

**EDUCACIÓN AMBIENTAL GUIADA POR APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA PARA LA REMEDIACIÓN DE LA
PROBLEMÁTICA ECOLÓGICA DEL BALNEARIO HURTADO DEL RÍO
GUATAPURÍ**

Autor: Gustavo Roenes

Asesor:

Dr. Luis A. Gómez L.

Trabajo de investigación como prerrequisito para optar al título académico
MAGISTER EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE**

VALLEDUPAR

2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

Coordinador académico

Jurado interno

Jurado externo

VALLEDUPAR, 2023

AGRADECIMIENTOS

Esta obra fue posible, y debo agradecer infinitamente:

A Dios, por regalarme el don más valioso que cualquier persona pueda experimentar, la vida.

A mis padres, que fueron el vehículo que me trajo a este momento y con ello me regalaron las alas para volar y alcanzar mis propósitos.

A mi familia, que me cobijó y me dio motivos para soñar.

A mis profesores, a todos ellos, que me ayudaron con su guía y denuedo a formar mi carácter y ser reflexivo e imaginativo sobre lo importante y valioso de existir.

A mis hijos, que me endulzaron la vida en los momentos amargos y me insistieron con su afecto para nunca desfallecer en mi afán por salir adelante.

A mis estudiantes, piezas fundamentales que me ayudaron a edificar el mundo, mi mundo, para ser, estar y trascender;

También, mis agradecimientos, a todas esas personas que fueron un apoyo incondicional y absoluto para creer que sí hay razones para amar, ser feliz y crecer.

Maestrante,

Gustavo Roenes Galé.

DEDICATORIA

Con afecto para mis seres queridos y bienamados que día a día me fortalecen con su apoyo y afectos, a mis hijos, que son mi razón de existir...a todos mis profesores y alumnos, aquellos que lo fueron y los que vendrán, a Dios y su Santa Providencia, que todo lo hace posible.

Maestrante,

Gustavo Roenes Galé.

Tabla de contenido

1	CAPÍTULO I : EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.1	Planteamiento del Problema.....	15
1.2	Formulación del Problema.....	24
1.3	Objetivos.....	25
	<i>1.3.1 Objetivo General:.....</i>	<i>25</i>
	<i>1.3.2 Objetivos Específicos:.....</i>	<i>25</i>
1.4	Justificación.....	25
2	CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	28
2.1	Estado del Arte.....	28
	<i>2.1.1 A Nivel Internacional.....</i>	<i>30</i>
	<i>2.1.2 A Nivel Nacional.....</i>	<i>38</i>
	<i>2.1.3 A Nivel Local.....</i>	<i>50</i>
2.2	Marco Teórico.....	54
2.3	Marco Legal.....	68
3	CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	74
3.1	Paradigma de la Investigación.....	74
3.2	Enfoque de la Investigación.....	75
3.3	Alcance de la Investigación.....	76
3.4	Diseño de Investigación.....	76
3.5	Población y Muestra.....	77
3.6	Hipótesis.....	79
3.7	Variables.....	80
	<i>3.7.1 Operacionalización de las Variables.....</i>	<i>80</i>
3.8	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	84

3.9	Validación y Confiabilidad de los Instrumentos.....	85
3.10	Técnicas de procesamiento y Análisis de Datos.....	88
3.11	Marco Contextual.....	89
4	CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS. .94	
4.1	Análisis de los Instrumentos Aplicados a (15) Turistas, (CUESTIONARIO A), (15) Vendedores (CUESTIONARIO B) y (15) Habitantes del Sector (CUESTIONARIO C).....	95
4.1.1	<i>Dimensión: Impactos que se Asocian a la Problemática Ambiental.....</i>	<i>95</i>
4.1.2	<i>Dimensión: Estrategias Pedagógicas.....</i>	<i>107</i>
4.1.3	<i>Dimensión: Acción Participativa para el Reconocimiento y Socialización Local.....</i>	<i>112</i>
4.1.4	<i>Dimensión: Plan de Acción Educativa de Educación Ambiental Basado en Problemas.....</i>	<i>117</i>
4.2	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	122
4.2.1	<i>Conclusiones.....</i>	<i>122</i>
4.2.2	<i>Recomendaciones.....</i>	<i>126</i>
5	CAPÍTULO V: PLAN DE ACCIÓN EDUCATIVO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL BASADO EN APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA LA RECUPERACIÓN ECOLÓGICA DEL BALNEARIO HURTADO DEL RÍO GUATAPURÍ.....	130
5.1	Presentación.....	130
5.1.1	<i>Objetivos del plan de acción educativo.....</i>	<i>131</i>
5.1.2	<i>Metodología.....</i>	<i>132</i>
5.1.3	<i>Ruta metodológica.....</i>	<i>132</i>

5.1.4	<i>Pasos durante la sesión de trabajo con los estudiantes:</i>	136
5.1.5	<i>Evaluación del proceso</i>	141
5.1.6	<i>Conclusiones</i>	143
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
7	ANEXOS	156
7.1	ANEXO A. CUESTIONARIO PARA TURISTAS	156
7.2	ANEXO B. CUESTIONARIO A VENDEDORES	159
7.3	ANEXO C. CUESTIONARIO A HABITANTES	161
7.4	ANEXO D. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS	165
7.5	ANEXO E. CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	171
7.6	ANEXO F. PLAN DE ASIGNATURA POLÍTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	172
7.7	ANEXO G. SALIDA PEDAGÓGICA AL RÍO GUATAPURÍ ...182	
	7.7.1 <i>Objetivo</i>	182
7.8	ANEXO H. SALIDA PEDAGÓGICA AL RÍO GUATAPURÍ ...194	
	7.8.1 <i>REFLEXION FINAL</i>	201

Índice de Tablas

Tabla 1	<i>Conformación de la población del estudio en el Balneario Hurtado del Río Guatapurí</i>	78
Tabla 2	<i>Conformación de la muestra de estudio en el Balneario Hurtado del Río Guatapurí</i>	79
Tabla 3	<i>Operacionalización de Variables</i>	82
Tabla 4	<i>Coficiente de confiabilidad por rangos</i>	87
Tabla 5	<i>Estadístico de Confiabilidad (Alfa de Cronbach)</i>	88

Tabla 6 <i>Contraste poblaciones encuestadas sobre el cuidado de los ecosistemas..</i>	.96
Tabla 7 <i>Contraste entre acción de la población Vs Preservación y Conservación del ecosistema.....</i>	97
Tabla 8 <i>Contraste entre población encuestada y la indiferencia frente a la problemática ambiental.....</i>	99
Tabla 9 Suficiencia de la arborización presente en el río Guatapurí.....	101
Tabla 10 Desvíos del caudal pueden ocasionar daños ecológicos.....	102
Tabla 11 <i>Aguas Negras, afectación al turismo y deterioro del ecosistema.....</i>	104
Tabla 12 Infraestructura cercanas al río atentan contra su bienestar ambiental/ecológico.....	106
Tabla 13 <i>Existen estrategias formativas para la prevención y cuidado del medio ambiente.....</i>	108
Tabla 14 <i>Participación de estrategias de intervención para la recuperación del medio ambiente.....</i>	109
Tabla 15 <i>Participación en estrategias de prevención y conservación del medio ambiente.....</i>	111
Tabla 16 <i>La educación ambiental en relación a la resolución de los problemas ambientales.....</i>	113
Tabla 17 <i>Toma de acciones participativas en pro de la preservación y conservación del espacio.....</i>	115
Tabla 18 <i>En su rol ha sido informado sobre la problemática ambiental del sector</i>	116
Tabla 19 <i>Tratamiento adecuado a las basuras en el municipio Valledupar.....</i>	118
Tabla 20 <i>Necesidad del respeto por las fuentes hídricas de la región.....</i>	120
Tabla 21 <i>Las medidas ambientales sobre el turismo pueden transformar posteriormente el entorno ecológico.....</i>	121
Tabla 22 <i>Diseño Estructural de las Estrategias Educativas.....</i>	133
Tabla 23 <i>Matriz DOFA.....</i>	138
Tabla 24 <i>Rúbrica de Evaluación.....</i>	141

