

Título del proyecto

**Percepción y Cuidado del Recurso Hídrico como Estrategia Pedagógica para Fortalecer el Currículo de la Institución Educativa de Puerto López, en el Municipio de Pinillos-Bolívar**

Nombre de los estudiantes

**Recuero Pacheco Harold Miguel**

Centro tutorial: **Puerto Colombia**

Grupo: N° 5H Puerto Colombia

Trabajo de investigación como prerrequisito para optar el título académico de:  
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Asesor:

**Diana Cecilia Tovar Rúa**



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PROGRAMA  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE  
MAGANGUE, 2023

**Nota de aceptación**

**Coordinador académico**

**Jurado interno**

**Jurado externo**

Magangué, diciembre, 2023

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa su gratitud a Dios dador de la vida y forjador de almas quien me dio la oportunidad de poder salir adelante y me bendijo con unos padres maravillosos y una magnífica hermana. A mi madre Betzaida Pacheco, a mi padre Víctor Recuero, mi hermana Esther Recuero y a mi abuela Noris Marín, quienes, con su apoyo incondicional, oraciones y consejos me ayudaron a salir adelante. Y a la Universidad Popular del Cesar, todos los docentes y cuerpo administrativo por brindarme la oportunidad de culminar con éxitos esta maestría.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo está dedicado principalmente a Dios dador de la vida y forjador de almas por sus bendiciones. A mi madre Betzaida Pacheco, a mi padre Víctor Recuero, mi hermana Esther Recuero y a mi abuela Noris Marín, quienes, con su apoyo incondicional, oraciones y consejos me ayudaron a salir adelante.

Harold Recuero Pacheco

## **TABLA DE CONTENIDO**

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Formulación del problema	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo general	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.3 Justificación y viabilidad	15
CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL	16
2.1 Estado del arte	16
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Bases legales	16
2.4 Marco contextual	16
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	17
3.1 Enfoque de la investigación	17
3.2 Alcance de la investigación	17
3.3 Diseño de investigación	17
3.4 Población y muestra para investigaciones cuantitativas / Unidades de análisis o casos iniciales y la muestra de origen para investigación cualitativas	17
3.5 Hipótesis	17
3.6 Variables o Categorías (según el enfoque de investigación)	17
3.7 Operacionalización de variables o categorías (según el enfoque de investigación)	17
3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.9 Validación y confiabilidad de los instrumentos	17
3.10 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	17
3.11 Propuesta educativa	17
3.11.1 Diagnostico institucional	18

3.11.4 Actividades realizadas	18
CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	19
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20
REFERENCIAS	21
ANEXOS	22

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Correlación de las categorías y líneas de fuerzas surgidas	40
Tabla 2. Encuesta aplicada a los estudiantes	59
Tabla 3. Encuesta aplicada a los padres de familia	62
Tabla 4. Encuesta aplicada a los docentes	64
Tabla 5. Categorías halladas después del análisis	67

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Tipos de mapas usados para la aplicación de la cartografía social	43
<b>Figura 2.</b> Reconocimiento de las ciénagas, río, caño y zona agrícola mediante la técnica del mapeo	45
<b>Figura 3.</b> Ubicación de la Institución Educativa de Puerto López mediante la representación y mapeo en maqueta con material reciclable.	47
<b>Figura 4.</b> Expresión ambiental mediante colores que representan compromiso colaborativo	48

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Contexto geográfico y ambiental de la Institución Educativa de Puerto López	74
<b>Anexo 2.</b> Cartografía social	75
<b>Anexo 3.</b> Percepción de pensamiento ambiental	76
<b>Anexo 4.</b> Encuentro con mi entorno ambiental	77
<b>Anexo 5.</b> Percepción de reutilización y reciclaje de residuos sólidos	78
<b>Anexo 6.</b> Juntos mejoramos las condiciones del cuidado del agua en la escuela	79
<b>Anexo 7.</b> Promuevo mi relación armónica con el cuidado y respeto con el agua.	80
<b>Anexo 8.</b> Cuestionario aplicado a los estudiantes mediante la entrevista.	81
<b>Anexo 9.</b> Instrumento de validación de instrumentos	88

## RESUMEN

La presente propuesta de investigación surge a partir de necesidades ambientales encontradas en la comunidad del Corregimiento de Puerto López. Se sistematizó la percepción y cuidado del recurso hídrico con el propósito de evaluar la efectividad de una estrategia didáctico-ambiental involucrando una muestra de 30 estudiantes seleccionados al azar de los distintos grados de secundaria de la Institución Educativa de Puerto López. Además, se propone la efectividad mediante el diseño e implementación de estrategias con la participación de los estudiantes, el interés y motivación de los docentes y los directivos docentes. Se trabajó con el enfoque cualitativo teniendo en cuenta la Investigación Acción Participativa de la comunidad en general. Como técnica de recolección de la información se utilizaron la cartografía social, taller desarrollado por los estudiantes y la entrevista tipo cuestionario con cinco preguntas abiertas, aplicada a los estudiantes y los docentes. Estas técnicas permitieron la intervención teniendo en cuenta el contexto social, cultural y ambiental sobre la percepción y cuidado del recurso hídrico que rodea la población del corregimiento de Puerto y el municipio de Pinillos. Se validaron los resultados mediante la investigación cualitativa hallando poco conocimiento de los procesos que constituyen las competencias ambientales, pero muestran un alto porcentaje de interés en el aprendizaje de los estudiantes y la contribución de los profesores en el diseño de estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental.

**Palabras Clave:** educación ambiental, recurso hídrico, estrategias pedagógicas, currículo.

## ABSTRACT

This research proposal arises from environmental needs found in the community of the Puerto López District. The perception and care of the water resource was systematized with the purpose of evaluating the effectiveness of a didactic-environmental strategy involving a sample of 30 students selected at random from the different secondary grades of the Educational Institution of Puerto López. In addition, effectiveness is proposed through the design and implementation of strategies with the participation of students, the interest and motivation of teachers and teaching managers. We worked with the qualitative approach taking into account Participatory Action Research of the community in general. As a data collection technique, social cartography was used, a workshop developed by the students, and a questionnaire interview with five open questions, applied to students and teachers. These techniques allowed the intervention taking into account the social, cultural and environmental context on the perception and care of the water resource that surrounds the population of the town of Puerto and the municipality of Pinillos. The results were validated through qualitative research, finding little knowledge of the processes that constitute environmental competencies, but showing a high percentage of interest in student learning and the contribution of teachers in the design of didactic strategies for teaching the natural sciences and environmental education.

Keywords: environmental education, water resources, pedagogical strategies, curriculum.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema de la percepción y cuidado del recurso hídrico, que se puede definir como un elemento importante para la vida e imprescindible para el desarrollo de la agricultura y la determinación del potencial productivo para una región. De hecho, la Gestión Integral del Recurso Hídrico orienta el desarrollo de políticas públicas a través de una combinación de desarrollo económico, social y la protección de los ecosistemas. Colombia es un país que posee una gran riqueza natural y una gran diversidad de flora y fauna, que se está viendo afectada por falta de conocimiento sobre los ecosistemas colombianos, por lo que actualmente se han enfatizado estudios que prioricen la conservación de las especies vegetales y animales del país para disponer de ellos de la forma más ecológica posible (Mesa, 2022; Zapata, y Echeverry, 2017). La característica principal de este tipo de percepción, cuidado y protección del recurso hídrico corresponde a las practicas ilegales para el almacenamiento de las basuras y la contaminación causada debido a la tala de árboles y a la quema del monte para la agricultura.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar es necesario mencionar sus causas. La contaminación de los recursos hídricos representa una de las principales causas del deterioro de los sistemas bióticos y abióticos en Colombia. Este fenómeno es consecuencia del desconocimiento acerca de las ramificaciones negativas derivadas de prácticas ambientales inadecuadas realizadas por los agricultores y pescadores, como son la tala de grandes cantidades de árboles que nacen y habitan alrededor del Caño de Tapoa y el Rio Cauca; y la quema de montes para la siembra de sus cultivos; en la pesca tiran todo tipo de material desechable ocasionando contaminación al recurso hídrico. Además, la comunidad del corregimiento de Puerto López en sus hogares, de manera constante, depositan sus desechos en proximidad a estos espacios, desencadenando así distintos tipos de contaminación en suelos, en el aire con la consiguiente formación de malos olores, y facilitando la propagación de organismos patógenos (Falla y Díaz, 2023).

La investigación de esta problemática social se realizó por el interés de conocer desde el escenario de la contaminación de los recursos hídricos, impulsado por prácticas inconscientes, subraya la necesidad apremiante de una educación ambiental generalizada. La comprensión de las consecuencias de nuestras acciones sobre los recursos hídricos no solo es esencial para preservar la integridad de los sistemas bióticos y abióticos, sino también para cultivar una conciencia colectiva sobre la importancia de proteger nuestro entorno. La promoción de prácticas sostenibles y la concienciación ambiental son pilares fundamentales para revertir este impacto negativo y fomentar un futuro más armonioso entre la humanidad y su entorno natural.

Por otra parte, intervenir mediante los procesos de la educación ambiental, manifiesta que es necesario educar para vivir en armonía con la naturaleza, es decir, su percepción está basada en el eco-desarrollo con una mirada eco-céntrica “educación para el desarrollo sostenible o EDS”, de esta manera obliga la incorporación del desarrollo sostenible a otras asignaturas, para impartir a los estudiantes el conocimiento, atributos, comprensión y habilidades que les permitan trabajar y vivir de manera que logren proteger bienestar social, ambiental y económico en las generaciones futuras, y para ello se necesitan promover instancias que permitan la reflexión sobre las consecuencias de las acciones para garantizar futuros sostenibles (Pérez, Cleveland, Lleras, Cortés, y Cortés. 2019), por tal motivo es indispensable la implementación de estrategias pedagógicas que ayuden a mejorar la cultura ambiental y a su vez la calidad de vida humana, sin afectar los ecosistemas colombianos (Obando, y Guerra. 2022).

Respondiendo a la anterior necesidad, el objetivo principal de este proyecto es evaluar la efectividad de una estrategia didáctica ambiental a partir de las áreas de ciencias (naturales y química) y así mejorar de la percepción y cuidado del recurso hídrico, y el fortalecimiento del currículo de la Institución educativa de Puerto López atendiendo al gran desafío de vincular la educación con el desarrollo sostenible. Por esta razón se realizó una serie de entrevista a mujeres amas de casas, agricultores y grupos de estudiantes de diferentes grados. Durante la investigación se contó con la participación dando respuesta a cada uno

de los interrogantes que perfilaron la orientación de una propuesta metodológica de mediación.

Dado a la estructuración de la propuesta de investigación se estructuró un documento dividido en cuatro (4) capítulos que dieron la factibilidad a la sistematización de la percepción y cuidado de los recursos hídricos. En el capítulo I, se caracterizó la problemática, planteando y formulando el problema detectado, luego se diseñaron los objetivos y se justificaron apoyados con los resultados arrojados del análisis y estudio del problema. En el capítulo II, se enmarcó referencialmente la investigación fundamentando bibliográficamente el estado del arte, teóricamente las posturas de autores que representaron conceptos filosóficos y metodológicos, y se contextualizó la investigación desde el punto de vista rural. En el capítulo III, se determina el enfoque y diseño de la investigación, como también se focaliza la población seleccionando la muestra, se seleccionan las técnicas e instrumentos y se operacionalizan las variables o categorías validando la confiabilidad de los instrumentos. Y en el capítulo IV, se presentó el análisis de los resultados de la propuesta y las conclusiones.

## **CAPITULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

En este punto se analiza la problemática contextualizando el desarrollo de la experiencia investigativa. De la misma forma, se describen cada uno de los procesos sociales y culturales que esbozan la percepción y cuidado del recurso hídrico mediante análisis descriptivo generando la pregunta orientadora.

### **1.1 Planteamiento del problema**

El agua es un recurso esencial para la vida y la salud y proviene de la riqueza biodiversidad natural. Colombia es un país privilegiado en cuanto a reservas de aguas. Se calcula que en los últimos 30 años la masa glaciaria colombiana se redujo a un 56%, según (ENA, 2018), son muchos los factores que afectan la presión de las áreas hidrográficas. En este sentido, el desaprovechamiento de la riqueza natural a nivel global encuentra su raíz en la falta de responsabilidades y compromiso sobre el entorno en el que cada individuo coexiste, generando escasez y la pérdida significativa de especies animales y vegetales. Todo ello, debido a las prácticas de tala de árboles, quema de basura, arrojado de plásticos que no son biodegradables y otros hábitos socioambientales. En el caso específico de Colombia, país abundante en recursos naturales, la carencia de conocimiento e interés en una cultura ambiental sostenible conlleva a prácticas agrónomas inadecuadas, erosiones y disposición incorrecta de desechos, fenómenos que progresivamente deterioran los paisajes naturales, especialmente los recursos hídricos (Mayorga, 2022).

El recurso hídrico más grande de Colombia es el Río Magdalena, atravesando 11 departamentos: Magdalena, Atlántico, Bolívar, Cesar, Antioquia, Santander, Boyacá, Cundinamarca, Caldas, Tolima y Huila, los cuales se ven afectados negativamente por la minería artesanal, legal e ilegal, siendo esta última la más perjudicial para la calidad del agua. El proceso de extracción de metales preciosos, como el oro, mediante la amalgama, libera moléculas de metales pesados, confiriendo al agua una turbidez persistente. Los habitantes de la región recurren al sulfato de aluminio (alumbre) para coagular y precipitar los sedimentos, permitiendo un uso óptimo del agua, a pesar de que este método no

garantiza la eliminación total de los microorganismos (Rocha, Olivero y Caballero, 2018; Huaranga y Vilcarano, 2019).

En el ámbito educativo, la falta de conocimiento ambiental se manifiesta en el deterioro de las instituciones y el uso inadecuado de los recursos hídricos (Martínez, 2023). La vereda Puerto López, en el municipio de Pinillos-Bolívar, enfrenta la carencia de servicios de agua potable y la disposición inadecuada de residuos, generando riesgos para la salud de sus habitantes. Además, la ausencia de un centro hospitalario intensifica las problemáticas sociales y políticas de la comunidad. Ante esta situación, se plantea una solución desde la Institución Educativa de Puerto López, consciente en resignificar el currículo del área ciencias naturales para educar a la comunidad educativa, comenzando con los alumnos de noveno a undécimo grado, hacia una mejor percepción, uso y cuidado de los recursos hídricos mediante programas de mediación y aprendizaje significativo en el aula. La presente investigación busca fortalecer dicho currículo con el propósito de promover la concientización y acciones concretas que contribuyan a revertir la problemática ambiental en Puerto López.

## **1.2 Formulación del problema**

¿De qué manera una estrategia didáctico ambiental puede contribuir en la percepción y cuidado del recurso hídrico y a su vez fortalecer el currículo de la Institución educativa de Puerto López?

Sub-preguntas:

- ¿Cómo conocer el nivel de conocimiento previo de los estudiantes en relación con el recurso hídrico y su relevancia en el contexto local y global de la institución educativa de Puerto López?
- ¿Qué estrategia didáctico-ambiental integra conceptos educativos y ambientales que promueva la sensibilización a los estudiantes sobre la importancia del recurso hídrico y

fomentar su compromiso con su conservación en la Institución Educativa de Puerto López?

- ¿Cómo implementar la estrategia didáctico-ambiental en grupos específicos de estudiantes en la Institución Educativa de Puerto López?
- ¿Cómo medir el impacto de la estrategia en la percepción de los estudiantes acerca del recurso hídrico, considerando posibles cambios en sus comportamientos y prácticas cotidianas de la institución educativa de Puerto López?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Evaluar la efectividad de una estrategia didáctico-ambiental destinada a mejorar la percepción y el cuidado del recurso hídrico en estudiantes de la Institución Educativa de Puerto López

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Analizar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes en relación con el recurso hídrico y su relevancia en el contexto local y global.
- Diseñar una estrategia didáctico-ambiental que integre conceptos educativos y ambientales para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia del recurso hídrico y fomentar su compromiso con su conservación.
- Implementar la estrategia didáctico-ambiental en grupos específicos de estudiantes en la Institución Educativa de Puerto López.
- Medir el impacto de la estrategia en la percepción de los estudiantes acerca del recurso hídrico, considerando posibles cambios en sus comportamientos y prácticas cotidianas.

### **1.3 Justificación y viabilidad**

La siguiente propuesta de investigación se enfocó en el estudio, análisis y evaluación de la percepción y cuidado de los recursos hídricos de la región de Puerto López, ubicado en el

municipio de Pinillos. Teniendo en cuenta que los recursos naturales en Colombia presentan un decaimiento permanente, la contaminación, y mal manejo de las fuentes hídricas son una de las problemáticas más predominantes en el país, impactando negativamente la estabilidad social y económica de las sociedades. Estas alteraciones se encuentran asociadas a la pérdida de la calidad y uso del suelo, incrementando cada vez más vulnerabilidad de las reservas naturales, transfigurándose en muros de cementos o destinándolas a producciones agropecuarias ecológicamente no sostenibles.

Este trabajo permitió mostrar acciones de mediación involucrando a la comunidad educativa a participar en la sensibilización de estrategias ambientales netamente culturales, permitiendo así la adaptación de nuevas prácticas para percepción y cuidado de los recursos hídricos esenciales para la vida y el ecosistema de la región. Además, la propuesta ofreció de carácter comunitario la adaptación de nuevas estrategias de enseñanza en el aula generando aprendizaje mediado con el uso didáctico y dinámico en el área de ciencias naturales.