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 <i>Posición geográfica del municipio de Valledupar- Cesar.....</i>	90
Ilustración 2 <i>Ubicación geográfica del Balneario Hurtado.....</i>	91
Ilustración 3 <i>Ubicación geográfica de la cuenca del Río Guatapurí.....</i>	94
Ilustración 4 <i>Pasos del proceso de aprendizaje en el ABP.....</i>	133
Ilustración 5 <i>Aplicación de encuesta realizada por los estudiantes.....</i>	136

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Ítem 1: Cuidado de los ecosistemas.....</i>	95
Figura 2 <i>Ítem 2 Las actividades turísticas Vs la preservación y conservación del ecosistema.....</i>	97
Figura 3 <i>Ítem 3 Hay indiferencia de los turistas frente a la problemática ambiental</i>	98
Figura 4 <i>Ítem 4 Suficiencia de la arborización presente en el río Guatapurí.....</i>	100
Figura 5 <i>Ítem 5 Desvíos del caudal pueden ocasionar daños ecológicos.....</i>	102
Figura 6 <i>Ítem 6 Aguas Negras, afectación al turismo y deterioro del ecosistema...</i>	104
Figura 7 <i>Ítem 7 Infraestructura cercanas al río atentan contra su bienestar ambiental/ecológico.....</i>	105
Figura 8 <i>Ítem 8 Existen estrategias formativas para la prevención y cuidado del medio ambiente.....</i>	107
Figura 9 <i>Ítem 9 Participación en algunas estrategias de intervención para la recuperación del medio ambiente.....</i>	109
Figura 10 <i>Participación en estrategias de prevención y conservación del medio ambiente.....</i>	110
Figura 11 <i>Ítem 11 La educación ambiental en relación a la resolución de los problemas ambientales.....</i>	113
Figura 12 <i>Ítem 12 Toma de acciones participativas en pro de la preservación y conservación del espacio.....</i>	114

Figura 13 <i>Ítem 13 En su rol ha sido informado sobre la problemática ambiental del sector.....</i>	116
Figura 14 <i>Ítem 14 Tratamiento adecuado a las basuras en el municipio Valledupar</i>	117
Figura 15 <i>Ítem 15 Necesidad del respeto por las fuentes hídricas de la región.....</i>	119
Figura 16 <i>Ítem 16 Las medidas ambientales sobre el turismo pueden transformar posteriormente el entorno ecológico.....</i>	121

RESUMEN

Esta propuesta se fundamenta en teorías que abordan la educación ambiental, la restauración de ecosistemas, la gestión de recursos hídricos y el enfoque del aprendizaje basado en la resolución de problemas. El método utilizado es positivista, con un enfoque cuantitativo y basado en la hipótesis deductiva. Cada grupo recibió un cuestionario con 16 preguntas que debían responder utilizando una escala Likert de cinco opciones. Expertos determinaron la validez y la confiabilidad se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados mostraron una alta confiabilidad con valores de 0.83 para turistas, 0.81 para vendedores y 0.85 para residentes.

Los resultados de la investigación en los tres grupos de población indicaron que todos poseen un entendimiento importante de los problemas ambientales asociados al Río Guatapurí, y son conscientes de las posibles implicaciones para la comunidad y el entorno natural. También se notó que los vendedores y residentes tienen interés en participar en programas de educación ambiental para mejorar sus prácticas de preservación y cuidado del medio ambiente. A partir de estos descubrimientos, se propone implementar un plan de acción para la educación ambiental centrado en la solución de problemas, con el fin de ayudar a restaurar el ecosistema del Río Guatapurí.

Basado en el diagnóstico, el plan de acción educativo que se diseñó para abordar el problema ambiental en el Balneario Hurtado en el río Guatapurí, fue parte de una

investigación que determinó que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) fue un método efectivo en la educación ambiental. Los estudiantes de la asignatura Política y Educación Ambiental de la UPC pudieron contribuir significativamente al diseño de alternativas educativas apropiadas y lograron intervenir en la comunidad afectada, con el fin de encontrar una solución al problema ambiental detectado.

Palabras clave: Recurso hídrico, Educación ambiental, aprendizaje basado en problemas, recuperación ecológica, Balneario Hurtado, río Guatapurí.

ABSTRAC

This proposal is based on theories that address environmental education, ecosystem restoration, water resource management and the problem-based learning approach. The method used is positivist, with a quantitative approach and based on deductive hypothesis. Each group received a questionnaire with 16 questions to be answered using a five-choice Likert scale. Validity was determined by experts and reliability was assessed using Cronbach's Alpha coefficient. The results showed high reliability with values of 0.83 for tourists, 0.81 for vendors and 0.85 for residents.

The results of the research in the three population groups indicated that all have a significant understanding of the environmental problems associated with the Guatapurí River, and are aware of the possible implications for the community and the natural environment. It was also noted that vendors and residents are interested in participating in environmental education programs to improve their environmental preservation and care practices. Based on these findings, it is proposed to implement a problem-solving environmental education action plan to help restore the Guatapurí River ecosystem.

Based on the diagnosis, the educational action plan that was designed to address the environmental problem in the Balneario Hurtado in the Guatapurí River, was part of an investigation into the environmental problem of the Guatapurí River.

Keywords: Water resources, environmental education, problem-based learning, ecological recovery, Balneario Hurtado, Guatapurí river.

INTRODUCCIÓN

La investigación actual sugiere el uso del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como una estrategia de intervención educativa para mejorar el aprendizaje en la materia "Política y educación ambiental" en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (UPC), con el fin de remediar los problemas ecológicos del Balneario Hurtado del río Guatapurí.

No hay duda de que el surgimiento de la educación ambiental se debe a los problemas ambientales, ya que el objetivo de este tipo de estudio es aumentar el conocimiento, la conciencia y la capacidad de tomar decisiones y valorar el medio ambiente. El objetivo de la educación ambiental es formar al individuo con el objetivo de un desarrollo activo y sostenible. Por lo tanto, el estudio de la educación ambiental se enfoca en explicar no solo los problemas del medio ambiente natural, sino también los del social y económico, y en incorporar estos tres fenómenos tan cruciales para la sustentabilidad de la especie humana, donde se evidencian claramente las responsabilidades de los sectores social y económico.

La Educación Ambiental se orienta a la comprensión holística del medio ambiente; conlleva una nueva pedagogía que surge de la necesidad de orientar la educación dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos y actores del proceso educativo.

La UNESCO ha propuesto una docena de enfoques pedagógicos en este ámbito en 2011, entre los que se encuentra el Aprendizaje Basado en Problemas, que se define como un método de aprendizaje iterativo que se utiliza para enseñar una

variedad de temas dentro de un contexto ambiental, lo que permite a los estudiantes analizar y reflexionar sobre una problemática real y con ella remediarla.

La investigación se estructura desde los fundamentos conceptuales que enriquecen el marco teórico tales como la descripción de la problemática ambiental que amenaza seriamente con destruir el planeta debido al desligue del hombre de su entorno natural, propiciando enormes daños ecológicos debido a su afán desmedido de usar irracionalmente los recursos a tal fin, de agotarlos irremediablemente. Los fundamentos conceptuales en esta investigación, también proponen instancias apropiadas para corregir estos desequilibrios a través de la educación, en específico la educación ambiental y los métodos que posibilitan su mejor aplicación y estudio. Es así que aparece como elemento fundante dentro de la investigación, la descripción de la importancia del aprendizaje basado en problemas (ABP) como una alternativa educativa para llevar a las nuevas generaciones a la reconciliación planetaria.

En esta misma medida, la investigación contempla aportes investigativos valiosos que se han venido desarrollando a lo largo del tiempo, los cuales generaron la visión necesaria para, no solo fundamentar los aspectos teóricos, también contribuyeron a delinear la ruta metodológica que traza el recorrido de la investigación. Autores como Rivarosa y Perales (2006); Rangel, Martínez y Cepeda (2015); Angarita (2022), entre otros, fueron claves para darle el sentido a lo que se muestra en este trabajo.

Tomando en cuenta la pregunta que orientó esta investigación, ¿Cómo la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas puede ser una alternativa para la remediación de la problemática ecológica del Rio Guatapurí en el sector del Balneario Hurtado? se propuso lograr objetivos que permitieran: realizar un diagnóstico planificado de la problemática ambiental en el Balneario Hurtado del río Guatapurí, que diera cuenta de las características y la magnitud de dicha problemática, en el cual participaron los estudiantes de la asignatura de Política y educación ambiental del Programa de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental de la universidad popular del Cesar, en conjunto con la profesora titular de

la asignatura y el investigador a cargo de este trabajo. El diagnóstico en cuestión demostró que evidentemente existen elementos de preocupación que impactan ambientalmente el recurso hídrico de esta zona del municipio de Valledupar, siendo así que las poblaciones que más la frecuentan como turistas, vendedores y habitantes mismos del lugar son conscientes del problema, pero su actitud y ética ambiental no les permite tomar medidas necesarias para contribuir a su solución. No obstante, los resultados del diagnóstico también demuestran que existe un gran interés de estas poblaciones por hacer parte de procesos de reconstrucción ecológica del río Guatapurí, importante esto para llevar a cabo iniciativas desde las instituciones educativa y desde los grupos principales del municipio que conduzcan a convertir el río en un escenario en el que se evidencie la sostenibilidad ambiental.

Luego de la realización del diagnóstico de partida, la meta de la investigación estuvo en diseñar un plan de acción educativo encaminado a remediar la problemática hallada en el Balneario Hurtado, guiando este proceso mediante aprendizaje basado en problemas, resumiéndose esto en la formulación de un plan de acción educativo que tuvo un impacto significativo en los estudiantes que participaron de él al demostrarse que el ABP es un método educativo que posibilita poner cara a cara a una población con una problemática real, de tal manera, que se potencian las capacidades del individuo para reconfigurarse a sí mismo a través de la indagación y la búsqueda de alternativas para regresar al problema y solucionarlo. En este sentido, la investigación dejó una serie de conclusiones, además de las recomendaciones respectivas que valieron todo el esfuerzo de haber participado de ella. Es por ello, que esta investigación plantea todo el marco teórico, metodológico y conceptual que sustenta la necesidad de proponer la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas como alternativa para la remediación de la problemática ecológica del Río del Balneario Hurtado del río Guatapurí.

1 CAPÍTULO I : EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

La problemática actual que enfrenta el recurso hídrico de la Tierra es un hecho que ha sido el resultado de una serie de eventos negativos que lamentablemente han sido provocados por el ser humano. En consecuencia, en los últimos cien años se han producido diversas perturbaciones climáticas y ambientales que han tenido un impacto significativo en la disminución del volumen y la calidad del agua.

En consecuencia, actualmente existen numerosos factores que contribuyen a la importante preocupación del recurso hídrico a nivel mundial, uno de los cuales es el cambio climático, el cual, además de afectar negativamente la calidad de vida de las personas, también ha tenido un impacto negativo en el recurso hídrico debido al aumento de la temperatura media de la superficie terrestre. La información histórica demuestra que la temperatura actual ha sido la más alta en los últimos 500 años y que la temperatura de los últimos 50 años ha sido inusual en comparación con la temperatura de los últimos 1.300 años.

Teniendo en cuenta que los patrones regionales de precipitación del planeta han cambiado, esta situación ha tenido un impacto en el recurso hídrico. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en áreas de alta precipitación del planeta llueve más, mientras que en áreas de baja precipitación llueve menos.

En la región tropical del océano Pacífico, el fenómeno El Niño y su fase opuesta La Niña son los principales responsables de la mayor variabilidad climática, según el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAM). Este fenómeno tiene un impacto en las precipitaciones en varios países de América, incluyendo México, donde el norte experimenta sequías extremas durante el verano y el noroeste

experimenta lluvias intensas durante el invierno. Es preocupante que durante la época del fenómeno El Niño, una gran cantidad de territorio colombiano experimente condiciones más secas, lo que reduce el caudal en la cuenca del río Magdalena y Cauca en un promedio del 26 % y en el Sumapaz hasta un 40 %.

Por lo tanto, la disminución de la cubierta vegetal y la alteración en el uso de los suelos son factores que, juntos, han empeorado la crisis del recurso hídrico en el mundo. Además, la creciente población en las urbes está acelerándose tanto que se está extendiendo hacia las áreas rurales. Actualmente, las zonas urbanas abarcan más de 471 millones de hectáreas, lo que representa alrededor del 4% del mundo. Esta cifra tiende a aumentar debido a los desplazamientos forzados y no forzados que genera la migración humana desde las zonas rurales hacia las urbanas debido a problemas sociales y económicos.

A raíz de esta situación, se observa una expansión del desarrollo urbano que penetra en ecosistemas estratégicos vitales para la preservación de los recursos hídricos. La intervención humana en estas áreas, especialmente en las regiones montañosas, conlleva graves consecuencias para los ecosistemas, incluyendo la degradación de la cobertura vegetal, la alteración de las propiedades físicas del suelo, la desertificación y la desestabilización de la estructura del suelo, entre otros efectos negativos. Estos impactos tienen un alcance que se manifiesta a corto, mediano y largo plazo, resultando en la agotamiento y deterioro de las fuentes de agua, como se puede constatar en el caso de las cuencas de los ríos principales de Colombia, el Cauca y el Magdalena (Álvarez y Agredo, 2013).

En otro orden de ideas, la calidad del recurso hídrico se ve gravemente comprometida por la contaminación del agua. Según datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades diarreicas, que están directamente relacionadas con la ingestión de agua o alimentos contaminados con virus y bacterias presentes en las heces fecales que llegan a las fuentes de agua, son responsables de aproximadamente 2 millones de muertes al año, afectando en su

mayoría a niños menores de 5 años (Bofill, Clemente, Albiña, Maluper, Hundesa y Girones, 2005).

Sin embargo, es importante señalar que los virus y las bacterias no son los únicos factores que contribuyen a la contaminación del agua. En realidad, hay una amplia gama de contaminantes que ponen en peligro la salud humana y la biodiversidad acuática. Los metales pesados, como el plomo, el cadmio, el mercurio y el cobre, así como los pesticidas, los agroquímicos, los hidrocarburos y una variedad de desechos domésticos o industriales que se consideran basura, son ejemplos de estas sustancias. Estos contaminantes ponen en peligro los ecosistemas acuáticos y la salud de las personas que dependen del agua para su recreación y consumo.

En esta misma perspectiva, la mala disposición que se le hacen a los residuos sólidos que se originan en los hogares, al ser arrojados en lotes cerca a la comunidad sin ningún tipo de tratamiento técnico, agrava la problemática; una situación que bien podría estar muy asociada a la proliferación de enfermedades infectocontagiosas que tienen su origen en las basuras, cuando en época de lluvias los desechos son arrastrados al río y el agua retenida transitoriamente en el cauce, se transforma en foco de parásitos y vectores.

La situación es colindante en el orden local. En cuanto a la sostenibilidad ambiental, el Plan de Desarrollo de Valledupar indica que la cobertura vegetal relacionada con los principales ríos del Municipio sigue siendo deforestada debido al avance de la frontera agrícola y ganadera en la zona, lo que ha provocado una disminución en el caudal de los ríos y quebradas. La alcaldía de Valledupar, en el año 2020, indica que hay una preocupación relacionada con la presencia de desechos sólidos y aguas residuales en los ríos, acequias y quebradas en los corregimientos de Atanquez, Patillal, Badillo, Aguas Blancas, Mariangola y Villa Germania, entre otros.

Según el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2019-2040, elaborado por Corpocesar en 2019, el potencial hídrico de la Sierra Nevada de Santa Marta es significativo, y de él depende el suministro de acueductos de las cabeceras

municipales de Valledupar, Pueblo Bello y Copey, lo que afecta su bienestar y calidad de vida.