Se propone el estudio y evaluación de la percepción y cuidado del recurso hídrico debido a la necesidad presentada a partir de la identificación de la falta de hábitos ambientales en una comunidad educativa ubicada en el sector rural. Teniendo en cuenta, la preservación del ecosistema colombiano se consideró pertinente implementar una estrategia didáctica ambiental que favorezca el buen trato del agua del Caño de Tapoa, mediante estrategia de mediación para generar nuevos conocimientos de tipo ambiental. Es decir, los estudiantes aprendieron a diferenciar las malas prácticas ambientales como la quema de basura y la tala de árboles con los hábitos ambientales de la clasificación de basura y la reutilización de los plásticos. De esta manera, la propuesta contribuyó al diseño de políticas públicas para mejorar las condiciones ambientales de la región y favorecer a la comunidad del Corregimiento de Puerto López, Bolívar.

Conviene evaluar la realización de una intervención en las prácticas pedagógicas dentro del aula para sensibilizar las nuevas generaciones sobre los problemas ambientales y de qué manera se puede favorecer promoviendo la transformación de materiales para darle otros

usos y de esta manera evitar la contaminación de los recursos hídricos de la región. Por lo tanto, promover hábitos ambientales saludables direccionada a la percepción, uso y cuidado de los recursos hídricos con el fin de poner en práctica frente al entorno que les rodea, haciendo que cada estudiante se apropie del conocimiento que se le está transmitiendo. Se aportan instrumentos de recolección sometidos a la confiabilidad para detectar a su vez que los estudiantes observarán la existencia de métodos o prácticas naturales que pueden mejorar la calidad de vida si se hacen de manera constante y consciente en el entorno que nos rodea dando como resultado un buen aprovechamiento de los recursos naturales del país colombiano.

## **CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL**

En este capítulo se aborda la problemática mediante la fundamentación teórica, contextual y legal contemplando la percepción y cuidado del recurso hídrico y los procesos ambientales. De este modo, se realizaron consultas de antecedentes y teorías que se estructuran bajo la normatividad internacional, nacional, regional, local e institucional relacionadas con la problemática de la propuesta de investigación.

### **2.1 Estado del arte**

En este apartado se reconoce el agua como uno de los recursos más importantes en el planeta porque de él depende la vida de todos los organismos vivos que existen y por ello es importante cuidarla. El ser humano potabiliza el agua para disponer de ella en sus actividades diarias sin que este le cause afecciones en su salud; a pesar de los grandes avances tecnológicos que posee la humanidad, existen comunidades que no cuentan con un acueducto que les brinde agua potable, situación que los obliga a buscar soluciones alternativas como son los coagulantes químicos (sulfato de aluminio, aluminato de sodio, sulfato férrico, sulfato ferroso entre otras) que a concentraciones elevadas de los 0,01 mg/L causan afecciones en la salud, es por ello que se han hecho investigaciones con coagulantes naturales como la moringa y el nopal para disminuir el uso del sulfato de aluminio en los procesos de clarificación artesanal de los recursos hídricos; estos estudios muestran resultados muy alentadores para el tratamiento del agua, cómo se muestran a continuación los estudios realizados desde el 2018 hasta la actualidad a nivel nacional e internacional:

A nivel internacional:

El trabajo de (Orozco y Flores, 2018), lleva por título “escala normas inductivas del uso de agua en Preescolares”, realizado en México, cuyo objetivo consistió en construir y validar un instrumento que mida normas inductivas preescolares del uso de agua. Utilizaron un enfoque tipo cuantitativo y se trabajó con 137 niños seleccionados intencionalmente, de tercer grado de preescolar, 56% niñas, 47% de zona con grave escasez hídrica y 52% de

zona con baja escasez hídrica. El instrumento fue sometido a juicio, aplicado individualmente en aulas escolares y analizado estadísticamente para obtener características psicométricas. Hallaron como resultado una Escala con 16 reactivos de dos factores (Cuidado del agua y Derroche del recurso), con 43.821% de varianza explicada y confiabilidad de 848. En conclusión, el instrumento permitió medir las normas inductivas del uso del agua en prescolares, la muestra con la que se trabajó fueron 137 niños del grado tercero, donde el 56% fueron varones, y el 47% mujeres. El vacío de dicha investigación es que solo se enfoca en el uso del agua, y no integra los componentes de la percepción y el cuidado de este recurso natural teniendo en cuenta la escala de normas inductivas del uso del agua.

El trabajo realizado por (García, 2019), titulado “análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local en el anexo de Cantarizu en Perú, cuyo objetivo correspondió al análisis de las propiedades fisicoquímicas del agua y la carga biológica que esta presentaba, y así determinar la calidad del agua según la norma oficial. Determinó en su estudio el NMP como un método estadístico con una confiabilidad de 95%. También se utilizó el método estadístico de U de Mann Witney para el análisis de los resultados por colonias muestreadas y estaciones del año (Azzimonti, 2005). El estudio obtuvo como resultado que las muestras de agua analizadas no sobrepasan los estándares de calidad del agua en los parámetros inorgánicos (fisicoquímicos), y los orgánicos (concentración de los coliformes) sobre pasando más del doble de los estándares de calidad ambiental para las aguas destinadas a la producción de agua potable, de acuerdo con estos resultados se concluye que se debe realizar un proceso de tratamiento convencional para utilizarla como agua potable.

Otro trabajo es de (Ventura, 2021), cuyo tema correspondió a “la representación social en torno al recurso hídrico para suplir la necesidad del derecho humano al agua en El Salvador, investigación muestra la importancia de la percepción social para el cuidado de los recursos hídricos debido que los valores, comportamientos, creencias, experiencias y pensamientos a futuro construyen una realidad común que se traduce en acciones cotidianas. El objetivo de este estudio fue comprender como las personas de una

comunidad salvadoreña suplen la necesidad del uso del agua y como la preservan todo esto desde un enfoque mixto, uno de los hallazgos más importantes en esta investigación fue que los pobladores presentan un pensamiento común referente a la abundancia y propiedad de su recurso hídrico, no sienten preocupación por su escasez debido a su gran disponibilidad en su entorno, también queda claro que la población es consciente en su deficiente calidad de agua utilizada para el consumo humano, por tal razón el 50% de los usuarios compran agua embotellada o embolsada, mientras que los pensamientos a futuro se observa que la población no es consciente de que dicho recurso hídrico es limitado y por tal motivo no se genera miedo a su escasez, lo que genera poca responsabilidad individual para el cuidado del agua.

(Santos, 2022) en su investigación titulada “El buen uso y cuidado del agua en la comunidad educativa de la escuela mitad del mundo del Recinto el Palmar. Un estudio diagnóstico para pasar a la acción”, en España. Orientó su investigación en la identificación de necesidades para la ejecución de acciones que favorezcan los cuidados del agua e involucrando a toda la comunidad educativa para buscar nuevos métodos de aprovechamiento del recurso hídrico con nuevas adopciones de prácticas útiles que se puedan integrar a los elementos y derechos de vida. En la parte metodológica encontró un alto desperdicio de agua debido al consumo desmedido en las viviendas al día y dentro de la escuela principalmente durante el recreo, reflejando la falta de conocimiento a la hora de ahorrar agua y de prácticas ecológicas que permitan conservar las fuentes hídricas, además la inexistencia de capacitaciones comunitarias en el cuidado del agua, se logró concluir, que se debe fomentar los valores para el cuidado de los recursos hídricos, permitiendo adquirir conocimientos y mejorar las conductas sobre la importancia de los recursos hídricos a través de la educación, dentro y fuera de las instituciones.

(García y Valerio, 2023), en su trabajo “Divulgación científica mediante el uso de estrategias didácticas como parte del proceso de Gestión Integrada del Recurso Hídrico en las subcuencas Chiz-Maravilla y Quebrada Honda” en Cartago, Costa Rica. En su investigación identificaron las problemáticas sobre las gestiones de los recursos hídricos en las subcuencas de Chiz-Maravilla y quebrada Honda, Cartago, a través de estrategias

didácticas. El enfoque metodológico utilizado fue el cualitativo fenomenológico, recolectaron información mediante una matriz de fuentes documentales y validación por juicios, se realizaron con tres grupos (estudiantes del grado sexto, la comunidad de Jiménez, y operadores de agua potable), los resultados que obtuvieron revelan las problemáticas que deben resolver por medio de estrategias didácticas dirigidas a cada grupo, además se creó un sitio web gratuito para que la población consulte las estrategias didácticas para el cuidado de los recursos hídricos.

A nivel nacional

Con el pasar de los años la problemática de los recursos hídricos colombianos se hace cada vez más evidente, debido que existen departamentos donde la escasez de dicho recurso natural ocasiona la muerte de personas, animales y vegetación en general, además esto trae como consecuencias trae el esparcimiento de enfermedades que pueden terminar en epidemias.

Angarita (2018), en su proyecto investigativo propone una herramienta TIC que recibe el nombre de material educativo computarizado (MEC), el cual promueve la cultura ciudadana y un mejor uso de los recursos hídricos, la metodología se aplicó a 156 estudiantes de los grados quinto de primaria en el colegio técnico santo Tomas de Aquino en la sede de Tundama en Duitama-Boyaca, el estudio permitió identificar un consumo de 63 litros por día, superando el máximo permitido, junto con las necesidades presentadas en la institución de acuerdo con las competencias pedagógicas que requieren los estudiantes.

(Arroyo, Castillo y Rodríguez, 2018), desarrollaron su trabajo de investigación basados en el manejo de los recursos hídricos, su objetivo fue contrarrestar los efectos excesivos de residuos sólidos arrojados en el mar. Abordaron la problemática mediante la construcción de estrategias didácticas que les permitió identificar el manejo del agua y las dificultades de la inclusión de estas estrategias en el currículo de ciencias naturales y medio ambiente. Utilizaron la enseñanza basada en la indagación lo que les dio buenos resultados, contando

con la participación de la población seleccionada enfocando actividades de gran importancia en el desarrollo del proyecto escolar ambiental (PRAE).

De igual forma dentro de la institución educativa técnica San José, ubicada en el municipio de Fresno-Tolima, Mora (2018), realizó un proyecto de investigación mixto con los estudiantes de quinto de primaria, sus respectivos padres de familia, administrativos, docentes y directivos docentes, cuyo propósito es construir una malla curricular integrando las áreas fundamentales de naturales, lenguaje, matemáticas y ciencias sociales, bajo un enfoque participativo, con los integrantes de la comunidad educativa a partir de las siguientes herramientas: encuestas, pruebas diagnósticas, grupos focales, y entrevistas las cuales permiten comprender la percepción de la comunidad educativa con respecto a la educación ambiental y al proyecto ambiental escolar, integrándose elementos de la pedagogía no tradicional y de esta manera tener una percepción socio-crítica transversal sobre la vida cotidiana y el entorno que ayude a reducir las problemáticas de la comunidad educativa a mediano plazo, y así contribuir a la creación de políticas públicas para un ambiente sostenible.

Por otra parte, llama la atención temas relacionados al manejo de los recursos hídricos en Colombia. Martínez (2019), en su análisis estadístico verificó la disposición del agua potable a nivel global, nacional y regional, por medio de revisiones bibliográficas, en donde encontró que este servicio se encuentra accesible en todas las regiones pertenecientes a los países más desarrollados, lo cual es favorecido por la infraestructura y gobernanza de dicho recurso, a comparación de Colombia donde se es evidente la brecha de desigualdad para el acceso y calidad de dicho recurso en las zonas rurales y urbanas, además resalta que en Buenaventura existe un descuido abrumador en la administración del recurso hídrico, este estudio permitió proponer ideas para el mejoramiento de la infraestructura, y educación de la región marcando un precedente para planeaciones futuras en la ejecución de proyectos sobre la potabilización del agua en Colombia.

En el proyecto de investigación Correa, López y Vergara (2020), identifican cuáles son las problemáticas para la preservación de los recursos hídricos. La metodología aplicada se

basó en las siguientes categorías: agua, educación, agua-cultura, agua-problemáticas, agua-representaciones sociales. Los resultados obtenidos fueron que en la parte cultural va ligada a la tradición, cooperación y participación en las políticas públicas, en el ámbito educativo sobre sale la formación, investigación y la difusión del conocimiento, logrando concluir que es importante darle un valor a las fuentes hídricas mediante metodologías sistemáticas donde se involucren los sectores educativos y culturales.

Suárez, García, y Cardona (2020) analizaron la percepción ambiental de los niños y niñas del grado de preescolar en la comunidad de Calarcá Quindío, priorizando las categorías naturales, sociales y artificial de los contextos espacial, temporal y curricular, para esto se analizaron dibujos como una alternativa didáctica y metodológica en los procesos de educación ambiental, este proyecto se realizó bajo el enfoque cualitativo (descriptivo-exploratorio), donde se observó que las zonas verdes en la escuela genera un conocimiento sobre la vegetación local y lo reconocen como parte de su ambiente, además los dibujos reflejan que los infantes identifican los elementos naturales, sociales y en menor medida lo artificial dando cuenta de lo espacial, temporal, y curricular.

Marlés, Rojas y Correa (2020), identificaron las actitudes sobre los recursos hídricos en los estudiantes de la Universidad de la Amazonia, mediante un estudio descriptivo bajo un enfoque mixto, los resultados obtenidos muestran que se está presentando un bajo nivel cognitivo y poca participación en las actividades relacionadas con la gestión hídrica, lo cual se refleja en el desinterés en conocer la problemática y las alternativas de solución para mejorar el futuro hídrico en el piedemonte amazónico colombiano.

Pabón, y Piedrahita (2021), analizo la relación entre la minería de oro y la contaminación del agua a partir de las percepciones de los habitantes de Tinitacita en el municipio de Amalfi, la investigación se realizó bajo el enfoque cualitativo descriptivo, del presente estudio los habitantes mencionan que la minería es su fuente de desarrollo económico y no manifiestan una relación directa en la contaminación del recurso hídrico como consecuencia en el proceso de extracción de dicho mineral precioso.

Quiceno, y Quintero (2022), realizaron un estudio que contribuyera al cambio de percepción actual sobre la contaminación de la cuenca del río Tunjuelito de Bogotá, donde se analizaron las acciones de los habitantes de esta zona que pudieran dar lugar a la contaminación y deterioro del medio que les rodea, y así comprender la percepción que está originando dicha contaminación del río, se realizó un diseño especulativo y experiencial para poder inducir un cambio en la percepción y cuidado de dicho recurso hídrico. Se puede concluir que se deben evaluar la efectividad de estrategias de comunicación para el cambio de la percepción de las personas en torno a la contaminación, además se identifica que hablar sobre contaminación ambiental es más entendible en términos de consecuencias cuando se es manifestado mediante los sentidos (mencionado o leído).

(Angarita, 2022), en su investigación “Estrategias Lúdicas Pedagógicas para Promover Cultura de Conservación y purificación del recurso hídrico” en Colombia, llevó a cabo su investigación basada en la construcción de cultura ambiental mediante el diseño de estrategias didácticas lúdico-pedagógicas para la conservación de los ecosistemas acuíferos y la implementación de un filtro de agua casero como recurso purificador para mejorar las condiciones del agua. Sistematizó su investigación bajo la metodología de Investigación Acción Pedagógica (IAP) teniendo en cuenta a los postulados Elliot y Kemmis. En este sentido, abordó la problemática contextualizando la zona rural y su cultura ambiental.

(Narvaez, Lasso y Fernández, 2023), diseñaron una estrategia pedagógica que permitió fortalecer la conservación del agua en la comunidad educativa perteneciente a la institución Casas Bajas, con estudiantes del grado sexto; además generaron cultura ambiental en los estudiantes acerca del valor que tiene el agua para la conservación del ambiente, resaltando que este recurso natural es vital para la subsistencia del hombre en el planeta. Esto lo lograron mediante el uso concerniente al cuidado y la conservación del recurso hídrico. Con la participación de la comunidad en la institución y teniendo en cuenta, la información recolectada diseñan la propuesta de una estrategia que conllevó a la solución de la problemática ambiental y así contribuyeron de forma positiva al cuidado de la quebrada la Paila; Esto dio relevancia a hacer hincapié a la importancia de esta quebrada para la

Institución Educativa y la comunidad en general, ya que este afluyente surte de agua a la comunidad del corregimiento Casas Bajas y a la Institución Educativa para uso doméstico.

A nivel regional

Enamorado (2019), realizó un estudio para determinar establecer cuál es la capacidad participativa que poseen los ciudadanos de Santa Catalina-Bolívar, bajo criterios cuantitativos y sociocríticos sobre la administración de los recursos hídricos, donde se puede afirmar que resulta ineficiente para la realización de proyectos que permitan solucionar problemáticas referentes a la distribución del agua en ese sector. Asimismo, la divulgación de información que permita que los ciudadanos se motiven y participen en políticas que mejoren los servicios públicos donde se realicen debates sobre temas ambientales, esto se debe principalmente porque los habitantes desconocen el contenido sobre los proyectos de la alcaldía y al mismo tiempo dichos habitantes hacen mención de que no los tienen en cuenta a la hora de resolver problemáticas sociales como es el caso de la distribución del agua potable.

## **2.2 Marco teórico**

Se establecen teorías referentes a la percepción y cuidado de los recursos hídricos en la Institución Educativa de Puerto López.