También, en varios corregimientos que se han convertido en centros de población de gran tamaño (Mariangola, Aguas Blancas, Atanquez, Badillo, Valencia de Jesús, Nabusimake, entre otros, así como en los pueblos indígenas ubicados en toda la región), se está poniendo en peligro el potencial de población debido a la tala indiscriminada de los bosques protectores de las corrientes de agua, la destrucción y ocupación de nacimientos para actividades agropecuarias y por el aprovechamiento irracional que se hace del recurso con fines agrícolas y pecuarios; también se tiene el aporte de residuos líquidos y, algunas veces, sólidos hacia las corrientes (provenientes de la erosión y/o materia orgánica originada en actividades antrópicas o naturales).

En el mismo Plan se menciona que los impactos producidos por la actividad ganadera, esto es 283.000 has en pastos en la Serranía de Perijá y 188.500 hás en la Sierra Nevada de Santa Marta, que son dedicadas a la ganadería extensiva en su gran mayoría, se ha convertido en un conflicto de uso del suelo, puesto que la función de dichas ecorregiones es primordialmente ecológica por la producción de agua y conservación de la biodiversidad.

El pastoreo se presenta indiscriminadamente en áreas rastrojadas en proceso de recuperación, nacimientos y cauces de agua, donde el ganado llega a abrevar y a alimentarse cuando al pasto escasea, produciendo compactación, erosión del suelo y contaminación en los lechos, además de retrasar, y muchas veces impedir la regeneración de dichas áreas, advirtiéndose que, si bien estos impactos inicialmente son imperceptibles, con el paso del tiempo se hacen significativos.

Además, se explica que la aceleración de los procesos de aglomeración urbana en el Departamento, los efectos del conflicto armado y el crecimiento de ciertas actividades económicas lícitas e ilícitas han dificultado los procesos de planificación y ordenamiento territorial de manera consciente y ordenada. Esto ha resultado en una

baja capacidad de manejo de desechos líquidos y sólidos debido a la falta de cobertura de recursos.

Igualmente, la falta de control y monitoreo de la calidad del agua en el departamento, producen vertimientos con altas cargas contaminantes en los afluentes. Por otro lado, la deforestación, la quema, el desvío de los caudales para riego, en los ecosistemas de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá han llevado a la disminución de la oferta hídrica para el abastecimiento de acueductos municipales, sumado al problema de contaminación de las aguas subterráneas producto de la actividad minera.

En el mismo documento se menciona que si disminuye la cantidad y/o la calidad del agua proveniente de la Sierra Nevada de Santa Marta, el futuro social y económico del 35% del territorio departamental estará en peligro, lo que afectará la calidad de vida de alrededor de 350.000 personas que viven en los centros poblacionales que rodean la Sierra en su flanco suroriental. Esto podría llevar a considerar el aprovechamiento del agua de la Sierra Nevada de Santa Marta en el futuro.

Además, se vería afectada la función del sistema de ciénagas y humedales, el cual es ecológico y depende de la cantidad y calidad de agua que almacena. Además, podría tener un impacto en las relaciones con los departamentos del Magdalena y Guajira, con los que comparte la ecorregión. Corpocesar (2019)

La situación del recurso hídrico en el municipio de Valledupar es alarmante en varios aspectos, ya que la mayoría de las fuentes de agua de la zona provienen de la Sierra Nevada de Santamarta y los desequilibrios ambientales que afectan este ecosistema estratégico tienen un impacto significativo en el agua que fluye en sus ríos y quebradas. En uno de los ríos más conocidos, el río Guatapurí, se puede experimentar este hecho, tanto por su relevancia ecológica como por su conexión cultural y ancestral.

En consecuencia, la magnitud del daño ecológico que sufre el río Guatapurí, es un escenario que trasciende lo ambiental, pues va más allá de una situación naturalística, económica o política. El daño que ha venido sufriendo el río, es un aspecto que también ha impactado desmedidamente el acervo cultural y espiritual de los pueblos ancestrales que habitan en la Sierra Nevada de Santamarta.

Con respecto a esto, una de las consideraciones que más llama la atención en la formulación del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas del río Guatapurí POMCA es que el desequilibrio espiritual y material de las culturas que de él dependen se debe al desconocimiento de los mandatos de la ley de origen que establece el orden natural y ancestral de la cuenca. La consecuencia de esto es la expresión de la esencia y la alteración de la armonía entre los componentes que componen la vida.

En esta situación, es evidente que la alteración de la armonía mencionada por los pueblos ancestrales ha tenido un impacto significativo en los desequilibrios ambientales que la biota y los elementos abióticos de esta extensa región han manifestado en los últimos años. En su estudio, Ramírez y Sánchez (2017) señalan que la actividad humana ha tenido un impacto significativo en la Sierra Nevada de Santamarta.

La disminución de la flora y la fauna, así como el deterioro del recurso hídrico, se reflejan en la cuenca del río Guatapurí. En esta publicación se mencionan datos de la Fundación Pro sierra Nevada (2012), los cuales indican que solo se mantiene el 22 % del bosque natural, lo que representa una superficie aproximada de 172.160 kilómetros cuadrados de bosque primario. Por lo tanto, existe una gran presión sobre la cobertura vegetal nativa y el recurso hídrico (Ramírez y Sánchez, 2017).

En consecuencia, en los últimos tiempos, el río Guatapurí ha experimentado una disminución significativa en su caudal, lo que amenaza la capacidad de carga del acueducto que provee de agua potable al municipio de Valledupar, así como a los

corregimientos de Chemesquemena, Guatapurí, Sabana Crespo, Ikarwa, San José de Maruamake y Chendukua, entre otros, y afecta la vida diaria de la población.

Por lo tanto, otros datos en este estudio confirman el desequilibrio ambiental actual en este importante río. En Guatapurí, los procesos socioeconómicos, tecnológicos y culturales desarrollados en la cuenca han tenido un impacto significativo en las últimas décadas. Estos procesos incluyen olas migratorias, talas de bosques, quemas, cambios en el uso del suelo (siembra de pastizales y potreros), cultivos no nativos como variedades de café, cultivos ilícitos y la extracción constante de madera. Estos procesos han destruido los bosques y disminuido la recarga de agua.

En la misma línea, según DANE (2018), el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, el 88% de la población del municipio de Valledupar vive en áreas urbanas. Forero (2022) utiliza estos datos para describir que el aumento de los asentamientos humanos en la margen derecha del río Guatapurí es preocupante, ya que esto se debe a la disminución o pérdida del bosque de galería necesario para estabilizar las márgenes fluviales, principalmente durante las temporadas de lluvia.

En consecuencia, el incremento de las construcciones en los sitios “el balneario Hurtado” y el balneario “el Rincón”, están impactando, no solamente en la estabilidad de las márgenes del río, también está influyendo en la calidad del recurso hídrico por las afectaciones que esta población genera en el cuerpo de agua.

Según esta perspectiva, el exceso de bañistas en los sitios de recreo del río también representa una amenaza significativa para el equilibrio ambiental. Martínez (2010) ha llevado a cabo un estudio que estima la calidad del agua del "Balneario Hurtado" utilizando bioindicadores. Este estudio revela información interesante sobre el nivel y tipo de contaminación del río en esta área, que es ampliamente utilizada para la recreación.

En este tramo del río, la población de macroinvertebrados se ve afectada negativamente, según el estudio, a pesar de que la calidad del agua es aceptable desde el punto de vista fisicoquímico. Según el estudio, este impacto fue causado por la

cantidad de microorganismos bacterianos en el agua que aumentó debido al incremento de coliformes fecales. Este aspecto es esencial en las estimaciones que se pueden usar para discutir las causas y efectos de la contaminación del río, que apenas se ha mencionado como una de las preocupaciones asociadas.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, se puede plantear que la contaminación de una fuente hídrica es el resultado de la suma de muchos factores agregados o desagregados, pero en últimas se puede inferir que son las actividades antrópicas las que causan un mayor impacto en este proceso. Considerando lo anterior, es prudente mencionar que quienes están implicados en la problemática pueden ser los responsables directos del desequilibrio ocasionado, pero no se puede asegurar que sea así pues ejemplos existen de actores implicados en una problemática que no son los verdaderos responsables.

Por lo tanto, un diagnóstico efectivo será útil para determinar quién es directamente responsable de la problemática, quién es responsable y quiénes están llamados a participar de su remediación, recuperación y protección. Por lo tanto, los sectores de la población que son los causantes de la problemática, como los que no lo son, son parte del mismo problema y deben ser reconocidos desde su responsabilidad y afectación para que puedan participar de la remediación y buscar alternativas de solución en diferentes niveles.

Ahora bien, es evidente que restaurar las condiciones ambientales del río Guatapurí es una labor compleja que requiere medios instrumentales basados en la ciencia y la tecnología, pero importante también es el cambio requerido hacia una cultura ambiental sustentable potenciada desde la educación. En consecuencia, la remediación en la que hay que enfatizar, es aquella que está en la lógica de crear en los sujetos la necesidad de integrarse a su entorno natural desde una postura sensible y consciente, que conduzca al rescate del planeta de su crisis ambiental desde una concepción educativa crítica y pertinente; que permita un cambio de la cultura ambiental en las nuevas generaciones; que permita la recuperación ecológica y la restauración de los recursos no renovables, principalmente del agua.

Por lo consiguiente, es coherente reflexionar que el deterioro ambiental del río Guatapurí es una problemática que involucra a toda una región; es una problemática que involucra a muchos sectores y conglomerados. Analizando las causas del problema, se puede prever que dentro de los sectores más implicados en la problemática asociada a su deterioro ambiental se encuentran: por una parte, las explotaciones instaladas cerca del río: teniendo en cuenta que los residuos y desechos de origen animal y vegetal son depositados en el cauce del río.

Los hatos o fincas que colindan con el cauce del río también deben ser considerados, ya que están involucrados en la deforestación de la cobertura vegetal que sirve como bosque de galería o zona de amortiguación y en el desvío del agua del cauce principal para ser utilizada en las labores propias de la explotación. También se deben considerar las comunidades subnormales ubicadas en los sectores marginales del río, ya que en muchas ocasiones no cuentan con los

Y por último y no menos importante a la población que usa el río como recreación y quienes se benefician de esta actividad, está implicada de acuerdo al desarrollo de sus prácticas ambientales, de acuerdo a su compromiso ambiental o de acuerdo a su carácter decisorio e iniciativa para salvaguardar el recurso hídrico.

1.2 Formulación del Problema

Reconocer los desequilibrios ambientales que han afectado al río Guatapurí durante décadas, ayudará a mejorar la situación ambiental del recurso hídrico de la región con el fin de plantear la remediación y protección sostenible de sus fuentes hídricas, contribuyendo así al mejoramiento ambiental global. Desde esta perspectiva es importante preguntarse:

¿Cómo la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas puede ser una alternativa para la remediación de la problemática ecológica del Río Guatapurí en el sector del Balneario Hurtado?

En esta misma línea surgen interrogantes especiales o específicos que se desprenden de este cuestionamiento, los cuales predicen la existencia de diferentes niveles de complejidad asociadas a lo sistémico del problema que se desea resolver. De acuerdo a esto también es importante enfatizar en los siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los impactos significativos que se asocian a la problemática ambiental del río Guatapurí en el sector del Balneario Hurtado?

¿Qué tipo de estrategias pedagógicas problematizarían críticamente las dificultades ambientales del río Guatapurí en el sector del Balneario Hurtado y en general del recurso hídrico del Municipio de Valledupar?

¿Cuál sería la ruta que logre articular a las comunidades que frecuentan el sector del Balneario Hurtado para generar conocimiento y toma de decisiones frente a la problemática medioambiental del río Guatapurí?

¿Qué tipo de acciones se deben tomar para el reconocimiento y la socialización de la problemática ambiental en el sector del Balneario Hurtado del río Guatapurí y del recurso hídrico de Valledupar en general?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

Promover la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas como alternativa para la remediación de la problemática ecológica del sector del Balneario Hurtado del río Guatapurí.

1.3.2 Objetivos Específicos:

1. Caracterizar la problemática ecológica relacionada con el río Guatapurí en el sector del Balneario Hurtado.

2. Identificar las necesidades de educación ambiental de las poblaciones que frecuentan el Balneario Hurtado en relación a la problemática ecológica del río Guatapurí.

3. Diseñar e implementar una intervención educativa guiada por aprendizaje basado en problemas para la remediación de la problemática ecológica, con la participación de las poblaciones que frecuentan el Balneario Hurtado en el río Guatapurí.

4. Evaluar la efectividad de la intervención educativa en términos del cambio de actitudes, conocimientos y comportamientos en las poblaciones que frecuentan el Balneario Hurtado del río Guatapurí.

1.4 Justificación

El recurso hídrico es susceptible de convertirse en un recurso no renovable en un período muy corto, y es esencial tener en consideración las palabras de la Organización de Naciones Unidas (ONU) en la Declaración de Dublín (sobre el agua y el desarrollo sostenible, 1992) para su preservación. El agua es "una parte vital del medio ambiente y un hogar para muchas formas de vida de las cuales depende en última instancia el bienestar de los humanos", se afirma en esta declaración.

Por lo tanto, dado que el agua es cada vez más escasa y contaminada, se agrava la problemática actual del recurso hídrico. La UNESCO (2015) afirma que, aunque existen recursos hídricos suficientes para satisfacer las necesidades crecientes del mundo, es necesario un cambio radical en la forma en que se utiliza, administra y comparte el agua.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, es evidente que a medida que pasa el tiempo hay más pérdidas de fuentes hídricas debido a la falta de inspección, conciencia ciudadana y educación. Esto se debe a que el problema del agua es complejo e involucra muchos factores físicos, químicos y biológicos. Aunque se han invertido muchos esfuerzos en redactar estas leyes de protección (Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, Directrices voluntarias en apoyo de la

realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional (FAO), etc.), es evidente que, si la sociedad no cambia su perspectiva sobre el problema del agua, será difícil superar la situación actual que ha llevado casi a la pérdida irreparable de este recurso vital para el mantenimiento de los ecosistemas naturales y sociales del mundo.

Desde esta perspectiva, esta investigación es importante porque propone un diseño soportado en la enseñanza de la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas como alternativa para remediar la problemática de un río que ha sido impactado ecológicamente, principalmente en uno de sus sectores más vulnerable, el Balneario Hurtado, debido a la incidencia desmedida de actores sociales (turistas, vendedores y moradores del lugar).

En esta línea, el desarrollo de la investigación se justifica en el aporte que puede lograr para coadyubar en la solución de una problemática que cada vez se hace más compleja, pues se evidencia que muchos de los impactos ambientales causados al río Guatapurí, se explican en la escasa educación ambiental que poseen las poblaciones que se sirven a diferente escala de esta importante fuente hídrica.

De otra manera, este trabajo investigativo también se justifica, en la contribución que puede hacer al incremento del acervo de conocimiento sobre esta temática, en el entendido que las consultas bibliográficas realizadas, en cuanto a investigaciones relacionadas con esta área de conocimiento, desarrolladas en la región del Cesar colombiano, demuestran que artículos científicos y trabajos de grado, son escasos y de alcance limitado.

Ahora bien, tenemos claro que el aprendizaje basado en problemas, es un método de enseñanza que tiene como fundamento ser cooperativo y se puede definir como una estrategia en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone una solución a uno o varios problemas. En consecuencia, esta investigación es importante porque está contribuyendo, en específico, a pesar el valor de este método educativo en escenarios donde los actores deben desempeñar un papel activo para lograr los

aprendizajes, mediante la puesta en marcha de diferentes etapas que van desde hacer un reconocimiento inicial del problema, para luego plantear alternativas para solucionarlo y también darlo a conocer.

Por ende, remediar la problemática del del Balneario Hurtado del río Guatapurí, mediante la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas, exige partir de un diagnóstico inicial en la cual se deben implementar estrategias válidas para poder hacer un reconocimiento eficaz de los factores que inciden en el desequilibrio ambiental, pero lógicamente, y de acuerdo a lo que propone el método, este proceso de reconocimiento debe ser cooperativo y colectivo, significa que se deben tener en cuenta todos los elementos sociales, ecológicos, políticos, etc., que se suman a una problemática integral. Luego, se deberá proceder a generar las acciones de solución desde las capacidades que la misma comunidad del sector del Balneario Hurtado del río Guatapurí pueda ofrecer, a partir de generar alianzas o asociaciones en la búsqueda de concretar las salidas.