El recurso hídrico es un recurso natural importante para la supervivencia y bienestar de los ciudadanos, ya que sin este recurso no hay posibilidad de vida en el planeta. Asimismo, el agua purificada es vital para la salud pública de las poblaciones, útil para la preparación de alimentos, y riego de cultivos. El uso de los recursos hídricos en zonas rurales colombianas donde no se tiene acceso al servicio de agua potable es de vital importancia para suplir todas sus necesidades básicas, y si estas no son protegidas o usadas de la manera correcta puede ser perjudicial para quienes dependen directamente de estos recursos hídricos, es por ello que las instituciones educativas que se encuentren en zona rural deben implementar estrategias que ayuden a la comunidad a comprender que dichos recursos son finitos, limitados y que tienen características propias que se deben tener en cuenta para poder

aprovecharlas al máximo, es por ello que deben educar a la comunidad educativa para que usen dichos recursos de la manera correcta para el beneficio de la población.

La clarificación del agua es fundamental para llevar a cabo un proceso de potabilización o de consumo humano, debido a que se remueven materia orgánica en suspensión y sólidos con naturaleza coloidal como es la arcilla, lodos y el limo, para lograr dicha clarificación del agua es necesario emplear sustancias coagulantes que permitan eliminar alrededor del 80-90% de las partículas que se encuentran en suspensión (Hurtado, y Yarleque, 2017; Camacho, y Quimis, 2022). Las plantas pueden producir polímeros coagulantes de forma natural gracias a su metabolismo como son los polisacáridos (celulosa, almidón, glucósidos etc.) que presentan una toxicidad (Vargas, 2018) baja a diferencia de los polímeros sintéticos como el sulfato de aluminio cuyos monómeros presentan una alta toxicidad. Los coagulantes naturales además de tener una capacidad de remoción de sustancias coloidales también presentan una baja o nula toxicidad, es por esta razón que se hace necesaria la utilización de componentes vegetales para los tratamientos de clarificación del agua teniendo en cuenta el estado socioeconómico del municipio (Cuadros, 2020).

Por otro lado, la educación ambiental integra al currículo como una asignatura con estrategias metodológicas para contribuir en el mejoramiento del ambiente. También se considera como el proceso que le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el Medio Ambiente. (Yeh, S., Ma, T. y Huan, T., 2016), desde hace varias décadas se viene discutiendo sobre la educación ambiental, y señalan que, de acuerdo con estudios realizados por otros investigadores, puede definirse como un proceso de generación de conocimiento para identificar problemas y plantear soluciones que contribuyan a al cuidado de la naturaleza.

Una de las características de la educación ambiental es que está incluida en los Estándares de Competencias del área de Ciencias Naturales con la finalidad de promover y contribuir a la consolidación de los valores ambientales y participación ciudadana en relación con los seres humanos y la naturaleza. Las políticas del MEN consisten en facilitar la comprensión de la naturaleza compleja del ambiente ofreciendo los medios y herramientas para la construcción del conocimiento ambiental y la resolución de problemas ambientales y de aquellos ligados al manejo y a la gestión de los recursos naturales. También preparar al individuo como a los colectivos por medio de la educación ambiental para saber, para el diálogo de los saberes, para el saber ser. (Tracy, 2017), en la educación ambiental no debe enseñarse solamente sobre ecología y medio ambiente, sino ir más allá. Por dicha razón, el autor sugiere que debe procurar que los estudiantes desarrollen sus habilidades y pensamiento crítico, con la finalidad de que tengan un mayor sustento al momento de analizar y discutir sobre la problemática medioambiental.

El propósito de la enseñanza en el aula es favorecer la formación integral de la personalidad del estudiante. Esta idea constituye una vía principal para la obtención de conocimiento valores y estrategias de aprendizaje. Las estrategias pedagógicas forman parte del currículo establecido en el PEI, de esta manera se determinan el sistema de evaluación de manera individual grupal e integral. El ODS # 6 establece garantías de la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Pero, también el ODS # 4 habla sobre el progreso de una educación con calidad, inclusiva y equitativa promoviendo oportunidades de aprendizajes.

### **2.3 Marco conceptual**

El agua es un recurso natural que para el consumo humano debe ser tratada con anterioridad antes de disponer de ella, pero, en algunas zonas de difícil acceso en Colombia este servicio no es prestado o la calidad del agua es muy baja, por lo que los pobladores de las zonas ribereñas usan sustancias químicas en el proceso de su potabilización. Gracias a la búsqueda exhaustiva en el estado del arte para el desarrollo del presente proyecto de investigación se aclaran los siguientes conceptos: educación ambiental, recurso hídrico,

estrategias pedagógicas, currículo.

### **2.3.1 La educación ambiental**

Flórez y Herrera (2010) la describen como un escenario donde se construyen propuestas que logren comprender el origen de los comportamientos ambientales desfavorables, a su vez se integran saberes de otros campos de estudio. La percepción ambiental consiste en reconocer los ambientes físicos por medio de los sentidos, mientras que el conocimiento ambiental consiste en almacenar la información, organización y reconstrucción de las características ambientales e intervienen en los comportamientos humanos que estén en pro o en contra de los ecosistemas. (pp. 7).

Sin embargo, para Corbella (1994), con la percepción el sujeto extrae de forma automática e inconsciente la información del medio ambiente. Pidgeon (1998), define la percepción ambiental la cual determina juicios, decisiones y conductas, y conduce a acciones con consecuencias reales”. Por ello, se considera la calidad sanitaria del agua de consumo y la percepción social del servicio de agua potable porque la turbidez del agua es el reflejo de los componentes minerales, coloidales, y de la materia orgánica presentes en el agua, manifestándose de esta manera los niveles de contaminación presentes en los recursos hídricos. La turbiedad en el agua representa un riesgo microbiológico para el ser humano, debido a que protegen a los microorganismos en el proceso de la desinfección estimulando de esta manera la proliferación de bacterias (Martínez, Mendoza, Medrano, Gómez, y Zafra. 2020).

Considerando la educación ambiental es preciso educar para los procesos de la potabilización del agua para consumo y como la clarificación del agua recolectada del río, por el cual se separa el lodo del agua removiendo la turbiedad y por ende el color agua mediante coagulantes o polielectrolitos que agrupan las partículas (turbiedad) formando flocúlos de sedimentación y remoción rápida, es decir que el proceso de clarificación del agua consiste en la eliminación de aceites, sedimentos, y materia orgánica. Estos procesos se orientan mediante estrategias pedagógicas mediadas con los mismos recursos naturales

cercanos a la institución educativa. (Espinoza. 2017; Suarez, y Vera. 2019). De hecho, el coagulante son sustancias naturales o artificiales, precursoras de generar la afinidad entre ellas favorecen la formación de coágulos en una masa homogénea de agua que contiene partículas en suspensión (turbidez). Estos coágulos convenientemente tratados, formarán los flóculos y estos decantarán en la etapa de sedimentación (Curiñahui, y Lizeth, 2018).

### **2.3.2 Recurso hídrico**

La administración de los recursos hídricos es considerada el componente esencial que permite la sostenibilidad de la vida y aborda las trayectorias políticas ambientales, económicas, sociales y culturales. Según (Abbondanzieri, 2021), define esta gestión como el estudio de la vinculación entre los recursos hídricos y las sociedades generando un impacto muy significativo en cuanto al cuidado y preservación de las fuentes hídricas. En términos ecológicos (Swyngedouw, 2020), aborda la problemática de los recursos hídricos de manera crítica con el fin de contribuir una práctica política alternativa y transformadora. Resalta de manera precisa la importancia del uso del agua en las actividades domésticas. En este sentido, afirma que las perspectivas políticas ecológicas del agua tienen una estrecha relación entre las transformaciones que asocian las dimensiones higiénicas, ecológicas y de servicio.

Por otro lado, el ministerio de medio ambiente, mediante la política para la gestión integral del recurso hídrico (2010), crea un plan nacional de desarrollo (PND), que consiste en la generación de políticas hídricas nacionales por medio de la integración del ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, el instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (IDEAM) y el departamento nacional de planeación (DNP), según el PND 2006-2010, debía direccionar la gestión integral de los recursos hídricos (aguas superficiales, subterráneas, y marinas), establecer objetivos y estrategias para el buen aprovechamiento del agua, además de la prevención y control sobre la contaminación de las fuentes hídricas en conjunto de una buena armonización social, económica y ambiental.

### **2.3.3 Estrategias pedagógicas**

Las estrategias de gestión curricular para transversalizar la competencia ambiental son los criterios para los planes de estudio que se encuentran establecidos en los programas, metodologías, y procesos educativos que contribuyen a la formación integral, y construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, donde intervienen los recursos físicos, humanos, y académicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (Ley 115 de 1994, 2005).

Toda acción que realiza un docente con el objetivo de facilitar el aprendizaje de los estudiantes se denomina estrategias pedagógicas, es decir, todo docente diseña e implementa estrategias pedagógicas para contribuir al desarrollo académico del estudiante. De esta manera la estrategia pedagógica denominada la percepción y cuidado de los recursos hídrico tiene como finalidad fortalecer la educación ambiental mediante mediación pedagógica en el aula.

### **2.3.4 Currículo**

El modelo de John Dewey (2008) define currículo como proceso de educación para la vida y exalta al ser humano desde sus capacidades de autonomía, creatividad y actor de su proceso de aprendizaje. El autor afirma que es un producto de la experiencia del estudiante con el medio y como vía al conocimiento verdadero; en virtud de que la experiencia ocurre continuamente porque la interacción de las personas y las condiciones que la rodean está implicada en el proceso mismo de la vida (p. 41). De igual modo, Tyler (1973) precisó al currículo como todo aquello que le ocurre a los estudiantes en la escuela como consecuencia de la actuación de sus profesores, incluyendo todas las experiencias por quienes la escuela debe aceptar responsabilidades.

Por consiguiente, es a través del currículo que se construyen conocimientos sobre la educación ambiental diseñando proyectos ambientales en las instituciones educativas; este

tipo de proyecto involucran a la comunidad educativa en general y demás entes territoriales para gestionar campañas que favorezcan al medio ambiente. El proyecto ambiental escolar (PRAE), en donde se involucra el plan de área hace parte del currículo institucional que se encuentran orientados hacia el análisis y comprensión de las problemáticas medioambientales de una determinada comunidad a nivel local, regional y nacional, permitiendo la promoción de estrategias pedagógicas que fomenten la disminución y mejoría de las problemáticas medio ambientales a través de la formación ciudadana y así lograr un uso adecuado de los recursos naturales, colocando como pilar el respeto hacia la naturaleza mediante prácticas que motiven la sensibilización de los individuos presentes y futuros sobre la importancia que merece recibir el cuidado de cada uno de los recursos naturales que están presentes en el entorno que les rodea (Ordoñez, y Rodríguez, 2018).

Por otra parte, en el punto de vista ético, el cual se centra en la comprensión identificación de un fenómeno, es necesario saber hacer, diseñar actividades, adaptar, resolver tareas, imaginar, trabajar con otras personas y en diversos entornos, lo cual está directamente con la parte ética, holística y creativa, útil para la planeación responsabilidad, solidaridad y compromiso. La importancia del PRAE consiste en la contribución hacia la formación de ciudadanos que sean críticos, tolerantes, autónomos y solidarios, que sean concientes que no es posible la individualidad cuando se trata de resolver un problema ambiental, manifestando de esta manera que los seres humanos y los sistemas naturales son sustancias interdependientes. Por tal motivo el objetivo del PRAE es promover el desarrollo de los valores y aptitudes para la formación de un individuo con conocimiento útil para la vida, seguro de su razonamiento, que esté dispuesto a comprender y aprender, donde participe, e interactúe de manera respetuosa y activa, además que promueva el desarrollo de competencias que propicien la formación de un planeta habitable que coadyuve a la vivencia humana, y que a su vez estos mismos tomen decisiones responsables sobre la gestión ambiental local y global (Mineducación, 2005).

## **2.4 Marco legal**

En el artículo 5° de la ley general de educación 115, menciona las finalidades de la educación ambiental en sus numerales 5,7,9,10, y 12, donde se menciona que la conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente da una mejor calidad de vida si se usa racionalmente los recursos naturales, además se pueden prevenir desastres si se tiene una cultura ecológica idónea sobre el cuidado de los patrimonios ambientales y culturales de la nación.

El CONPES 3343, somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES: i) los lineamientos y estrategias de desarrollo sostenible para los sectores de Agua, Ambiente y Desarrollo Territorial, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo - PND 2002-2006 “Hacia un Estado Comunitario”, y que tienen por objeto unir los esfuerzos del Gobierno Nacional para el cumplimiento de las Metas del Milenio relacionadas con garantizar la sostenibilidad ambiental, y su contribución a la reducción de la pobreza y la mortalidad infantil, y ii) la autorización a la Nación para contratar un empréstito externo con la Banca Multilateral hasta por US \$7 millones, o su equivalente en otras monedas, destinado a financiar parcialmente el Programa de Inversión para el Desarrollo Sostenible - IDS.

El PND incorporó elementos y criterios que recogen tales iniciativas. Con este propósito el Gobierno Nacional definió la estrategia de Sostenibilidad Ambiental como instrumento principal en materia de medio ambiente para impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo. Esta se ha articulado en cinco programas que el Estado viene implementando: i) conservación y uso sostenible de bienes y servicios ambientales, ii) manejo integral del agua, iii) generación de ingresos y empleo verde, iv) sostenibilidad de la producción nacional, y v) planificación y administración eficiente del medio ambiente.

Los planes de gestión ambiental regional en Bolívar, se encuentran enmarcados en los lineamientos políticos, además el ICBF realizó un diagnóstico para la prevención y control de los impactos ambientales en Bolívar, donde se documentó, identificó, y valoró los aspectos e impactos ambientales junto con los resultados de la aplicación de herramientas para el chequeo ambiental y encuestas de percepción.

Se considera como parte interesada fundamental para la implementación del sistema de gestión ambiental las autoridades ambientales competentes, es decir la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR – CSB, las cuales verifican el cumplimiento de los requisitos ambientales por parte de la Entidades públicas y privadas cuya necesidad es atender a los requerimientos y peticiones de manera oportuna con el fin de cumplir con los requisitos legales de tipo ambiental controlando y previniendo la contaminación y expectativa es el cumplimiento de la legislación y normativa ambiental en todas las Sedes del ICBF donde se desarrollan actividades administrativas y de prestación de servicio.

## **2.5 Marco Contextual**

Puerto López, corregimiento del municipio de Pinillos. Situado en el margen izquierdo del caño de Guamal (brazo izquierdo del río Magdalena, que comienza en la boca de Tapoa y termina en la boca de las panelas), hace parte de la Mojana Bolivarense, presenta un suelo plano anegadizo, sufre inundaciones periódicas del río Magdalena y las aguas provenientes del caño de Tiquisio a través de la ciénaga de la Iguana, posee un clima cálido tropical con una temperatura promedio de 32° C y una altura de no más de 35msnm.

En su gran mayoría sus habitantes se dedican a la pesca artesanal y la agricultura, sus ingresos son temporales, por lo que sus condiciones económicas son insuficientes si se tiene en cuenta que la tierra explotada son pequeños minifundios y la pesca indiscriminada ha llevado en un porcentaje considerable a la extinción de algunas de las especies existentes. Solo un 5% de la población se dedica al comercio.

En materia de salud el Corregimiento solo cuenta con una Promotora, la cual presta los Primeros Auxilios a la Comunidad y un vehículo disponible para transportar a los pacientes a la Cabecera Municipal. Actualmente se carece de atención médica y odontológica en el Puesto de Salud. Solo por brigadas esporádicas que se reciben del Municipio de Pinillos.

La comunidad cuenta con los servicios del fluido eléctrico, aunque éste no es en óptimas condiciones, la comunidad cuenta con Redes Telefónicas y Servicio de Internet por parte de

la Empresa Compartel. Existe un acueducto, pero no está funcionando. No se cuenta con el servicio de alcantarillado, por lo cual el 45% de los habitantes tienen en sus casas tasas campesinas conectadas a pozas sépticas, el 55% de la población restante hace del cuerpo en las aguas del caño o en el monte. Aún muchos habitantes toman el agua del caño para sus necesidades básicas, tratándola únicamente con cloro a sabiendas que esta posee gran cantidad de bacterias, microorganismos patógenos perjudiciales para la salud, ya que les da pereza o se rehúsan a hervirla. Este acueducto cada día se desmejora ya que hay más bien no existe nada.

El corregimiento de Puerto López se encuentra ubicado al margen izquierdo del caño de Guamal a orillas de este por la desembocadura de la boca de las panelas rodeado por esta ciénaga y la ciénaga de la Iguana, que lo convierte en un territorio un poco húmedo y anegadizo, estas fuentes hídricas, le brindan a sus habitantes los recursos suficientes para el sustento diario. La flora en esta región cuenta con bosque nativo que se ha ido perdiendo por prácticas incontroladas de ganadería y agricultura, árboles frutales y maderables hacen parte de esta riqueza natural, árboles como el roble, ceiba, campano, suán, higo amarillo, mango, coco, plátano entre otros. La fauna también es diversa gracias al terreno cenagoso podemos disfrutar de un sinnúmero de especies nativas y migratorias, animales domésticos, como los caninos y porcinos; otros animales, como los equinos y bovinos, utilizados para el trabajo agrícola, el chigüiro (*hydrochoerus*) y; reptiles como la hicotéa, caimán y la iguana; aves nativas (chavarrí) y migratorias como el pisingo, y peces incorporados a la gastronomía local, tales como bocachico, mojarra y macaco o coroncoro, muchos de estos en vía de extinción por el deterioro de sus hábitats (Gutierrez, Beleño y Navarro, 2012).

## CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

En este apartado se dio privilegio al aprendizaje frente a las enseñanzas de las prácticas ambientales valorando la interacción y participación de la comunidad de la INEP (institución educativa de Puerto López). Se procede a reflexionar sobre el objeto de estudio para determinar conocimientos mediante la línea de investigación proporcionando de esta manera soluciones a las problemáticas, promoviendo acciones necesarias para la transformación, percepción y protección de los recursos hídricos que abastece al corregimiento de Puerto López.