Por último, se deberá concluir sobre el proceso y dar a conocer los resultados de los mismos. En esta medida, la investigación también es importante pues, a partir de los métodos aplicados, permite una verdadera integración y participación social que será determinante en la solución colectiva del problema de un recurso tan valioso como lo es el agua.

La tesis anterior nos lleva a reflexionar sobre este tema y se propone que el rescate y la protección del río Guatapurí se lleven a cabo a través de una propuesta educativa que sitúe a las poblaciones que frecuentan el Balneario Hurtado en su contexto. La propuesta consiste en que las personas aprendan a gestionar un escenario que les permita asumir roles (diagnóstico de alternativas) y a comprender la realidad del recurso hídrico.

Por ello, desde el punto de vista práctico, esta investigación posibilita un escenario real que impacta a las nuevas sociedades y las involucra en la resolución de los problemas ambientales de su comunidad. Se trata de implantar a la educación

ambiental guiada por aprendizaje basada en problemas, que genere cambios en la conciencia de las personas, de tal manera que logren un nuevo y mejor estado de entendimiento de su entorno, coherente con la realidad en la cual se encuentran inmersas, requerido para proteger la naturaleza y reconocerle a los demás su derecho de ser y de existir.

2 CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 Estado del Arte

La revisión bibliográfica, representada en trabajos científicos que se han publicado sobre recuperación de cuerpos de agua, principalmente ríos, da cuenta de una multitud de documentos que permiten hacerse a una idea amplia y también compleja de los esquemas, enfoques y metodologías implementadas para intervenir este tipo de ecosistemas y lograr su recuperación. Y es que la recuperación de un río exige necesariamente la vinculación de procesos sociales, educativos, ecológicos, políticos, económicos, entre otros, para subsanar un problema ambiental que posee muchas aristas y por lo tanto requiere de acciones planificadas e interrelacionadas que involucren escenarios y actores desde una perspectiva integradora.

Teniendo en cuenta lo mencionado, el diseño de este trabajo de investigación tiene como propósito comprender el sistema y los subsistemas que giran alrededor de la dinámica del río de Guatapurí para, a partir de un diagnóstico integral, poder ofrecer las alternativas pertinentes que permitan la recuperación ambiental de este ecosistema, que visiblemente se encuentra deteriorado por los impactos sufridos en su estado natural, producto de acciones directas e indirectas que involucran a las poblaciones humanas asentadas en sus márgenes.

En primer lugar, es necesario recuperar el río Guatapurí y evaluar los factores socioambientales que están afectando su estado para crear estrategias de remediación a corto, mediano y largo plazo, acompañadas de actividades que promuevan su conservación en el tiempo. Es evidente considerar que la restauración y mantenimiento de este río requiere de manera explícita la participación de aquellos involucrados en su deterioro y mantenimiento, ya que de ello depende la consecución de la meta.

Bajo estas circunstancias, las acciones sociales deberán estar acompañadas de las acciones educativas que propongan la integración de todos los elementos de este gran sistema: ambiente, sociedad y escuela, deben ser partícipes de esta iniciativa. Encontrar las metodologías que se ajusten a este principio, requiere que las viejas y las nuevas generaciones se articulen para lograr que esta coyuntura sea participativa y horizontal; en la cual el objetivo primordial es desafectar un problema social para convertirlo en un activo del que todos hagan parte, en cuyo caso las metodología participativas serán primordiales para poner a dialogar ambiente-sociedad-escuela: un gran ecosistema en el que todos confluyen y en el que todos son interdependientes.

Por ello, los enfoques sociales participativos, las corrientes pedagógicas activas y críticas y la educación ambiental deben ser las metodologías que guíen este proceso de recuperación y conservación, en la cual todos apuesten y todos ganen. De allí que la presente investigación se fundamenta en los antecedentes mencionados a continuación:

2.1.1 A Nivel Internacional

Rivarosa y Perales (2006), en su artículo "La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros" fue publicado en la Revista Iberoamericana de Educación en Argentina y España. El objetivo del artículo fue ofrecer una perspectiva "desde el terreno" sobre una estrategia metodológica para la educación ambiental (EA) en el ámbito de la educación formal. En este caso, se

refería a la resolución de problemas ambientales en la educación primaria y en la capacitación docente.

El trabajo involucró la participación de estudiantes de una escuela y una facultad para la capacitación de maestros. La metodología comenzó con un pretest en el que se les preguntó su percepción de la educación ambiental (EA) y los problemas ambientales, así como su participación en actividades para mejorarlos. Después, el maestro les enseñó los conceptos de educación ambiental, medio ambiente y ecología. Finalmente, se les explican los principios fundamentales del modelo didáctico basado en la resolución de problemas ambientales.

Los hallazgos indican que los proyectos educativos creados por los docentes (participantes de la capacitación) ofrecen un análisis efectivo de las condiciones ambientales, utilizando métodos integradores que buscan conectar el tema con otras disciplinas. Se presentó una interesante combinación de conceptos científicos con conocimientos de campos artísticos, tecnológicos, históricos y emergentes sobre mitos, tradiciones y prácticas ciudadanas. Por lo tanto, eligieron estrategias intelectuales adicionales que fomentan la argumentación y la metacognición.

Se puede concluir que la resolución de problemas ambientales como enfoque metodológico de la EA sugiere que los futuros maestros y los maestros en ejercicio se aproximen sistemáticamente al reconocimiento y análisis de los problemas. En cuanto a la contribución que este estudio puede hacer a la investigación, es proporcionar una perspectiva "desde el terreno" sobre una estrategia metodológica para la EA en el campo de la educación formal que trascienda a profesores y estudiantes.

Espejel y Flores (2012) publican un artículo titulado "Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior" en la Revista Mexicana de Investigación Educativa en Puebla. Su objetivo principal es demostrar que se pueden reducir los problemas ambientales de la escuela-comunidad a través de programas ambientales (PA) creados y llevados a cabo por estudiantes de bachillerato.

En este se sustenta que los educandos deben vivir experiencias significativas, mitigando en forma grupal o individual problemas ambientales de su escuela o comunidad, porque la EA requiere un cambio en las conductas y valores de la población con respecto del medio que le rodea. Esta perspectiva se desarrolló en dos (2) planteles: el Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios (CETIS 104) de la ciudad de Puebla, y el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS 212) de Tlaxcala.

El objetivo de la investigación era explicar y comprender las interacciones y significados subjetivos individuales, por lo que se utilizó una metodología cualitativa. Para obtener información, se utilizó la observación directa o participante, que, utilizando todas las facultades humanas pertinentes, obtuvo impresiones del mundo circundante a la problemática planteada. Sin embargo, se realizaron 26 entrevistas semiestructuradas en igual número de estudiantes (10 en CETIS 104 y 16 en CBTIS 212) para obtener información completa y sistemática. El formato de las entrevistas se dividió en tres categorías: a) las actividades realizadas, b) la organización del equipo y c) la satisfacción con las acciones ambientales. Finalmente, la información se sistematizó y analizó.

Dentro de los resultados más relevantes están que a través de programas ambientales (PA) diseñados y ejecutados por estudiantes de bachillerato se pueden mitigar problemas ambientales de la escuela-comunidad. A los estudiantes les entusiasmó realizar acciones ambientales en su escuela, porque se divirtieron, no faltaron las bromas y los comentarios entre amigos, se sintieron bien al saber que sus acciones contribuyen en gran medida a mejorar el medio ambiente, para que su entorno esté limpio y presentable.

Estos aspectos concluyen que los programas ambientales son una herramienta de gran importancia y de utilidad que deben diseñarse en las escuelas para mitigar los principales problemas de la institución y de la comunidad. Asimismo, pueden considerarse como una alternativa para lograr que los alumnos realicen actividades y

así desarrollen una conciencia para conservar y preservar el ambiente de forma sustentable.

Este estudio sugiere que los programas ambientales (PA) pueden desarrollar conocimientos, valores, habilidades y competencias en los jóvenes para conservar su entorno, así como reducir los problemas ambientales de la escuela-comunidad. Los PA se componen de un conjunto de acciones concretas y viables. La escuela debe poner al estudiante en contacto con el medio natural y los problemas ambientales de su escuela-comunidad, ofreciéndoles experiencias para la conservación del entorno.

Perlo y Zamora (2017), por otro lado, han aportado información a partir de su trabajo publicado en la Revista internacional de contaminación ambiental, llamado "Perspectivas ambientales sobre la contaminación y la recuperación del río Magdalena en la ciudad de México". Este trabajo tenía como objetivo principal establecer perspectivas ambientales sobre la contaminación y la recuperación del afluente hídrico, a través de un estudio de caso que contó con la participación de expertos en la materia.

Para el tamaño de la muestra, se utilizaron todos los residentes de la microcuenca (107.294), lo que resultó en 270 sujetos de investigación. Se utilizó un margen de error del 5 % y un nivel de confianza del 90 % para calcular el tamaño de muestra (n); al desconocer la proporción esperada, se utilizó el valor del 50 %. El río se dividió en tres categorías: alta, media y baja.

Metodológicamente utilizaron el concepto de perspectivas ambientales por considerarlo un concepto más amplio que permite incluir no sólo las percepciones sociales que tienen los habitantes acerca de los problemas de contaminación que aquejan a determinado ecosistema, también se extiende sobre un campo interpretativo que recupera los valores y las actitudes de los propios actores sociales sobre el sistema socioambiental.

El instrumento estuvo representado en el cuestionario que estuvo organizado para identificar tres dimensiones analíticas de las perspectivas socioambientales de la

población encuestada: percepciones, valores y actitudes. Los resultados obtenidos establecieron que la mayoría de los encuestados se sienten afectados por la contaminación del río, ya que la consideran como una pérdida del patrimonio natural de la ciudad.

No obstante, menos de la mitad asumieron parte de la responsabilidad por la degradación del río y no han realizado algún tipo de acción para limpiarlo. También destaca que la población considera que las acciones más importantes para recuperarlo son el mejoramiento de la educación ambiental y la ampliación de mecanismos de participación ciudadana. Por otra parte, se mostraron profundamente escépticos de la eficacia y la fiabilidad de los espacios participativos abiertos por el gobierno, puesto que los consideran manipulados para legitimar decisiones previamente tomadas por la misma autoridad.

Se llegó a la conclusión de que, aunque se reconoce la contaminación del río como un problema ambiental que necesita una solución, solo una minoría de la población se identifica como parte del problema o afirma tomar medidas para ayudar en su recuperación. Esta tendencia coincide con encuestas a nivel nacional que muestran que los problemas ambientales no se ven reflejados en las prácticas sociales u organizacionales cotidianas para intentar solucionarlos.

Otra conclusión propone, que la situación de la microcuenca del río Magdalena se complementa con las perspectivas que se tienen sobre el entorno social y político, ya que la participación ciudadana en la recuperación del río está atravesada por una baja confianza en el gobierno, particularmente en los espacios deliberativos y participativos que abren en el marco de sus políticas ambientales y urbanas.

Como aporte valioso a la investigación, este trabajo ofrece el diseño y los resultados de una encuesta en la cual se muestran las perspectivas ambientales que tiene la población a partir de sus percepciones, valores y actitudes en torno a la contaminación y recuperación del río intervenido.

Además, Hernández (2017) está llevando a cabo una tesis doctoral sobre la "Rehabilitación de ríos urbanos mediante la utilización de infraestructura verde". El Caso de Estudio Río Santiago, San Luis Potosí, S.L. fue presentado en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, con el propósito de obtener el título de Maestría en Ciencias del Hábitat. El objetivo general del estudio es desarrollar estrategias de intervención para el Río Santiago utilizando el enfoque de la IV, con el objetivo de mejorar las expectativas urbanas del área y restablecer algunas funciones ecológicas. Se propone la rehabilita

En el proceso de identificación de la población o muestra, se eligieron dos grupos distintos: el grupo A, que representa las áreas de la población alrededor del río; y el grupo B, que representa a los usuarios de tipo vehicular que cruzan el río Santiago. La prueba piloto se llevó a cabo a través de una encuesta en línea sobre los aspectos de movilidad en el Boulevard Río Santiago. Se obtuvieron 28 respuestas totales de un promedio de 55 respuestas enviadas. La prueba contenía diez preguntas.

Dentro de los instrumentos utilizados en la fase de diagnóstico, se realizó una investigación documental para establecer el proceso de vida del río hacia su reconversión a boulevard, sus etapas y obras actuales. La investigación documental también se acompañó de datos de fuentes oficiales y dependencias encargadas del mantenimiento y seguridad del Boulevard. Para la delimitación de la población se identificaron a dos grupos específicos, el grupo A, corresponde a los sectores de la población al margen del río los cuales se delimitaron por AGEB (Área geoestadística básica), y el grupo B que corresponde al usurario de tipo vehicular que transita por el Río Santiago.

Para el análisis del sitio, se utilizaron los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, el Inventario Nacional de Vivienda 2015 y el Plan de Centro de Población Estratégico SLP-SGS 2003 para identificar las áreas al margen del río y sus delimitaciones por AGEB. Se crearon mapas de datos del área con información sobre población, vulnerabilidad, usos del suelo, infraestructura, equipamiento, vías de tránsito y áreas verdes. Para el análisis de movilidad, se realizaron encuestas

dirigidas al grupo B para conocer sus problemas, sus tiempos de recorrido en condiciones adversas al tráfico y encontrar alternativas.

A esta información se continúa con la segunda etapa, en la cual se realizó un análisis estratégico en donde se evaluaron los parámetros de los indicadores de sustentabilidad en las áreas urbanas que son potencialmente aplicables a la planificación de IV en el caso de estudio. Para la etapa de evaluación se utilizó como herramienta de análisis el Sistema de Marco Lógico a fin de diseñar las estrategias que puedan ser aplicadas a la intervención del Río Santiago.

A través del uso del Sistema de Marco Lógico (SML), se han obtenido resultados claros al abordar los desafíos específicos identificados en el lugar, al transformar la información recopilada en la problemática del caso. Estos problemas se convierten en los objetivos establecidos en el marco de la rehabilitación del Río Santiago, en línea con la planificación sostenible, que representa la situación deseada en el futuro. En consecuencia, se establecen directrices que parten de la situación presente y se dirigen hacia las estrategias de rehabilitación para que el Río funcione como una infraestructura verde. Esto conlleva dos posibles ventajas urbanas, a saber, el Río se convierte en una vía rápida y en un canal de drenaje de aguas pluviales, lo que genera una amplia gama de beneficios ambientales urbanos relacionados con el río como recurso hídrico, así como mejoras en la movilidad y en los servicios de infraestructura, al fomentar un aumento en el número y la diversidad de actividades cívicas.

Finalmente, la investigación llegó a la conclusión de que el análisis de los conceptos de la rehabilitación de ríos y la Infraestructura Verde, tienen un impacto urbano sustentable significativo al recuperar los cuerpos de agua en las ciudades con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes. Además, la rehabilitación y la IV proponen una nueva relación urbana con los ríos para mejorar las funciones ecológicas de las ciudades mediante la creación de sistemas verdes que brinden beneficios ecosistémicos. Además, el enfoque de la rehabilitación de Río y la IV

replantea la forma en que se pueden concebir estos espacios como una nueva forma de valorar la ciudad a partir de los beneficios que todavía pueden brindar los cauces.

Desde esas consideraciones, los aportes que esta investigación ofrece están en obtención de información específica de cómo realizar un censo poblacional de los grupos que habitan en la margen o cerca al río. También ofrece información valiosa como estrategia en la rehabilitación de ríos, mediante el reconocimiento de causales que se necesitan analizar para realizar un diagnóstico de funcionamiento del río, empleando conceptos e indicadores específicos de sustentabilidad que permitan establecer posibilidades y beneficios para su rehabilitación.