### 3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es del tipo cualitativa, de esta manera se puede comprender la profundidad de los fenómenos desde la mirada de los actores sociales, integrando modelos explicativos cuantitativos, como es el caso de los problemas del sector salud, donde la información no está completa sin la perspectiva de los sujetos que portan la salud/enfermedad (Urbina 2020).

Es relevante en esta investigación utilizar el enfoque cualitativo, método permite al investigador conocer la realidad del contexto en el que viven los estudiantes de la institución educativa de Puerto López, facilitando la interpretación de las respuestas brindadas por los actores implicados. Blansco y Pérez (2007) señalan:

Que las investigaciones de carácter cualitativo estudian la realidad de los contextos naturales, tal y como están sucediendo en determinado tiempo y espacio con respecto a un fenómeno, de acuerdo con la visión de las personas implicadas, en ellas se utiliza una variedad de instrumentos para la recolección de información que van desde una entrevista hasta la observación de la vida rutinaria presentes en las situaciones problemas descrita por los participantes.

El tipo de investigación es descriptiva porque permite describir la población de estudio, o fenómenos que se están investigando, además brinda información sobre el qué, cómo, cuándo y dónde, sobre la problemática a indagar, sin necesidad de responder al por qué de

dicha situación, es decir, esta metodología describe, no explica, además se utilizan técnicas de observación, encuestas, entre otras (Alban, Arguello, y Molina 2020).

### **3.2 Alcance de la investigación**

La sistematización esboza diversas necesidades que enfrenta la comunidad de Puerto López, es por ello, que el alcance es de tipo descriptivo porque permite explicar fenómenos del contexto caracterizando a la población para identificar la problemática que emerge en la interacción de las familias en la región. (Ramos, 2020), aclara que, en la investigación con alcance descriptivo de tipo cualitativo, se busca realizar estudios de tipo fenomenológicos o narrativos constructivistas, que busquen describir las representaciones subjetivas que emergen en un grupo humano sobre un determinado fenómeno.

### **3.3 Diseño de investigación**

El diseño metodológico de la investigación es de tipo etnográfico por cuanto implicó el contacto directo con las personas y las familias en el contexto de sus vidas diarias, la cultura, sus costumbres y sus hábitos además de profundizar la comprensión de las circunstancias pretendiendo explicar los fenómenos ocurrientes de tipo ambiental contando con la participación de la comunidad educativa de Puerto López. Según (Cortés-López, 2020) el diseño metodológico etnográfico significa literalmente “la descripción del pueblo”. La etnografía es un método de investigación cualitativa que busca describir a las personas, sus costumbres y su cultura, por su amplio uso en diversos campos puede ser considerada como uno de los métodos de investigación más relevantes dentro de la investigación humanístico e interpretativa. En este contexto metodológico se creó la triangulación de tres categorías: aprendizaje estudiantil, prácticas pedagógicas y gestión institucional, lográndose sistematizar en cuatro etapas:

Primera etapa: de carácter cualitativo, mediante la participación en el taller de ubicación de puntos estratégicos de los recursos hídricos en la región diseñando cartografía social.

Segunda etapa: de carácter exploratorio, mediante la intervención y aplicación de entrevista aplicada a los estudiantes, padres de familia y docentes de la Institución Educativa de Puerto López acudiendo a la fiabilidad de cuestionario.

Tercera etapa: se acudió al modelo constructivista mediante la intervención implementando estrategias didáctico – ambiental. Se aplicaron fundamentos de planificación, supervisión y control incluyendo la participación de los estudiantes.

Cuarta etapa: se reflexiona a través de lecciones aprendidas generando categorías y líneas de fuerzas como resultados de la aplicación de los objetivos específicos.

De igual modo, se concentró la investigación desde el paradigma social teniendo en cuenta el diseño metodológico etnográfico. De hecho (Capra, 1996), determina las técnicas y valores de una comunidad mediante el paradigma social desde la percepción de la realidad y los fenómenos naturales que se forman en su entorno. La convivencia social según Kuhn que involucra a la Institución Educativa de Puerto López constituye un sistema de creencias, principios, valores y premisas que determinan la visión de una determinada comunidad científica avocando la realidad, el tipo de preguntas y problemas que es legítimo estudiar, así como los métodos y técnicas válidos para la búsqueda de respuestas y soluciones. En consecuencia, se utiliza el paradigma social con el fin de sustentar el método, propósito y objetivos de la investigación (Contreras, 1996)

### **3.4 Población y muestra**

La distribución de la población en la selección de la muestra se realizó al azar visitando cada salón de varios grupos (grados: noveno, decimo, y once) seleccionando 10 estudiantes de cada grupo con sus respectivos padres de familia y 5 docentes donde se incluyen a los directivos docentes de la INEP, dando una población total de 75 personas. (Otzen y Monterola, 2017) afirman que una muestra puede ser obtenida de probabilística porque permite conocer la probabilidad que cada individuo a estudio tiene de ser incluido en la muestra a través de una selección al azar.

**Muestra.** A continuación, se describen la muestra seleccionada para la participación en la investigación:

Estudiantes: 30

Docentes: 15

Padres de familias: 30

### **3.5 Hipótesis**

La falta de conocimiento ambiental y el uso inadecuado de los recursos hídricos en las instituciones educativa genera controversias en la implementación del PRAE. Ante esta situación, es posible reformular el currículo de ciencias naturales articulando contenidos y aprendizaje que transformen los conocimientos y percepción del recurso hídrico natural que cuenta la Institución Educativa de Puerto López. Las condiciones ambientales cada día son desfavorables para las comunidades rurales. Los cambios climáticos y los fenómenos naturales condicionan la supervivencia de las poblaciones. El caño de Tapoa es un recurso hídrico natural que representa la economía, cultura y estabilidad a las familias de Puerto López, además, el Río Magdalena nutre a este caño con todas las riquezas naturales que le ofrece. Por lo tanto, la propuesta de percepción y cuidado del recurso hídrico esboza grandes estrategias pedagógicas influyentes en la sensibilización de las familias involucradas en esta investigación.

### **3.6 Principales Categorías**

Teniendo en cuenta el enfoque cualitativo y la practica educativa se plantearon las diferentes técnicas para en la recolección de datos dándole dirección desde la practica pedagógica a través de la didáctica, permitiendo adquirir una reflexión crítica de la problemática social, cultural y ambiental dentro de la comunidad educativa de Puerto López. Las técnicas aplicadas como la cartografía social y la entrevista motivaron a la comunidad educativa intercambiar experiencias, inquietudes y plantear propuestas de trabajo en torno al problema de contaminación y la invasión de espacios de algunos sectores seleccionados como puertos para el servicio del transporte fluvial.

La realización de las jornadas pedagógicas, talleres, foros y visitas personalizadas, lograron generar diálogos que aportaron en la formación crítica, autónoma e incluso en la capacidad

de liderar que se encuentran presentes en los educandos, aprendizajes que generaron la transformación de las ideologías y prácticas ambientales, fortaleciendo la gestión de los recursos naturales y mejorando la calidad de vida de la comunidad. El plan de mejoramiento institucional (PMI) fortaleció la reestructuración, complementación e incluso mejoro la forma en que se desarrollan las actividades realizadas para la formación de los educandos, y la intervención comunitaria, componentes que se encuentran inmersos en el PRAE que ayudan a la orientación para el desarrollo comunitario óptimo de una cultura ambiental sana, trascendiendo en la localidad y proyectando positivamente a los elementos involucrados para la resolución de las problemáticas presentadas usando la reflexión, y participación en lo referente al panorama ambiental que se presenta en su localidad.

### 3.7 Operacionalización de las categorías

Después de realizar el análisis comparativo mediante el trabajo de campo trabajo con el taller de la cartografía social se identificó el problema y a la vez se pudieron evidenciar tres categorías:

La primera es el **aprendizaje del estudiante**; identificando debilidades en el desarrollo de las competencias comunicativas ambientales, debilidades en los procesos de planeación de aula, no se apoyan de los formatos referentes del MEN y aplicación de técnicas de evaluación tradicionales.

En la segunda categoría es la **práctica pedagógica**, se encontraron líneas de fuerzas como: poca coherencia del modelo pedagógico con la práctica de aulas, estrategias tradicionales descontextualizadas, poca utilización de estrategias tecnológicas, estrategias evaluativas desarticuladas con sistema de evaluación institucional y falta de estrategias lúdicas recreativas, desarticulación del PRAE.

En la tercera categoría **dinámicas institucionales** se observan líneas de fuerzas como: desactualización del Manual de Convivencia, falta de proyectos pedagógicos que fortalezcan la convivencia escolar de los ambientes escolares y clima de aula, relaciones pedagógicas horizontales, debilidad institucional y debilidades en el liderazgo pedagógico.

La cartografía social aplicada mostró las siguientes líneas de fuerzas:

- Prácticas tradicionales.
- Debilidades en los ambientes culturales
- Hacinamiento y pobreza extrema.
- Poca articulación e integración de la comunidad los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Los planes de aulas no responden a las necesidades que tienen los estudiantes.

Una vez aplicada las técnicas y realizada la triangulación se determinan las líneas de fuerzas:

Tabla 1. Correlación de las categorías y líneas de fuerzas surgidas

CATEGORÍAS	LÍNEAS DE FUERZA SURGIDA
<b>PRÁCTICA PEDAGOGICA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prácticas tradicionales</li> <li>✓ Falta de planeación con didácticas ambientales</li> <li>✓ Debilidades aplicación del proyecto de aula.</li> <li>✓ Falta de liderazgo en la aplicación de evento culturales.</li> </ul>
<b>APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clases descontextualizada, vincular el saber popular.</li> <li>✓ Debilidades en el acompañamiento por parte de los padres de familia.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Debilidades en el cuidado de los recursos hídricos</li> <li>✓ Poca articulación de la cultura en sus estilos y ritmo de aprendizaje.</li> <li>✓ Violación de espacios de entorno natural.</li> </ul>
<p><b>GESTIÓN INSTITUCIONAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poco sentido de pertenencia por los bienes de la escuela.</li> <li>✓ Poca colaboración de los integrantes de la comunidad educativa.</li> <li>✓ Falta de interés en la formulación y aplicación de proyectos institucionales.</li> <li>✓ Adaptar el currículo institucional según las necesidades y contexto que se manifiestan en la comunidad.</li> <li>✓ Falencias evidentes para la promoción y motivación cultural.</li> </ul>

Nota: de acuerdo con las líneas de fuerzas se logra apreciar la manifestación de nuevas categorías, lo que conlleva a una intervención escolar.

### 3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

De acuerdo con las vivencias observables en el desempeño académico y comportamental dentro del aula de clases se hizo indispensable la identificación de problemáticas que sustentaron los interrogantes específicos dentro del planteamiento, por tal motivo se

consideró de manera pertinente proporcionar información valiosa sobre la percepción y cuidado del recurso hídrico mediante la mediación de la técnica la cartografía social como instrumento didáctico y metodológico para evaluar el conocimiento previo de los estudiantes en relevancia en el contexto local y global. La cartografía social es un instrumento que motiva la participación y a la vez ayuda a identificar los referentes espaciales gracias a la construcción colectiva de información geoespacial a partir de posibilidades, el objetivo de esta herramienta es registrar la información a través de representaciones del espacio donde se identifica el uso y ocupación de un territorio durante el proceso del automapeo (Pelegrina, 2020). Es por ello, que se considera importante como enfoque cualitativo y descriptivo porque facilitó la exploración mediante instrumentos viables y confiables. Este instrumento es utilizado con mucha frecuencia para la defensa de los derechos presentes en las comunidades y pueblos con culturas tradicionales, ya que asegura y protege el patrimonio cultural y ambiental gracias a la autoconciencia que manifiestan los grupos al representar su espacio, territorios y tradiciones (Acserald & Coli, 2008).

Para sensibilizar a la comunidad estudiantil en materia de cuidado, e importancias de los recursos hídricos, además de fomentar su compromiso e interés para su conservación se utilizó la entrevista como instrumento de recolección de la información para luego diseñar estrategia didáctico-ambiental que integre conceptos educativos y ambientales. Este método de recolección de datos permite obtener la información de manera directa con el participante, facilitando la comprensión del contexto motivacional y su perspectiva individual, además mediante preguntas abiertas se pueden obtener respuestas más detalladas y profundas, lo que permite adquirir una mejor comprensión sobre el fenómeno que se está investigando, al realizarse de manera anónima brinda seguridad en la toma de muestras (protegiendo su privacidad), haciendo factible la captura de la experiencia subjetiva del participante, ya que se le da la oportunidad de expresar sus pensamientos, sentimientos y percepciones de manera libre. Esto proporciona información valiosa sobre aspectos emocionales, motivacionales ocultas o factores que podrían no ser evidentes en otros métodos de recolección de datos, es decir que la entrevista como metodología de recolección de datos es beneficiosa debido a su capacidad para obtener información

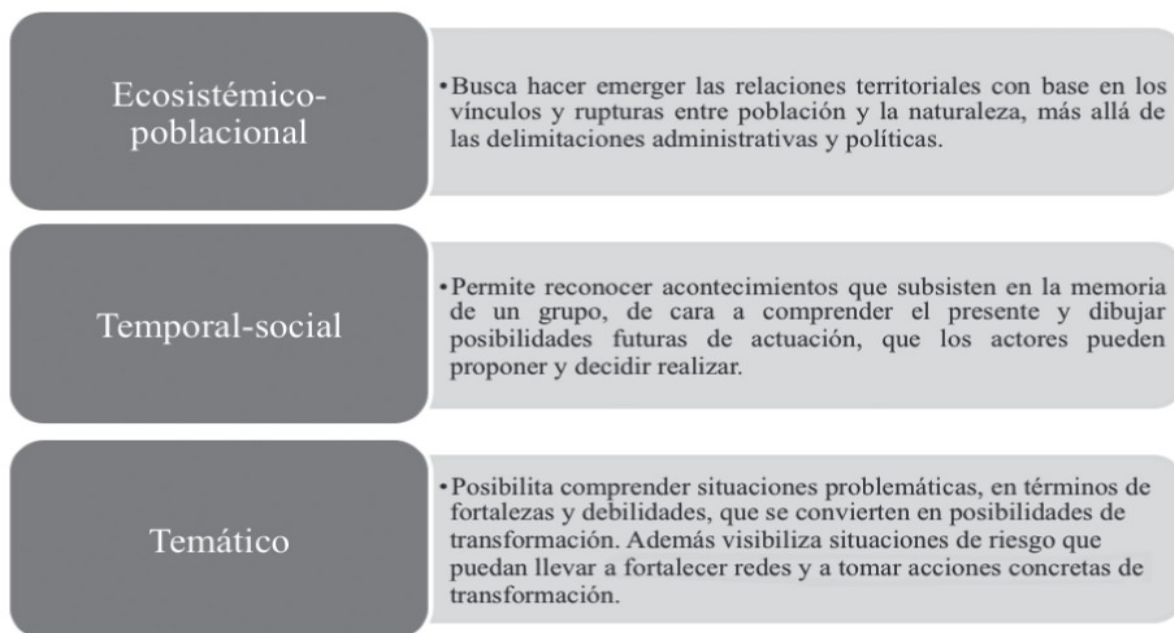
detallada, explora temas a profundidad y captura la experiencia subjetiva de los participantes. Se escogerán al azar estudiantes de los grados 9, 10, y 11 de la institución educativa de Puerto López, directivos docentes, docentes y padres de familia de la institución educativa anteriormente mencionada.

La sistematización aborda mediaciones e intervenciones implementada mediante estrategias didáctico – ambiental en grupos específicos de estudiantes en la Institución Educativa de Puerto López. Según (Cañizales, 2004) estas mediaciones son consideradas como todos aquellos recursos, medios y actividades que permiten especificar las secuencias por realizar para conducir los procesos de enseñanza y aprendizaje. Una estrategia es un plan que permite guiar las acciones para lograr los objetivos propuestos. Este punto de vista complementa las practicas pedagógica en cumplimiento de la misión en el aula, en este caso el docente debe definir cómo llevar a cabo y controlar cualquier actividad antes de actuar, es decir, debe aplicar los procedimientos gerenciales: planificación, supervisión y control. Siempre poniendo énfasis en la participación que debe tener en la construcción de su propio aprendizaje. Para esto, "...los docentes requieren de un entrenamiento pedagógico, que les permita actuar más como estrategas, directores o mediadores del aprendizaje que como transmisores de información" (Ruiz, 1998)(Ruiz, 1998, p. 17). Este instrumento facilita el impacto de la estrategia en la percepción de los estudiantes acerca del recurso hídrico, considerando posibles cambios en sus comportamientos y prácticas cotidianas

### **3.9 Validación y confiabilidad de los instrumentos**

El abordaje de la cartografía social posibilitó la participación de la comunidad de Puerto López como grupo social del contexto rural. Partiendo de la premisa “quien vive en el territorio es quien lo conoce” (Pájaro y Tello, 2014), se valida la cartografía social como un instrumento importante que se sumerge en el procesamiento de datos con enfoque cualitativo porque permite describir sucesos, hechos y fenómenos del contexto. (Betancurth, Velez y Sanchez, 2020) evidenciaron este instrumento como un estudio base que consolidó el análisis de diseño metodológico basada en la experiencia y lo desarrolló en cinco etapas: conocimiento del territorio, acercamiento a la comunidad, utilización de herramientas de indagación comunitaria, proceso de mapeo y establecimiento de acuerdos.

**Figura 1.** *Tipos de mapas usados para la aplicación de la cartografía social*



Nota: Barragán y Amador (2014) describe el instrumento de la cartografía social en tres tipos. La cartografía social-pedagógica: Una oportunidad para producir conocimiento y repensar la educación.

El proceso de validación de los instrumentos consistió en la participación en los estudiantes, docentes y padres de familia mediante la evaluación permanente y formativa. De este modo, se crea el impacto de los resultados de los instrumentos (la cartografía social y la entrevista). El instrumento de medición la cartografía social, evocó comportamientos tradicionales y culturales referentes a la valoración del agua como recurso natural importante para la vida y para el desarrollo del ecosistema. La validación de los instrumentos fue realizada por dos profesionales Magister, quienes revisaron la redacción de los interrogantes en la entrevista generando confianza en los resultados hallados. Afirma que la confiabilidad proviene de la expresión directa de la población focalizada en la investigación (Ver Anexo 9).

### **3.10 Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

La investigación se subdivide en tres categorías desde el punto de vista metodológica, éstas se desarrollaron en distintas fases que correspondieron a la organización de la problemática,

la construcción de los objetivos, la fundamentación teórica y el enfoque metodológico; con el fin de explorar nuevos conocimientos locales integrando técnicas y métodos de producción colectiva en el contexto escolar de la comunidad del corregimiento de Puerto López. Las categorías de las técnicas permitieron narrar de forma descriptiva la triangulación conformada en tres diferentes categorías: **aprendizaje estudiantil, practica pedagógica, y gestión institucional.**

Luego de la aplicación del análisis en las tres diferentes técnicas e instrumentos de investigación (cartografía social, análisis documental y entrevista), los hallazgos encontrados permitieron realizar una agrupación de categorías emergentes de la siguiente manera:

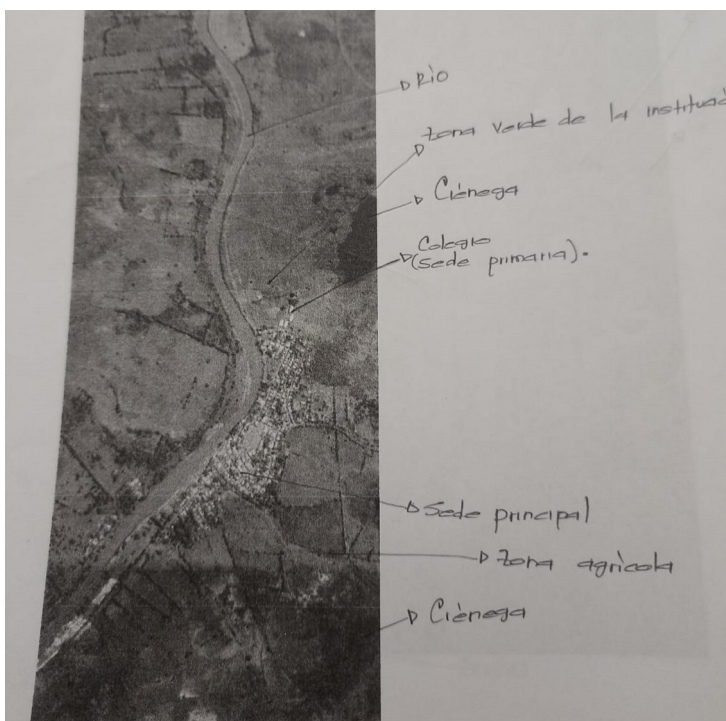
### **Categoría 1. Gestión institucional.**

*Resignificación de estrategias pedagógicas en el plan de estudio del área de naturales.* Consiste en la sistematización de la primera fase, la cual esboza la evaluación constituida en el primer objetivo específico. Para ello, se utiliza la técnica de la cartografía social para encontrar una estrategia didáctico-ambiental destinada a evaluar la efectividad de estrategias para la percepción y cuidado de los recursos hídricos. La aplicación de la técnica de la cartografía social orientó la transformación del pensamiento creativo, imaginario, crítico y reflexivo permitiendo valorar y reconocer los intereses de un territorio. Este proceso de transformación implicó grandes beneficios que consistieron en el desarrollo de actividades orientadas al comportamiento amigable a partir de la identificación de los puntos geográficos más importantes del municipio de Pinillos y los recursos hídricos que le rodea. Patiño (2017) afirma que “la cartografía social, es un medio o herramienta didáctica que fortalece y renueva los procesos de enseñanza y de aprendizaje, aplicables no sólo en la disciplina de las ciencias sociales sino, también de manera interdisciplinar en el área de las ciencias naturales y otras áreas de enseñanza” (p. 164).

En clave de una pedagogía del contexto se potencia la cartografía social como el instrumento seleccionado para identificar los conocimientos previos en los estudiantes

sobre la percepción y cuidado del recurso hídrico desde el enfoque escolar. Esta técnica se fundamentó en la investigación acción participativa porque invitó no sólo a los estudiantes y profesores, sino, también a las comunidades veredales que rodea el Caño de Tapoa a una reflexión sobre el espacio físico y social en términos de uso y cuidados del agua, permitiéndoles tener una mejor organización en la selección de métodos que permitan evaluar estrategias que promuevan el cuidado del agua concienciándolos de que es un elemento primordial para la vida de todos los seres vivos. Se sistematizó la estrategia pedagógica en el aula, invitando a los estudiantes a hacer un recorrido a los puntos transitables y cercanos a la institución educativa, luego en el salón, se les entregó una copia que contiene un mapa pidiéndoles que señalen los puntos estratégicos o los recursos naturales que tiene el corregimiento donde viven.

**Figura 2.** Reconocimiento de las ciénagas, río, caño y zona agrícola mediante la técnica del mapeo



Nota. Taller con los estudiantes en el aula.

La técnica de la cartografía social generó comprensión desde la percepción y cuidado del recurso hídrico mediante la representación de dinámicas territoriales de manera transversal

porque no sólo esbozó nuevos conocimientos en el área de ciencias naturales, también incluyó el reconocimiento de contenidos de otras áreas como las ciencias sociales en el dibujo y ubicación utilizando los puntos cardinales, el área de castellano en la identificación de anécdotas, mitos y leyendas que se recuerdan de generación en generación. La reflexión conllevó al replanteamiento de los contenidos del plan de estudio de las ciencias naturales.

## **Categoría 2. Aprendizaje del estudiante.**

*Innovación y emprendimiento mediante el reciclaje.* La comprensión de esta categoría generó una mirada cercana a las principales estrategias que abordan las necesidades colectivas permitiendo el estudio de la realidad perceptiva del corregimiento de Puerto López. La integración de cada uno de los estudiantes con su entorno social permitió establecer cuál es la relación escuela-comunidad-familia, y a su vez fortaleció la formación integral de uno ciudadanos más receptivos y orientados en términos de trabajo social en los espacios comunales. La clasificación de los residuos sólidos promovió la creatividad de emprendimiento en el diseño de recursos reutilizable inculcando valores ambientales como el cuidado y protección de su entorno social (hábitat) de cuidar y proteger su entorno como su hábitat social en los estudiantes. Según Barragán y Amador (2014a): la innovación se plantea mediante diferentes posibilidades sobre la práctica de la cartografía social en el ámbito educativo, que logra mejorar la perspectiva de la realidad educativa con varias tonalidades. (p. 52). Le predisposición del reciclaje motivó la transformación de conocimientos en buenos usos en miras del cuidado de los recursos hídricos mediante el reinvento de elementos y objetos con utilidades de decoración y organización produciendo ambiente escolar.

**Figura 3.** *Ubicación de la Institución Educativa de Puerto López mediante la representación y mapeo en maqueta con material reciclable.*



Nota. Dibujo y representación del caño de Tapoa

Al momento de obtener la información, se crean soluciones compartidas que permiten generar una transformación social educativa sobre el entorno, desde la perspectiva innovadora y emprendedora. La recopilación de los materiales y luego la clasificación y mejoramiento para el uso y creación de la maqueta dibujando los puntos estratégicos del corregimiento y representando el Caño de Tapoa conllevó a una apreciación de los nuevos conocimientos tanto en el aprendizaje de los estudiantes como en las prácticas pedagógicas promoviendo la transversalidad.

### **Categoría 3. Práctica pedagógica.**

***La ecología como una asignatura.*** Imparte conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente con responsabilidades de compromiso y acciones para lograr en comunidad un desarrollo adecuado y sostenible desde las aulas. En este sentido, se considera que es de gran importancia involucrar saberes y contenidos que orienten competencias ambientales en el aprendizaje de los estudiantes. En esta perspectiva

se abordaron estrategias didácticas para sistematizar el objetivo principal de la investigación mediante la técnica de la cartografía social. Herrera (2008) plantea esta herramienta como una sugerencia metodológica-conceptual que permite enlazar, edificar y construir conocimientos de manera integral sobre un territorio utilizando como instrumento las vivencias debido que permite la planificación y transformación desde el compromiso social y la participación, posibilitando la colaboración y transformación para el mejoramiento del entorno ambiental. (p.3).

**Figura 4.** *Expresión ambiental mediante colores que representan compromiso colaborativo*



Nota. Representación simbólica para la percepción y cuidado del recurso hídrico y el entorno escolar.

Las prácticas agrícolas que desarrolla la comunidad del corregimiento de Puerto López conllevan a promover responsabilidad de cuidado del medio ambiente con actitudes de voluntad estimulando la capacidad de participación y adoptando gratitud por todos los beneficios que le brinda la naturaleza a través del caño de Tapoa. Esta estrategia permitió la evaluación encontrando empatía y percepción desde la transformación de conocimiento recomendando implementación de actividades y agregar contenidos y saberes en el currículo ambiental en la institución.

### 3.1. Subcategorías de la investigación

Indicadores	Literatura	Aprendizaje del estudiante	Practica pedagógica	Gestión institucional	Evaluación con la técnica cartografía social
Estrategia didáctica para la percepción y cuidados de los recursos hídricos.	Zayuri, Castillo y Rodríguez (2018)	Desarrollo de competencias básicas sobre los cuidados que deben tener para la conservación del agua.	Los diseños de estrategias didácticas constituyen la implementación de herramientas para la identificación de saberes y aprendizajes contextuales.	Relación entre la comunidad-escuela, contextos que deben unirse para la optima función y mejoramiento de los recursos naturales.	Participación de los actores sociales quienes aportan conocimientos previos y experiencias adquiridas mediante sus prácticas ambientales y la identificación de fenómenos naturales.
Estrategia metodológica para el uso del reciclaje como emprendimiento en el embellecimiento artesanal del entorno escolar	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (1972)	El cambio de actitud y comportamiento desde diversa perspectiva en los problemas ambientales involucrándose de manera vivencial en su propio contexto.	Orientar planteamientos de reflexión en la transformación de residuos sólidos en virtud de la problemática para generar ambiente sano.	Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento	Reubicación de las prácticas de pescas, de agricultura y ganadería en el caño de Tapoa y otras ciénagas.

				o del medio en toda su dimensión humana	
Trabajo colaborativo mediante la participación del comité ecológico ambiental para el cuidado del recurso hídrico.	López (2018)	Tienen en cuenta la participación, e integración de cada participante como protagonista en las ejecuciones y aplicaciones de las herramientas en un contexto específico.	Se promueve metodológicamente el trabajo de campo desde la participación y el compromiso social en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.	Involucra nuevas perspectivas de contenidos y saberes ambientales integrando proyectos transversales y fortaleciendo el PRAE.	Se establecen elementos que forman el territorio en la fabricación colectiva del ambiente que les rodea a partir de prácticas de sensibilización mediante el mapeo.

Este instrumento de investigación la cartografía social facilito la triangulación de las diferentes categorías: el aprendizaje estudiantil donde se observo la apropiación e identificación de su entorno, reflexión cultural y narrativas graficas sobre la relevancia de los recursos naturales presentes en el medio que los rodea, además se resalta la importancia sobre la influencia del proceso de formación relacionada al área de ciencias naturales. Encuanto a la practica pedagógica realizo sus intervenciones a través de escenarios que posibilitaron las alternativas asociadas al compo de investigación-accion participativa (AIP), demostrando la su aporte trascendental en los trabajos que se realizan con comunidades donde se vincula la participación y la transformación en los enfoques cualitativos. La aplicación de esta tecnica obtuvo gran aceptación por parte de los padres de familia al demostrar gran interés en dicha actividad y compromiso al momento de reconocer los espacios utilizados para la estrategia innovadora para el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje de los educandos.

### 3.11 Propuesta educativa

La sistematización permite el desarrollo de propuestas educativas que cumplan con los objetivos de formación de la maestría en pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible, y de esta manera se logran alcanzar los compromisos y competencias exigidas a nivel global y regional en cuanto a los procesos educativos abordando temas como la problemática ambiental. Siguiendo esta dirección, se potencio la formación en **investigación aplicada educativa** y así dar respuestas críticas que logren transformar las problemáticas y desafíos que conlleva la pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible en los entornos ambientales, económicos, y sociales presentes en los diferentes contextos locales, regionales, y nacionales.

#### 3.11.1 Diagnostico institucional

Partiendo del análisis documental desarrollado mediante los resultados de las pruebas Evaluar para avanzar se describe la problemática relacionada con la debilidad en la identificación de fenómenos de la naturaleza basados en observación, patrones y conceptos propios del conocimiento científico, como también la percepción y cuidado del mejoramiento del recurso hídrico. De la misma forma se implementó la entrevista estructura en cinco categorías que ayudaron a encontrar respuestas asertivas para establecer criterios de enfoque cualitativos:

<b>1. Pregunta introductoria:</b>
<b>2. Percepción sobre el agua:</b>
<b>3. Educación sobre el agua en la escuela:</b>
<b>4. Importancia de aprender sobre el agua:</b>
<b>5. Cambios en el comportamiento:</b>

### 3.11.1.1 Título de la propuesta educativa:

Promueve mi relación armónica con el entorno y cuidado del agua.



### 3.11.1.2 Objetivo de la propuesta:

Efectuar estrategias didáctico-ambiental para integrar conceptos educativos-ambientales y de esta manera poder sensibilizar a la comunidad estudiantil sobre la importancia que representan los recursos hídricos, además de fomentar su compromiso para la conservación de los mismos.

### 3.11.1.3 Diseño de la propuesta:

La estructuración de la propuesta se planteo de la siguiente manera:

Estrategias	Descripción general	Actores involucrados	Plazos de realización	Objetivo que atiende	Productos y resultados esperados
Percepción de pensamiento ambiental	Sensibilización y charla con los estudiantes sobre los conceptos ambientales. Se	Docentes y estudiantes	Marzo 21 - abril 20	Reconocer percepción y cuidado del recurso hídrico de su región.	Los estudiantes crean conocimiento y nuevas perspectivas para el cuidado

	realizó recorrido por la orilla del caño de Tapoa.				del caño de Tapoa.
Encuentro con mi entorno ambiental	Se organizan a los estudiantes en grupos acompañados con docentes.  Realizan jornadas de limpieza y recolección de basura en las calles del pueblo, en la escuela y los puertos principales del caño de Tapoa.	Docentes, estudiantes y participantes de la comunidad.	Mayo 21 – Junio 20	Identificar las dificultades ambientales del entorno de la escuela.	Los estudiantes en compañía con los docentes mejoran los espacios de recreación en la escuela con limpieza y ornamentación.
Percepción de reutilización y reciclaje de residuos sólidos	Limpieza, decoración y reutilización de residuos para usos didácticos en el aula.	Docentes y estudiantes	Julio 21 - Agosto 20	Diseñar estrategias didácticas con el reciclaje y reutilización de residuos sólidos.	Los docentes diseñan estrategias didácticas y las implementan en las clases con la ayuda de los estudiantes mediante la reciclaje y reutilización de los residuos sólidos.
Juntos mejoramos las condiciones del cuidado del agua en la escuela	Los estudiantes adecúan un tanque para filtración del agua de consumo en la escuela.	Docentes y estudiantes	Septiembre 21 - Octubre 20	Crear conocimientos y percepción del cuidado del agua mediante el almacenamiento o filtración	Los estudiantes crean ambientes sanos de consumo de agua para evitar

				del agua para el consumo.	enfermedades.
Promuevo mi relación armónica con el cuidado y respeto con el agua	Los estudiantes se agrupan con el acompañamiento de los docentes realizando un recorrido con teatro mudo (mimos) sensibilizando a la comunidad sobre la percepción y cuidado del agua.	Docentes, estudiantes y comunidad en general	Octubre 30 - Noviembre 20	Expresión oral y descripción de la importancia del agua que ofrece el Caño de Tapoa a la comunidad de Puerto López.	Los estudiantes promueven el trabajo colaborativo y la participación de la comunidad mediante la orientación del teatro mudo.

#### 3.11.4 Actividades realizadas

Las estrategias implementadas permitieron intervenir las problemáticas identificadas en las tres categorías: prácticas pedagógicas, aprendizaje del estudiante y gestión institucional como categorías que emergen de la contextualización, problematización y de la misma acción crear ambientes de aprendizajes que favorezcan el desarrollo de competencias ambientales. Es importante reconocer que un grupo de personas que han sido seleccionadas y convocadas por un investigador con el propósito de discutir y comentar, desde su punto de vista, el tópico o tema propuesto por el investigador (Powell 1996).

##### 1. *La estrategia didáctica para la percepción y el cuidado del recurso hídrico.*

Se accionaron los contenidos y saberes del plan de área de ciencias naturales para resignificar los procesos de las competencias ambientales. Esta estrategia condiciona al estudiante al mejoramiento de su ambiente escolar formando en sus conocimientos y competencias a protección, aprovechamiento de los recursos naturales, reconocimiento del patrimonio biofísico y sociocultural creando en sí mismo valores ético-ambientales para una mejor calidad de vida (Aguirre et al, 2008).

### ***Actividad 1.*** Percepción de pensamiento ambiental

La actividad consistió en la mediación en los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos biogeoquímicos del suelo (Carbono, Nitrógeno) y del agua y sus consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas. Se abordó la competencia relacionada con las evidencias de aprendizajes correspondientes a las acciones de uso responsable del agua en su hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos.

Los estudiantes hicieron un recorrido por la orilla del caño de Tapoa, identificaron puntos estratégicos, como patios, puertos de llegada de los pescadores y espacio de embarcaciones para transporte acuático. Luego por medio de representaciones tipo mapeo diseñaron maquetas marcando la ubicación geográfica de la institución Educativa.

### ***Actividad 2.*** *Encuentro con mi entorno ambiental*

Los docentes consideraron implementar estrategias didácticas mediante campañas de aseo tanto en el entorno de la escuela como en las calles del pueblo y en espacios de arribar a los puertos de transporte fluvial. En esta actividad se acudió a los conocimientos previos de la comunidad porque estos conocimientos les permiten evolucionar y adaptar a los cambios de la naturaleza para su convivencia. De esta manera, la estrategia encuentro con mi entorno natural favoreció al aprendizaje de los estudiantes en el reconocimiento de las practicas humanitarias que ocasionan daños y las que mejorar al ecosistema y al medio ambiente.

Teniendo en cuenta la participación de los padres familia en esta actividad se implementó un plan de acción pedagógico mediante la intervención de los docentes afrontando la formación ecológica apropiándose del embellecimiento creando un entorno acogedor y de excelente presentación en la escuela. En la realización de la charla los estudiantes se notaron prestos para presentar contenidos ambientales a los docentes, compañeros y padres de familia. Representaron la problemática mediante dramas, bailes y exposiciones de carteleras. Las relaciones ecológicas (interaccion continua de factores bióticos con los factores abioticos), entre los humanos, el ambiente social, ambiente físico permiten que las exploraciones se mantengan constantes y activas, lo cual hace perdurar la necesidad de

moverde por el entorno, utilizarlo, y tener diferentes tipos de contactos con los objetos, produciendo diferentes patrones ópticos ambientales. (Gibson, 1979).

## ***2. Innovación y emprendimiento mediante el reciclaje***

La cultura ambiental sumerge la contribución de mejor calidad de vida con ambiente sano. Es por ello, que la innovación mediante el reciclaje incorpora actividades de vinculación de roles con participación ciudadana y responsabilidad social. (Sanmartin, Zhigue y Alaña , 2017), abordan el reciclaje como una opción viable para innovar y emprender nuevas formas de producción alternativas, fomentando su reutilización, creando y fortaleciendo una conciencia de manejo adecuado de desechos y especial cuidado del ecosistema.

### ***Actividad 3. Percepción de reutilización y reciclaje de residuos sólidos***

La estrategia metodológica para el uso del reciclaje como emprendimiento en el embellecimiento artesanal del entorno escolar generó impacto en la comunidad educativa desde la educación ambiental. Los padres de familia, docentes y estudiantes se involucraron con compromiso y responsabilidad social en la recolección y clasificación de los residuos plásticos y otros recursos del medio para reutilizarlos generando ambiente atractivo y acogedor en la institución educativa. Con botellas plásticas se diseñaron instrumentos didácticos para lectura, materas para ornamentación y recursos para organización de utensilios en biblioteca. Desde la percepción ecológica y ambiental se generó cuidado del caño de Tapoa y preservación de la flora y la fauna en la región; se evitó la contaminación ambiental. (Díez, 2021), describe cuales son los beneficios obtenidos al reciclar, además de disminuir los impactos negativos que ocasionan las basuras. Uno de los beneficios que trae el reciclaje es conservar los recursos naturales, protegiendo los hábitats de muchos organismos y reduciendo la sobreexplotación de las materias primas usadas para producir comida, ropa, muebles, productos de aseo, etc. También ayuda a disminuir el consumo de energía y gastos económicos, gracias a que en se evita volver a realizar procesos de extracción, refinación, transporte y procesamiento, debido que estas requieren una alta demanda energética.

## ***3. La ecología como una asignatura.***

En la categoría de la práctica pedagógica se genera un impacto porque esta estrategia esboza el carácter interdisciplinar que tienen los currículos, lo cual permite fortalecer los procesos pedagógicos, sensibilización, y enseñanza de los valores en las comunidades en general. Esta estrategia permitió evidenciar los beneficios, en el aspecto socioambiental se radica la implementación de las actividades que ayuden a mejorar la calidad del agua, evitando que los nutrientes que están presentes en el suelo sean arrastrados por la lluvia permitiendo la conservación de especies nativas y aumento en la conservación del agua.

#### **Actividad 4. Juntos mejoramos las condiciones del cuidado del agua en la escuela**

La metodología de la actividad consistió en que los estudiantes adecuaron un tanque para filtración del agua de consumo en la escuela. Contaron con el acompañamiento del grupo docente, la colaboración de los directivos docentes y la ayuda de los padres de familia en la organización de los materiales y la instalación del tanque con sus respectivos procesos de filtración. La creación de ambientes saludables implicó la construcción de espacios adecuados y la adquisición de nuevos conocimientos, valores, actitudes y comportamientos en los procesos de aprendizajes en los estudiantes. Mejoró la relación entre cuidado y protección del agua como también la confianza y el amor entre las personas con la naturaleza. Los estudiantes crearon un plegable que les permitió sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de trabajar juntos por la percepción y cuidado del agua que nos brinda grandes beneficios a través del caño de Tapoa.

#### **Actividad 5. Trabajo colaborativo mediante la participación del comité ecológico ambiental para el cuidado del recurso hídrico.**

Para los docentes y el grupo ecologistas esta actividad propicio aprendizaje mediante la formación ecológica emprendiendo acciones apropiadas de embellecimiento, ornamentación y cuidado del recurso hídrico. En primer lugar, se organizaron grupos asignando un líder en cada grupo, luego se hizo un recorrido por la orilla del Caño de Tapoa y se recogieron de manera clasificada residuos sólidos. Teniendo en cuenta que el 90% de la basura doméstica es reciclable, por eso se hizo importante clasificar la basura en la casa y depositarla en las bolsas con los colores adecuados. Las bolsas de color verde, negra y amarillas para clasificar materias orgánicas, vidrio, latón, latas de aluminio, latas de

hojalata, etc. En segundo lugar, se hizo una jornada general de limpieza, ornato y aseo; incluyendo el desmonte del patio de la Institución y por último la recolección y clasificación de los residuos sólidos plásticos en bolsas de distintos colores. Verde (material papel y cartón), Azul (materiales plásticos), Amarillo (materiales de vidrio), Negro (metales), Rojo (materiales higiénicos usados), Café (material vegetal). Resalta la estrategia porque permitió crear un sistema de organización para el procesamiento de conocimientos. La interacción recíproca entre personas enriquece la investigación gracias a la influencia social y cultural de un grupo colaborándose entre sí al formar un grupo. (Gonzalez, 2012) afirma que:

“La teoría del aprendizaje colaborativo es la expresión más representativa del socioconstructivismo educativo; no es una teoría inseparable en sus componentes, sino un conjunto de líneas teóricas que resaltan el valor constructivo de la interacción sociocognitiva y de la coordinación entre participantes, integrantes de un grupo”.

Esto indica que el trabajo colaborativo influye en la formación de conocimientos de manera recíproca, en el compartir de saberes y conocimientos previos locales dentro de una misma cultura. Por tal motivo, las personas logran aprender de manera espontánea cuando interactúan dentro de un grupo, en ese instante el intercambio de conocimientos se convierte en un elemento significativo, cada participante de la formación aporta y realiza contribuciones significativas permitiendo alcanzar el desarrollo de competencias. (Guitert y Gimenez, 2000, p 113).

#### **Actividad 6. Promuevo mi relación armónica con el cuidado y respeto con el agua**

La participación de todos los entes de la comunidad educativa advirtió que la percepción del cuidado del recurso hídrico es importante en los procesos ambientales y no se puede tratar aisladamente. Las mediaciones de los profesores promovieron el compromiso y la definición de estrategias a través de acciones recreativas pedagógicas que incluyeron la interdisciplinariedad de áreas afines como democracia, ética, educación artística y educación física entre otros.



## **CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Luego de la implementación y análisis en las técnicas e instrumentos de investigación la entrevista mediante los cuestionario con preguntas abiertas organizadas en categorías relacionadas con la evaluación correspondiente al desarrollo del segundo objetivo específico con el propósito de diseñar una estrategia didáctico-ambiental que integre conceptos educativos y ambientales para sensibilizar a los estudiantes respecto a la relevancia que poseen los recursos hídricos y fomentar al mismo tiempo la responsabilidad que poseen en la conservación y generar hallazgo en esta segunda fase de la investigación.

La técnica de análisis se enfocó desde la construcción de saberes basados en las competencias del área de ciencias naturales utilizadas como referentes a la hora de encaminar y organizar los planes de clases de los docentes, en conjunto con los contenidos del plan de área y el PRAE institucional de manera se logran sincronizar los compromisos tanto personales como colectivos.

Se aplicó la entrevista de forma presencial contando con 30 estudiantes y la participación de la comunidad en general teniendo en cuenta la problemática, el contexto y cada una de las situaciones ambientales por encontrarse en territorio rural. Se generaron las preguntas de investigación-acción, permitiendo identificar las categorías y subcategorías obtenidas mediante los análisis e interpretaciones de la triangulación compuesta por el aprendizaje estudiantil, prácticas pedagógicas, y gestión institucional. De esta manera, la metodología de la entrevista concedió un paso más allá de la investigación en la que se involucraron acciones de pilotaje en la recolección de la información. En primera instancia se aplicó la entrevista a los estudiantes como instrumento de investigación para diseñar mediante la reflexión estrategias didácticas ambientales que permitan apropiación de aspectos pedagógicos curriculares y didácticos en el contexto de la población estudiantil de la Institución de Puerto López.

Tabla 2. Entrevista aplicada a 30 estudiantes de la Institución Educativa de Puerto López

Categoría	Cuestionario	Respuesta abierta	Línea de fuerza	Estrategias
6. <b>Pregunta introductoria</b> :	¿Cómo describirías tu relación con el agua en tu vida diaria y en tu comunidad?	Nos da la pesca  Podemos bañarnos  Tomamos a diario	Necesidad de agua limpia	Percepción de pensamiento ambiental
7. <b>Percepción sobre el agua:</b>	¿Qué opinas sobre la importancia del agua en tu comunidad y en el mundo en general?	Es necesaria para la vida de los animales y de los humanos  La necesitamos para los quehaceres de la casa.	La falta de percepción ambiental para el uso adecuado del agua.	Encuentro con mi entorno ambiental.
	¿Cómo crees que el agua afecta a tu familia y tu comunidad?	Cuando se crece el río se inunda el caño y las tierras.  En las inundaciones mueren los animales y las plantas	Falta de percepción de cuidado del agua.	
8. <b>Educación sobre el agua en la escuela:</b>	Hasta ahora, ¿has tenido alguna experiencia en la escuela relacionada con la educación sobre el agua?	Si, que no se debe desperdiciar  Si, que debe tener limpia, libre de elementos tóxicos.	Falta de orientación de clasificación y reutilización de los residuos solidos	

	¿Qué actividades o proyectos relacionados con el agua te gustaría ver en la escuela?	Proyecto de filtración para tener agua limpia y sana	Falta de elementos para el almacenamiento de agua limpia y sana para el consumo.	Percepción de reutilización y reciclaje de residuos sólidos
9. <b>Importancia de aprender sobre el agua:</b>	¿Por qué crees que es importante que los estudiantes como tú aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela, especialmente considerando que nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?	Porque el agua hace parte de la vida  Sin el agua no podríamos vivir los seres humanos y en abundancia también hace daño	Falta de implementación de proyectos encaminados a la conservación del recurso hídrico de manera adecuada.	Juntos mejoramos las condiciones del cuidado del agua en la escuela
10. <b>Cambios en el comportamiento:</b>	¿Has realizado cambios en tus hábitos diarios en casa o en la comunidad en relación con el uso y cuidado del agua después de aprender sobre este tema en la escuela?	Si, especialmente cuando la usamos en el consumo.  Buenos hábitos para no arrojar residuos sólidos en el caño.	Poca orientación sobre la responsabilidad y compromiso colaborativo y autónomo para el cuidado del agua.	Promuevo mi relación armónica con el cuidado y respeto con el agua.

Nota. Entrevista aplicada a los estudiantes proyectando acciones de intervención en la problemática encontrada.

En el estudio cualitativo se identificó la percepción de los estudiantes en la información recolectada, cuyo propósito consistió en evaluar el cuidado del recurso hídrico que les rodea en el contexto en el que viven. Culturalmente se pudieron evidenciar creencias, opiniones y comportamientos que representaron la investigación social desde el enfoque descriptivo. Socialmente constituyó la identificación de aspectos a través de la interacción mostrando una reciprocidad entre la intercomunicación y la interdisciplinariedad los cuales lograron establecer soluciones a problemáticas del ámbito social, tecnológico y científico, aportando sinérgicamente al aprendizaje estudiantil, prácticas pedagógicas, y gestión institucional, la utilización de ambientes y espacios adecuados para el desarrollo de las mismas lo cual promueve el interés de la comunidad enmarcando el conocimiento desde su experiencia misma. Encontrándose que en el área de las ciencias y las asignaturas que hacen parte de las mismas dentro del currículo institucional ayudan a replantear el pensamiento estudiantil, de los docentes, y de las personas de la comunidad al formularse preguntas, plantear hipótesis, buscando evidencias, analizando información de manera rigurosa en los procedimientos y a su vez de comunicar ideas argumentadas para el sostenimiento de sus planteamientos, logrando trabajar en equipo siendo reflexivos en su actuación (Estándares de Competencias de Ciencias Naturales, p. 10). Por lo tanto, la técnica de la entrevista permitió encontrar desde la metodología cualitativa la recopilación de información detallada en vista de que la persona que informa comparte oralmente con el investigador aquello concerniente a un tema específico o evento acaecido en su vida (Fontana y Frey, 2005).

La investigación de manera perceptiva reconoció el planteamiento de nuevas políticas que pueden implementarse para mejorar la administración del agua, la cultura agrícola. Por tal motivo tener altos indicadores insostenibles en materia ambiental imponen ante políticas ambientales propuestas innovadoras de educación ambiental que logren ser viables en el ámbito agroecológico con proyectos educativos que favorezcan nuevas alternativas en el mejoramiento socioambiental. (Naredo, 2010) una vez más confirma que contaminar de manera indiscriminada influye la producción agroecológica, es decir, los procesos que derivan de la crisis ambiental constituyen las principales razones en las catástrofes sociales y ambientales actuales.

Un pilar reconocido esencialmente en la aplicación de las políticas ambientales son los campesinos del corregimiento de Puerto López quien también son padres de la comunidad estudiantil y participantes de la comunidad fervientes conocedores de las prácticas ambientales y los cambios permanentes de los fenómenos naturales se convirtieron en el testimonio veraz y ejemplar en la sistematización. En la entrevista aplicada a los padres de familia se encontraron hallazgos importantes expresados de manera autónoma y congruente para la recolección de la información.

Tabla 3. Encuesta aplicada a los padres de familia

Categoría	Cuestionario	Respuesta abierta	Línea de fuerza	Estrategias
<b>11. Pregunta introductoria:</b>	¿Cuál es su opinión sobre el agua y su importancia en la vida cotidiana de su familia y comunidad?	El agua es una fuente de economía para todos.	Falta de conocimiento sobre el cuidado del agua	Percepción de pensamiento ambiental
<b>12. Percepción sobre el uso del agua:</b>	¿Cómo utilizan el agua en su hogar y comunidad, y cuáles son sus preocupaciones al respecto?	Se usa del caño Tapoa para el consumo y los quehaceres de la casa	La falta de percepción ambiental para el uso adecuado del agua para el consumo	Encuentro con mi entorno ambiental.
<b>Educación sobre el agua de sus hijos:</b>	¿Sus hijos les han mencionado alguna vez algo relacionado con la educación sobre el agua en la escuela? ¿Qué han compartido?	Si, que no se debe desperdiciar Si, que debe ser limpia, libre de elementos tóxicos para el	Falta de orientación de clasificación y reutilización de los residuos	Percepción de reutilización y reciclaje de residuos sólidos

		consumo.	solidos	
<b>Importancia de la educación sobre el agua:</b>	¿Por qué consideran importante que sus hijos aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela, especialmente considerando que nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?	Para que cambien el modo de pensar sobre la importancia del agua.	Falta de implementación de proyectos encaminados a la conservación del recurso hídrico de manera adecuada.	Juntos mejoramos las condiciones del cuidado del agua en la escuela
<b>Participación en actividades relacionadas con el agua:</b>	¿Estarían dispuestos a participar en futuras actividades o proyectos comunitarios relacionados con la conservación del agua, incluso si nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?	Si, es importante conocer más sobre el cuidado del agua	Poco conocimiento sobre alternativas de solución y percepción para el cuidado del agua.	Promuevo mi relación armónica con el cuidado y respeto con el agua.

Nota. Entrevista aplicada a los padres de familia proyectando acciones de intervención en la problemática encontrada.

Mencionar la palabra cambios de percepción sobre el recurso hídrico a los padres de familia en la comunidad educativa de Puerto López esbozó conceptos, significados y sentimientos culturales y sociales. Las costumbres se han convertido en políticas de uso, manipulan la subsistencia de las personas que subyacen la plena confianza de suplir necesidades de acuerdo con lo que la naturaleza les brinda. Por esta razón, se considera de gran impacto la intervención evaluativa y de estudio con la comunidad de los padres de familia encontrándose hallazgos que permitieron orientar mediaciones e intervenciones estratégicas para diseñar nuevas alternativas didácticas ambientales logrando la participación comunitaria en beneficio para la investigación. (Gonzalez, 1995), define la participación comunitaria como una intervención social, donde cada individuo se reconoce como un actor, permitiéndole despertar interés, crear expectativas y demandas comunes, mediante actos colectivos con cierto grado de autonomía en relación a otros actores políticos y sociales.

A partir del contexto científico se sumerge la investigación en la búsqueda de hallazgos a través de la practica pedagógica las cuales desempeñan un rol de vital importancia en los procesos de aprendizaje en el uso de los elementos naturales presentes en los diferentes contextos sociales que integran a una comunidad. (Torres, 2010), describe a las estrategias pedagógicas como innovadoras cuyo propósito es brindar instrumentos teórico-práctico permitiendo que los niños logren desarrollar y perfeccionar hábitos, conocimientos y actitudes para el desempeño óptimo de sus actividades. Por ello, se enfoca en la Institución Educativa de Puerto López la innovación con la implementación de la percepción y cuidado del recurso hídrico logrando la participación activa de las familias pertenecientes a esta comunidad, permitiendo el flujo de conocimientos prácticos y propios desde la experiencia para que el alumnado valore estas instrucciones durante el proceso de aprendizaje enfocado al cuidado y protección de los recursos naturales en especial el agua.

Tabla 4. Encuesta aplicada a los docentes

Categoría	Cuestionario	Respuesta abierta	Línea de fuerza	de	Estrategias
13. <b>Pregunta</b>	¿Cómo abordan	Con talleres y	Falta	de	Percepción

<b>introdutoria:</b>	el tema del agua y su conservación en su enseñanza, especialmente en un entorno donde nunca se han realizado proyectos ambientales?	dramatizaciones en conmemoración del día del agua	didácticas ambientales	de pensamiento ambiental
<b>Experiencia de implementación de la estrategia:</b>	¿Si han implementado la estrategia didáctico-ambiental propuesta en su tesis, ¿cómo ha sido su experiencia al hacerlo en una institución donde nunca se han realizado proyectos ambientales?	Si, utilizando los recursos medio y representaciones mediante talleres.	Poca didáctica para promover la percepción y cuidado del agua	Encuentro con mi entorno ambiental.
<b>Impacto en los estudiantes:</b>	¿Han notado algún cambio en la percepción y el comportamiento de los estudiantes en relación con el recurso hídrico después de la implementación de la estrategia?	Si, sensibilizan con apropiación el cuidado del agua de su entorno mediante la reutilización de los recursos sólidos.	Falta de orientación de clasificación y reutilización de los residuos sólidos	Percepción de reutilización y reciclaje de residuos sólidos

<b>Colaboración con padres de familia:</b>	¿Cómo planean involucrar a los padres de familia en las actividades relacionadas con el agua en la escuela, considerando que nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?	Con encuentros pedagógicos ambientales	Falta de implementación de proyectos encaminados a la conservación del recurso hídrico de manera adecuada.	Juntos mejoramos las condiciones del cuidado del agua en la escuela
<b>Perspectiva sobre la importancia de la educación sobre el agua:</b>	¿Por qué consideran importante que los estudiantes aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela, a pesar de la falta de proyectos ambientales en la zona?	Porque el conocimiento comienza por las orientaciones en el aula.	Poco uso de proyectos de aula como estrategias pedagógicas	Promuevo mi relación armónica con el cuidado y respeto con el agua.

Nota. Entrevista aplicada a los docentes proyectando acciones de intervención en la problemática encontrada.

(Bolívar, 1995) determino que los cambios en las instituciones educativas deben generarse dentro de la propia cultura y así potenciar la toma de decisiones para la implementación de la práctica docente, haciendo un análisis reflexivo en el aula, bajo este punto de vista las innovaciones estratégicas se convierten en el cambio planificado por la propia escuela que logra afectar a los individuos en su desarrollo profesional, enseñanza y aprendizaje a partir de los tres campos (desarrollo profesional, organizativo de la escuela y

desarrollo curricular) (Estebaranz, 1994). De acuerdo con esta definición, la perspectiva de las respuestas dadas por los docentes está relacionada con la pregunta ¿Cómo planean involucrar a los padres de familia en las actividades relacionadas con el agua en la escuela, considerando que nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona? Detectando de esta manera la falta de implementación de estrategias didáctica y pedagógicas que promuevan la importancia del recurso hídrico en las zonas veredales para la supervivencia de la comunidad. Queda claro que es importante el diseño de estrategias innovadoras en las practicas pedagógicas para facilitar los procesos de aprendizaje y las practicas docentes debido a que la sociedad es un ente dinámico y cambia según los contextos sociales que se estén manifestando, lo cual establece un mecanismo que permita la reestructuración curricular.

### 3.9.1 ESTRATEGIA PARA FORTALECER EL CUIDADO DELL RECIORSO HDRICO

Después de realizar el análisis de las técnicas e instrumentos de investigación, se agruparon las categorías emergentes de la siguiente manera:

Tabla 5. Agrupación de las categorías emergentes.

Interpretación crítica de la investigación			
EJES DE ACCIÓN	Técnicas e instrumentos de recolección de la información	IDEAS DE FUERZAS CONTEXTALIZADAS	CATEGORÍAS EMERGENTES
<b>Aprendizaje estudiantil</b>	Cartografía social, ubico las ciénagas, caños y ríos que rodea a mi municipio y corregimiento.  Entrevista con preguntas abiertas, interacción con los tres entres de la comunidad educativa (estudiantes, padres de familia y docentes)	Trabajo en grupo dibujos de mapas y salida de campo construcción de maqueta	Trabajo colaborativo

<p><b>Prácticas Pedagógicas</b></p>	<p>Estrategias innovadoras</p> <p>Proyecto pedagógico conozco mi entorno ambiental.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Percepción de pensamiento ambiental.</li> <li>2. Encuentro con mi entorno ambiental.</li> <li>3. Percepción de reutilización y reciclaje de residuos sólidos.</li> <li>4. Juntos mejoramos las condiciones del cuidado del agua en la escuela.</li> <li>5. Promuevo mi relación armónica con el cuidado y respeto con el agua.</li> </ol>	<p>Aprendizaje a través de proyectos pedagógicos ambientales.</p>
<p><b>Desarrollo Institucional</b></p>	<p>Lectura del PRAE</p> <p>Lectura plan de Área de Naturales</p>	<p>Resignificación del PRAE y Plan de área de naturales</p>	<p>Proyecto PRAE</p>

## CONCLUSIONES

El Proyecto Educativo Institucional P.E.I. se desconocía en los procesos de aprendizajes de los estudiantes, convirtiéndose en las problemáticas propias del contexto educativo de la Institución de Puerto López. Por tal razón, se concluye que:

- En común acuerdo con la comunidad educativa se construyeron estrategias metodológicas e institucionales de gran importancia asumiendo la responsabilidad de revisar, replantear y actualizar el P.E.I, un trabajo en equipo se realizó en las semanas institucionales, en aspectos como: el currículo, la evaluación, el modelo pedagógico, la metodología, los planes y proyectos de aulas.
- La participación de la comunidad educativa fue muy activa en el desarrollo de las actividades contribuyendo en parte y en lo posible en la problemática ambiental mediante campañas de aseo, ornamentación, limpieza de la orilla del caño de Tapoa, proceso de la filtración de agua para consumo y el reciclaje para la percepción y

cuidado del recurso hídrico que rodea al corregimiento de Puerto López. Chirino (2016), piensa que la participación de la comunidad concibe un sentido tradicional y la lógica lleva a pensar que las personas tienen que ver con relaciones de proximidad y el apego a un lugar en particular.

- El trabajo colaborativo representó una experiencia significativa y muy activa porque favoreció la actualización del currículo institucional adaptando nuevas estrategias pedagógicas que fortalecieron la percepción y cuidado del recurso hídrico generando un gran impacto ambiental. El grupo de trabajo demostró actitud positiva en la protección de su entorno natural convirtiendo esta experiencia en una alternativa para otras instituciones promoviendo la transformación de conocimientos y la resignificación del PEI y el PRAE.
- Las acciones integraron el desarrollo del proyecto de aula priorizando la problemática y la transversalización de conocimientos en el aprendizaje colaborativo aportando y valorando puntos de vistas, provocando saberes en un ambiente productivo con la integración de las familias y los docentes.
- La valoración de la identidad cultural permitió la identificación del contexto sociocultural, conociendo las realidades de las costumbres ambientales de la región, facilitó la implementación de rutas de aprendizajes como la enseñabilidad, la educabilidad, la aprendibilidad y la aplicabilidad en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

## RECOMENDACIONES

Después del análisis y estudio realizado en la investigación se recomienda lo siguiente:

- Construir escenario de determinación de estrategias ambientales como evaluación formativa desde el área de las ciencias naturales, en cada una de las unidades guiadas en las prácticas pedagógicas y el aprendizaje del estudiante.
- Crear espacios conmemorativos para sensibilizar a la comunidad del corregimiento de Puerto López involucrando a las mujeres amas de casa, agricultores y pescadores para crear percepción y cuidado del recurso hídrico.
- Diseñar guías pedagógicas institucionales que involucren la actualización de folletos publicitarios sobre el cambio del fenómeno de las lluvias en la zona rural y los cambios climáticos para prevenir problemas ambientales.

## Referencias

- Abbondanzieri. (2021). Aportes conceptuales y debates teóricos en torno a los recursos hídricos: una lectura desde las Relaciones Internacionales. *Scielo*.
- Acserald & Coli. (2008). *Disputas territoriais e disputas cartográficas*.
- Aguirre et tal. (2008). *Construimos con respeto un ambiente para el aprendizaje y la sana convivencia*. Medellín.
- Angarita. (2022). *Estrategias Lúdicas Pedagógicas para Promover Cultura de Conservación y purificación del recurso hidrico*. Tolima.
- Arroyo, Castillo y Rodríguez. (2018). *Estrategia didáctica para el buen uso del recursos hidrico* . Tumaco.
- Betancurth, Velez y Sanchez. (2020). *Cartografía social: construyendo territorio a partir de los activos comunitarios en salud*. Caldas : Universidad de Caldas.
- Bolívar. (1995). El conocimiento de la enseñanza. *Epistemología de la investigación curricularr*.
- Cañizales. (2004). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA ACTIVAR EL DESARROLLO DE LOS PROCESOS DE PENSAMIENTO EN EL PREESCOLAR*. Venezuela.
- Capra. (1996). *La trama de la vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona.
- Contreras. (1996). *La investigación en el aula en el marco de la investigación cualitativa en educación: una reflexión acerca de sus retos y posibilidades*. Revista Educación.

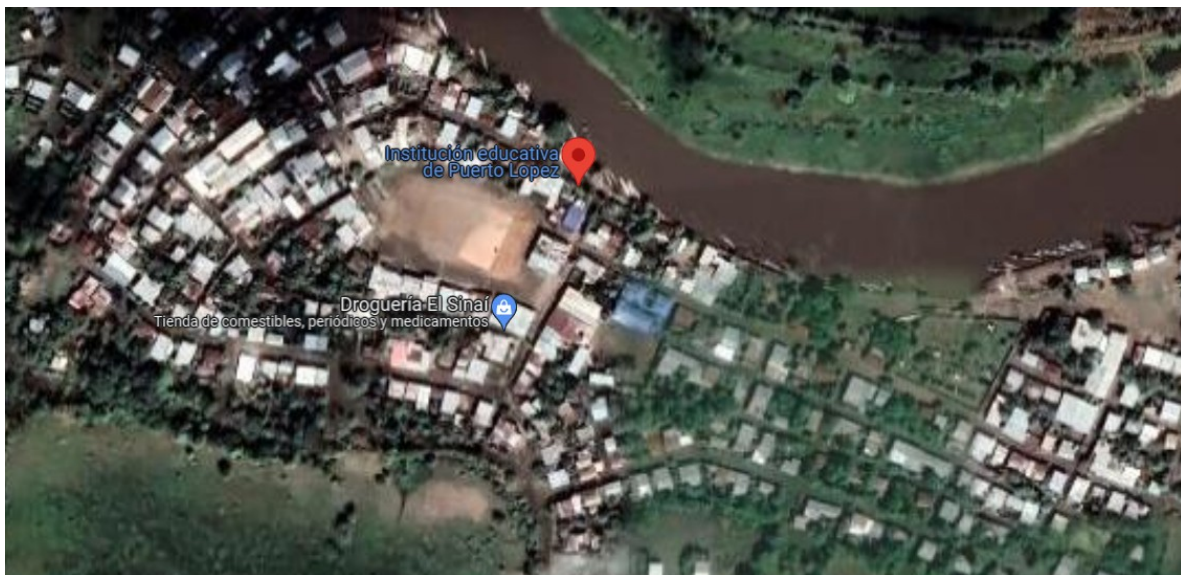
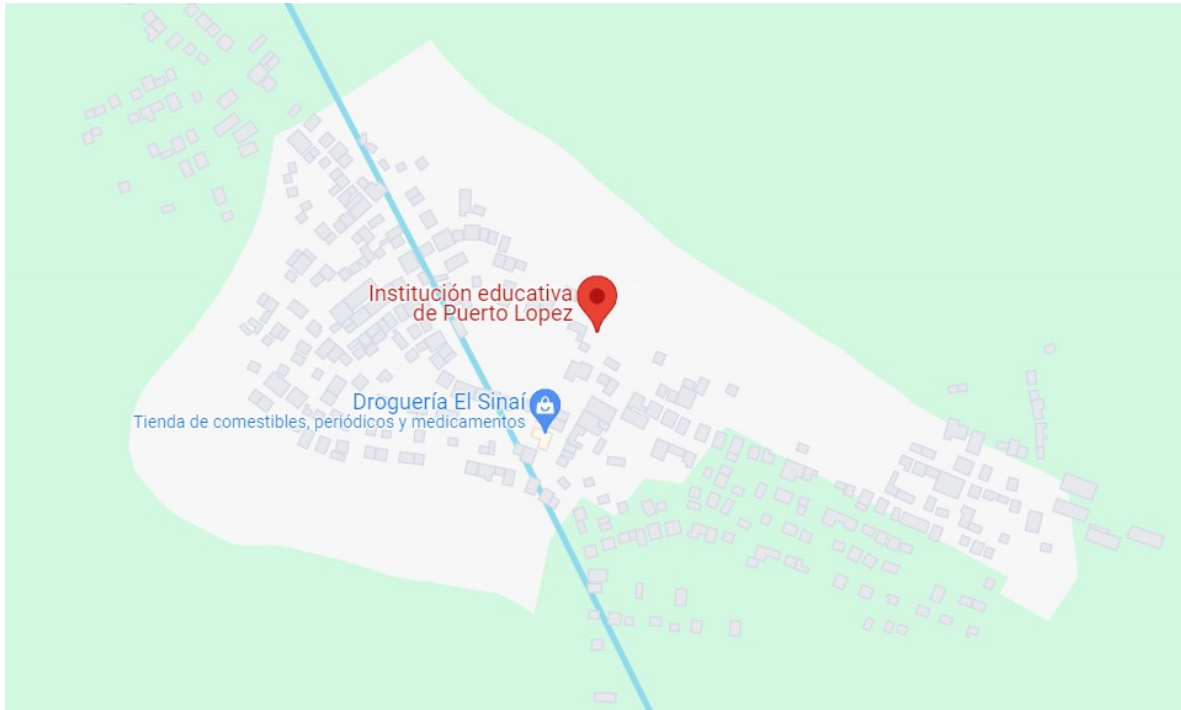
- Díez. (2021). El reciclaje en la escuela.
- Estebaranz. (1994). Didáctica e innovación curricular.
- García. (2019). Análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local en el anexo de Cantarizu, Provincia de Oxapampa y Región Pasco. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*.
- García y Valerio. (2023). Divulgación científica mediante el uso de estrategias didácticas como parte del proceso de Gestión Integrada del Recurso Hídrico en las subcuencas Chiz-Maravilla y Quebrada Honda. *Universidad Nacional* .
- Gutierrez, Beleño y Navarro. (2012). Proyecto Ambiental Educativo (PRAE). *Institución Educativa de Puerto López*.
- Orozco y Flores. (2018). Escala Normas Inductivas del Uso de Agua en preescolares. *Scielo*.
- Santos. (2022). El buen uso y cuidado del agua en la comunidad educativa de la escuela mitad del mundo del Recinto el Palmar. Un estudio diagnóstico para pasar a la acción. *UVaDOC*.
- Tracy. (2017). Inclusion of Environmental Education into Public School Curricula. *ProQuest Dissertations & Theses Global*.
- Ventura. (2021). Representación social en torno al recurso hídrico para suplir la necesidad del derecho humano al agua en una comunidad salvadoreña. *Universidad de El Salvador*.
- Yeh, S., Ma, T. y Huan, T. (2016). Building social entrepreneurship for the hotel industry by promoting environmental education. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*.
- García y Valerio. (2023). Divulgación científica mediante el uso de estrategias didácticas como parte del proceso de Gestión Integrada del Recurso Hídrico en las subcuencas Chiz-Maravilla y Quebrada Honda. *TRabajo de grado*.
- Gibson. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. *Percepcion ambiental*. Barcelona.
- González. (1995). *Manual sobre participación y organización para la gestión local*. Cali: Ediciones Foro Nacional por Colombia.
- González. (2012). Acercamiento conceptual del aprendizaje colaborativo. *Revista Apertura*.
- Guitert y Gimenez. (2000, p 113). El trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje. *En J. Duart y A. Sangra (eds.). Aprender en la virtualidad.*, 113.

- Ley 115 de 1994. (2005). *Currículo*. Bogotá: <https://www.redalyc.org/journal/1341/134152136002/html/#:~:text=Curr%C3%ADculo%20es%20el%20conjunto%20de,pol%C3%ADticas%20y%20llevar%20a%20cabo>.
- Mineducación. (2005). *Educación para el desarrollo sostenible*. Bogotá : <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html>.
- Miranda, Aparicio, Guzmán y otros. (2019). *Cultura, Educación y Sociedad*. UACYTI- UAGro: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2402/2144>.
- Naredo. (2010). *Raíces económicas del deterioro ecológico y social: más allá de los dogmas*. Madrid: 2º Edición .
- Narvaez, Lasso y Fernández . (2023). Estrategia pedagógica para fortalecer el cuidado del recurso hídrico con estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Casas Bajas. *Tesis de grado*.
- Otzen y Monterola. (2017). Técnica y muestreo sobre una población a estudio. *Universidad de Tarapacá*.
- Pájaro y Tello. (2014). *Fundamentos epistemológicos para la cartografía participativa*. Revista etnoecológico.
- Pelegri. (2020). *Cartografía social e uso de mapeamientos participativos*.
- Quintano. (2022). *El buen uso y cuidado del agua en la comunidad educativa. Un estudio diagnóstico para pasar a la acción*. Palencia: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/58418/TFM-L600.pdf?sequence=1&isAllowed=y> .
- Ramos. (2020). *Los alcances de una investigación* .
- Ruiz. (1998). *La estrategia didáctica mediadora: ocho años después*. Venezuela: UPEL.
- Sanmartín, Zhigüe y Alaña . (2017). El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Revista Universidad y Sociedad* .
- Swyngedouw. (2020). La economía política y la ecología política del ciclo hidro-social. *Territorialidades del agua. Conocimiento y acción para construir*.
- Torres. (2010). Procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Velasquez. (2009). *La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental*. Colombia: Revista Latinoamericana de Estudios Educativos



## ANEXOS

### Anexo 1. Contexto geográfico y ambiental de la Institución Educativa de Puerto López



Anexo 2. Cartografía social



Anexo 3. Percepción de pensamiento ambiental



#### Anexo 4. Encuentro con mi entorno ambiental



Anexo 5. Percepción de reutilización y reciclaje de residuos sólidos



**Anexo 6.** Juntos mejoramos las condiciones del cuidado del agua en la escuela



**Anexo 7.** Promuevo mi relación armónica con el cuidado y respeto con el agua.



## **Anexo 8.** *Cuestionario aplicado a los estudiantes mediante la entrevista.*

**Posibles preguntas para entrevista, aun no se cual de los cuatro cuestionarios es el mas optimo para aplicarlo, o si toca modificarlos y crear otro.**

### **Cuestionario 1**

**Para Estudiantes (Niveles 9, 10 y 11):**

#### **14. Pregunta introductoria:**

- ¿Cómo describirías tu relación con el agua en tu vida diaria y en tu comunidad?

#### **15. Percepción sobre el agua:**

- ¿Qué opinas sobre la importancia del agua en tu comunidad y en el mundo en general?
- ¿Cómo crees que el agua afecta a tu familia y tu comunidad?

#### **16. Educación sobre el agua en la escuela:**

- Hasta ahora, ¿has tenido alguna experiencia en la escuela relacionada con la educación sobre el agua?
- ¿Qué actividades o proyectos relacionados con el agua te gustaría ver en la escuela?

#### **17. Importancia de aprender sobre el agua:**

- ¿Por qué crees que es importante que los estudiantes como tú aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela, especialmente considerando que nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?

#### **18. Cambios en el comportamiento:**

- ¿Has realizado cambios en tus hábitos diarios en casa o en la comunidad en relación con el uso y cuidado del agua después de aprender sobre este tema en la escuela?

**Para Padres de Familia:**

#### **1. Pregunta introductoria:**

- ¿Cuál es su opinión sobre el agua y su importancia en la vida cotidiana de su familia y comunidad?

#### **2. Percepción sobre el uso del agua:**

- ¿Cómo utilizan el agua en su hogar y comunidad, y cuáles son sus preocupaciones al respecto?
3. **Educación sobre el agua de sus hijos:**
    - ¿Sus hijos les han mencionado alguna vez algo relacionado con la educación sobre el agua en la escuela? ¿Qué han compartido?
  4. **Importancia de la educación sobre el agua:**
    - ¿Por qué consideran importante que sus hijos aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela, especialmente considerando que nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?
  5. **Participación en actividades relacionadas con el agua:**
    - ¿Estarían dispuestos a participar en futuras actividades o proyectos comunitarios relacionados con la conservación del agua, incluso si nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?

**Para Docentes:**

1. **Pregunta introductoria:**
  - ¿Cómo abordan el tema del agua y su conservación en su enseñanza, especialmente en un entorno donde nunca se han realizado proyectos ambientales?
2. **Experiencia de implementación de la estrategia:**
  - Si han implementado la estrategia didactico-ambiental propuesta en su tesis, ¿cómo ha sido su experiencia al hacerlo en una institución donde nunca se han realizado proyectos ambientales?
3. **Impacto en los estudiantes:**
  - ¿Han notado algún cambio en la percepción y el comportamiento de los estudiantes en relación con el recurso hídrico después de la implementación de la estrategia?
4. **Colaboración con padres de familia:**
  - ¿Cómo planean involucrar a los padres de familia en las actividades relacionadas con el agua en la escuela, considerando que nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?
5. **Perspectiva sobre la importancia de la educación sobre el agua:**

- ¿Por qué consideran importante que los estudiantes aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela, a pesar de la falta de proyectos ambientales en la zona?

## Cuestionario 2

### Para Estudiantes (Grados 9, 10 y 11):

#### 1. Introducción:

- ¿Cómo describirías tu relación con el agua en tu vida diaria y en tu comunidad?

#### 2. Percepción sobre el agua:

- ¿Qué opinas sobre la importancia del agua en tu comunidad y en el mundo en general?
- ¿Cómo crees que el agua afecta a tu familia y a tu comunidad?

#### 3. Educación sobre el agua en la escuela:

- Hasta ahora, ¿has tenido alguna experiencia en la escuela relacionada con la educación sobre el agua? Si es así, ¿puedes compartir detalles sobre esas experiencias?

#### 4. Importancia de aprender sobre el agua:

- ¿Por qué crees que es importante que los estudiantes como tú aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela?

#### 5. Estrategia Didáctico-Ambiental (si ya se ha implementado):

- Si has participado en la estrategia didáctico-ambiental diseñada para fortalecer el cuidado del recurso hídrico, ¿qué cambios has notado en tu percepción y en tus acciones en relación con el agua?

### Para Padres de Familia:

#### 1. Introducción:

- ¿Cuál es su opinión sobre el agua y su importancia en la vida cotidiana de su familia y comunidad?
2. **Percepción sobre el uso del agua:**
    - ¿Cómo utilizan el agua en su hogar y comunidad? ¿Qué desafíos enfrentan en relación con el agua?
  3. **Educación sobre el agua de sus hijos:**
    - ¿Sus hijos les han mencionado alguna vez algo relacionado con la educación sobre el agua en la escuela? ¿Qué han compartido?
  4. **Importancia de la educación sobre el agua:**
    - ¿Por qué consideran importante que sus hijos aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela?
  5. **Participación en actividades relacionadas con el agua (si se ha implementado la estrategia):**
    - ¿Han participado en alguna actividad relacionada con el agua como parte de la estrategia didáctico-ambiental en la escuela? ¿Qué opinan al respecto?

**Para Docentes:**

1. **Introducción:**
  - ¿Cómo abordan el tema del agua y su conservación en su enseñanza?
2. **Experiencia de implementación de la estrategia:**
  - Si han implementado la estrategia didáctico-ambiental diseñada para fortalecer el cuidado del recurso hídrico, ¿cómo ha sido su experiencia al hacerlo?
3. **Impacto en los estudiantes (si se ha implementado la estrategia):**
  - ¿Han notado algún cambio en la percepción y el comportamiento de los estudiantes en relación con el recurso hídrico después de la implementación de la estrategia?
4. **Perspectiva sobre la importancia de la educación sobre el agua:**
  - ¿Por qué consideran importante que los estudiantes aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela?

Cuestionario 3

**Para Estudiantes (Grados 9, 10 y 11):**

**1. Introducción:**

- ¿Puedes describir cómo es tu vida diaria en tu comunidad rural en relación con el agua?

**2. Percepción sobre el agua:**

- ¿Qué opinas sobre la importancia del agua en tu comunidad y a nivel global?
- ¿Cómo crees que el agua afecta a tu familia y comunidad?

**3. Educación sobre el agua en la escuela:**

- Hasta ahora, ¿has tenido alguna experiencia en la escuela relacionada con la educación sobre el agua? Si es así, ¿puedes compartir detalles sobre esas experiencias?

**4. Importancia de aprender sobre el agua:**

- ¿Por qué crees que es importante que los estudiantes en tu comunidad aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela?

**5. Posibles cambios en el comportamiento:**

- ¿Has realizado cambios en tus hábitos diarios en casa o en la comunidad en relación con el uso y cuidado del agua después de aprender sobre este tema en la escuela?

**Para Padres de Familia:**

**1. Introducción:**

- ¿Pueden describir cómo utilizan el agua en su hogar y comunidad y cuál es su relación con el agua?

**2. Percepción sobre el uso del agua:**

- ¿Cuáles son sus preocupaciones en relación con el agua en su comunidad?
- ¿Qué opinan sobre la importancia del agua para sus familias?

**3. Educación sobre el agua de sus hijos:**

- ¿Sus hijos les han mencionado alguna vez algo relacionado con la educación sobre el agua en la escuela? ¿Qué han compartido?

**4. Importancia de la educación sobre el agua:**

- ¿Por qué creen que es importante que sus hijos aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela?
5. **Participación en actividades relacionadas con el agua (si se ha implementado la estrategia):**
- ¿Han participado en alguna actividad relacionada con el agua como parte de la estrategia didáctico-ambiental en la escuela? ¿Qué opinan al respecto?

**Para Docentes:**

1. **Introducción:**
  - ¿Cómo enseñan sobre el agua y su conservación en su enseñanza en una zona rural donde nunca se han realizado proyectos ambientales?
2. **Experiencia de implementación de la estrategia (si se ha implementado):**
  - Si han implementado la estrategia didáctico-ambiental diseñada para fortalecer el cuidado del recurso hídrico, ¿cómo ha sido su experiencia al hacerlo?
3. **Impacto en los estudiantes (si se ha implementado):**
  - ¿Han notado algún cambio en la percepción y el comportamiento de los estudiantes en relación con el recurso hídrico después de la implementación de la estrategia?
4. **Perspectiva sobre la importancia de la educación sobre el agua:**
  - ¿Por qué consideran importante que los estudiantes aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela, especialmente considerando que nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?

Cuestionario 4

**Para Estudiantes (Grados 9, 10 y 11):**

1. **Introducción:**
  - ¿Cómo describirías tu vida diaria en tu comunidad rural en relación con el agua?
2. **Percepción sobre el agua:**
  - ¿Qué opinas sobre la importancia del agua en tu comunidad y a nivel global?
  - ¿Cómo crees que el agua afecta a tu familia y comunidad?
3. **Educación sobre el agua en la escuela:**

- Hasta ahora, ¿has tenido alguna experiencia en la escuela relacionada con la educación sobre el agua?
- ¿Qué actividades o proyectos relacionados con el agua te gustaría ver en la escuela?

**4. Importancia de aprender sobre el agua:**

- ¿Por qué crees que es importante que los estudiantes en tu comunidad aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela?

**Para Padres de Familia:**

**1. Introducción:**

- ¿Pueden describir cómo utilizan el agua en su hogar y comunidad y cuál es su relación con el agua?

**2. Percepción sobre el uso del agua:**

- ¿Cuáles son sus preocupaciones en relación con el agua en su comunidad?
- ¿Qué opinan sobre la importancia del agua para sus familias?

**3. Educación sobre el agua de sus hijos:**

- ¿Sus hijos les han mencionado alguna vez algo relacionado con la educación sobre el agua en la escuela? ¿Qué han compartido?

**4. Importancia de la educación sobre el agua:**

- ¿Por qué creen que es importante que sus hijos aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela?

**Para Docentes:**

**1. Introducción:**

- ¿Cómo abordan el tema del agua y su conservación en su enseñanza en una zona rural donde aún no se ha implementado ninguna estrategia didáctico-ambiental?

**2. Expectativas y preparación para la estrategia (considerando que aún no se ha implementado):**

- ¿Cuáles son sus expectativas sobre cómo una estrategia didáctico-ambiental relacionada con el agua podría beneficiar a los estudiantes y la comunidad?
- ¿Cómo se están preparando para implementar esta estrategia en el futuro?

**3. Importancia de la educación sobre el agua:**

- ¿Por qué consideran importante que los estudiantes aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela?

*Anexo 9. Instrumento de validación de instrumentos*



**ANÁLISIS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO UTILIZADO  
CUADRO DE VALIDEZ DE CONTENIDO**

**OBJETIVO GENERAL:** Establecer la validez y confiabilidad del instrumento utilizado

**EVALUADOR:** FRANCELINA ROMERO REYES

**INSTRUCCIONES:** A continuación, encontrará una tabla que le permitirá evaluar el instrumento utilizado para la recolección de información, de tal manera que se garantice la calidad de cada uno de los **ítems** que usted deberá extraer del mismo instrumento y señalarlos en la parte izquierda de la tabla.

Los criterios de evaluación son:

**Pertinencia:** Evalúa si el ítem es adecuado y conveniente para el objetivo establecido

**Precisión:** Evalúa si el ítem cuestiona directamente el criterio evaluado

**Claridad:** Evalúa si el ítem es de fácil entendimiento

**Lenguaje:** Evalúa si el ítem utiliza un vocabulario adecuado para el público destinatario

Para evaluar cada uno de los ítems del formato, indique su opinión escribiendo los números del 1 al 5, de acuerdo a la siguiente información:

**4: Excelente**

**3: Bueno**

**2: Aceptable**

**1: Por mejorar**

no	ítems	pertinencia	claridad	precisión	lenguaje	observaciones
1	De acuerdo con su experiencia, ¿Cómo una estrategia didáctica ambiental puede mejorar la percepción y cuidado del recurso hídrico?	4	4	4	4	
2	¿Cree que es correcto afirmar que los conocimientos ambientales en los estudiantes y docentes permiten fortalecer la cultura ambiental en las áreas de ciencias (naturales y química)?	4	4	4	4	
3	¿De qué manera debe ser abordada la problemática que genera la carencia de percepción y cuidado de los recursos hídricos para lograr fortalecer la cultura ecosocial?	4	4	4	4	
4	¿Qué estrategias se pueden generar para cuidar el recurso hídrico para las nuevas generaciones?	4	4	4	4	
5	¿Cómo podemos tener una vida digna a través de la cultura ambiental?	4	4	4	4	

}



6	¿Qué servicios ambientales ofrece la percepción y cuidado del recurso hídrico?	4	4	4	4	
7	¿Es importante accionar actividades pedagógicas hombre-naturaleza?	4	4	4	4	
8	¿Qué acciones ambientales pueden establecer la percepción ambiental y el cuidado del recurso hídrico con estudiantes y la comunidad?	4	4	4	4	
9	¿Qué experiencia significativa propone usted para ser trabajada en el cuidado del recurso hídrico mediante la escuela?	4	4	4	4	
10	¿Es necesario hacer pedagogía en el aula para enfrentar los problemas ambientales?	4	4	4	4	

FIRMA DEL EXPERTO: Francisco Romero R. Fecha \_\_\_\_\_

no	ítems	pertinencia	claridad	precisión	lenguaje	observaciones
1	<b>De acuerdo a su experiencia,</b> ¿Cómo describirías tu relación con el agua en tu vida diaria y en tu comunidad?	4	4	4	4	
2	<b>En su experiencia vivencial,</b> ¿Cómo crees que el agua afecta a tu familia y tu comunidad?	4	4	4	4	
3	<b>Con relación en la educación sobre el agua en la escuela:</b> Hasta ahora, ¿has tenido alguna experiencia en la escuela relacionada con la educación sobre el agua?	4	4	4	4	
4	¿Cuál es su opinión sobre el agua y su importancia en la vida cotidiana de su familia y comunidad?	4	4	4	4	
5	¿Cómo abordan el tema del agua y su conservación en su enseñanza, especialmente en un entorno donde nunca se han realizado proyectos ambientales?	4	4	4	4	
6	¿Han notado algún cambio en la percepción y el comportamiento de los estudiantes en relación con el recurso hídrico después de la implementación de la estrategia?	4	4	4	4	

7	<b>En colaboración con padres de familia:</b> ¿Cómo planean involucrar a los padres de familia en las actividades relacionadas con el agua en la escuela, considerando que nunca se han realizado proyectos ambientales en la zona?	4	4	4	4	
8	<b>Desde la perspectiva sobre la importancia de la educación sobre el agua:</b> ¿Por qué consideran importante que los estudiantes aprendan sobre el recurso hídrico en la escuela, a pesar de la falta de proyectos ambientales en la zona?	4	4	4	4	

FIRMA DEL EXPERTO: Francisco Romero R. Fecha \_\_\_\_\_