Herrera, Esteller y Vigil (2021) publican un artículo de investigación titulado "Río Santiago, un paisaje fluvial en colapso como oportunidad de recuperación urbana" en la Revista Estoa de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, México, con el objetivo de presentar una serie de posibilidades para la recuperación del paisaje fluvial como una estrategia para la mejora de la sanidad ambiental utilizando como herramienta de análisis la perspectiva urbana. Esta investigación tomó como muestra de estudio la población instalada en las márgenes del río Lerma, para lo cual, debido a la cantidad de información producto de investigaciones del área, se realizó una investigación documental mediante artículos de divulgación científica sobre las condiciones del río, considerando únicamente factores ambientales de tipo químico y biológico relacionados con la calidad del agua del tramo Santiago Chapala.

De forma adicional, se tomaron en consideración aquellas investigaciones que relacionen estos factores hacia las afectaciones a la salud humana; en consecuencia, respecto al impacto social que ha tenido la problemática, la investigación se complementa mediante la revisión documental generada debido a la fuerza mediática de la situación, y se realiza el análisis de material de prensa, considerando un proceso de selección y de discriminación de la información en función del posicionamiento y de la fiabilidad histórica de las fuentes. Una vez contextualizada la problemática a través de la búsqueda documental, se realiza un estudio de las zonas urbanas

vinculadas al río Santiago analizando las comunidades ubicadas a menos de 150 metros del margen del río y con una altitud inferior a 20 metros de diferencia.

Por lo tanto, se utilizaron tres plataformas de información estadística en México para recopilar datos sobre la calidad del agua: el SIG metro del Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara, el Atlas Nacional de Riesgo de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana y el mapa digital de México del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Dentro de los resultados más importantes de la investigación se encuentran que el río Lerma alimenta de agua a aproximadamente 3 millones de habitantes; por tanto, es precursor de una de las problemáticas de salud pública más delicadas del Estado de México, según diversas notas de prensa respaldadas por investigaciones de carácter toxicológico. Un reporte realizado por estudiantes de la Universidad Nacional de México y la Universidad Autónoma Metropolitana, analizando concentración de oxígeno, conductividad, cantidad de biomasa, concentración de nitrógeno con amonio, nitrógeno como nitratos y fósforo como ortofosfato, y en relación a las zonas y temporalidad del muestreo, concluyó que el agua del río Lerma está altamente impactada por desechos industriales, urbanos y agrícolas.

De allí que, la suma de estas condiciones desafortunadas, de origen fundamentalmente antropogénicos, supone para el río Santiago una acumulación de aportes tóxicos al afluente, esto genera una especie de relación similar al parasitismo, lo que produce incontables problemas a la salud ambiental y humana, provocando que los paisajes fluviales sean percibidos como víctimas y victimarios de la relación con los centros urbano.

Según el estudio, es necesario valorar la estructura de los ríos en relación con la gestión urbana y económica de las ciudades, con el objetivo de establecer una conversación basada en la cohabitación y el respeto por los límites ecológicos y la fragilidad ecosistémica. La solución al río Santiago no se puede lograr mediante

pequeñas medidas paliativas, sino que se deben tomar en cuenta importantes medidas de infraestructura de saneamiento y cumplimiento de las normas.

Desde este punto de vista, los aportes que este trabajo puede ofrecer a la investigación están en hacer un reconocimiento del papel que cumplen las fuentes de obtención de información primaria y secundaria sobre el área de influencia del proyecto, de importancia en la planificación y desarrollo de la metodología, sobre todo durante la etapa diagnóstica. Más allá de los antecedentes internacionales encontrados al respecto del objeto de esta investigación, el escenario nacional también ofrece una serie de investigaciones relacionadas que posibilitan unos referentes relacionados con la recuperación de ríos de manera participativa y bajo una perspectiva ambiental y educativa.

2.1.2 A Nivel Nacional

Gesama y Realpe (2015) han realizado un estudio llamado "Diseño de un proyecto ambiental a partir de la problemática de la cuenca media del río Cañaveralejo", que se presentó en la Universidad del Valle en Cali, Colombia. El estudio se presentó en la cuenca del río Cañaveralejo en la ciudad de Cali, con el objetivo de diseñar una propuesta educativa para el área.

La metodología utilizada por los autores es cualitativa y descriptiva, y se enfoca en crear una propuesta de educación transversal e interdisciplinaria. El objetivo de esta metodología (para ser utilizada a nivel local) es generar procesos de cambio y transformación social desde la base, enmarcándose en estrategias de intervención en los planteamientos realizados desde la metodología de investigación-acción participación. Esta metodología permitió acercarse a cada uno de los objetivos con la participación activa de la comunidad educativa y de la zona aledaña al río Cañaveralejo.

El trabajo se desarrolló en dos etapas: en la primera fue necesario realizar un diagnóstico, con respecto a dicho diagnóstico ambiental, constituido por un conjunto

de estudios, análisis y propuestas de actuación y seguimiento que abarcan el estado ambiental en todo el ámbito territorial. La segunda, consistió en el diseño de propuesta transversal e interdisciplinar de Educación Ambiental.

Los elementos contextuales (diagnóstico ambiental), referentes generales, transversalidad, currículo, interdisciplinariedad, educación ambiental y conceptos relacionados con la educación ambiental se consideraron al diseñar el Proyecto de educación ambiental trasversal. Se desarrollaron las sugerencias metodológicas para una población de niños que están en quinto grado de educación primaria, basándose en el diagnóstico.

Lo anterior produjo como resultados, con respecto al manejo de la educación ambiental en las instituciones educativas, que las escuelas no se deben restringir a incluir temas netamente académicos y aplicar sus currículos estrictos, sino que les corresponde desarrollar métodos o propuestas que relacionen las disciplinas científicas con la realidad y sus problemáticas ambientales, posibilitando de esta manera que los estudiantes conozcan y entiendan dicha realidad elaborando juicios críticos y adoptando actitudes en forma racional y libre.

La misma llevo a la conclusión, que las instituciones educativas deben implementar los proyectos transversales para la resolución de los problemas ambientales rompiendo así con el esquema de una educación despreocupada por su entorno. Teniendo en cuenta que el enfoque del modelo de resolución de problemas permite a los maestros una aproximación sistemática de los problemas, y el rescate de la escuela como el lugar de encuentro, para comprender el mundo en su complejidad y para participar activa y responsablemente en su transformación.

También se hace importante la inclusión de la educación ambiental como una actividad presente en todos los espacios sociales de la región, con el fin de sensibilizar a la comunidad para que comprenda los problemas que le afectan, sus causas y consecuencias, motivando de tal manera al sistema escolar a tener como

objetivos desarrollar competencias y habilidades, además de tener como prioridad el vivir en equilibrio con lo que nos rodea.

Con esto, el diseño y la elaboración de proyectos de educación ambiental a todo nivel, son un mecanismo de incorporación progresiva de la problemática ambiental en la vida diaria de todos los sectores de la población. Desde esta perspectiva, la investigación aporta una metodología para generar procesos de cambio y de transformación social desde la base, enmarcándose en estrategias de intervención en los planteamientos realizados desde la metodología de investigación-acción participación, que permitirá acercarse a cada uno de los objetivos con la participación activa de la comunidad educativa y aledaña a la zona de estudio.

Rangel, Martínez y Cepeda (2015) realizaron una investigación interesante llamada "Resolución de problemas ambientales como método para la comprensión del ciclo del agua en estudiantes de sexto grado" en el colegio CODEMA. Esta investigación fue publicada en la revista Bio-grafía de la Universidad Pedagógica Nacional en Colombia. El objetivo principal de la investigación fue analizar cómo la resolución de problemas ambientales ayuda a los estudiantes a comprender el ciclo del agua utilizando herramientas como

La investigación involucró a quince estudiantes de sexto grado que recibieron una encuesta (cuestionario) basada en salida de campo para determinar su conocimiento previo sobre los problemas ambientales relacionados con el lugar objeto de investigación. El cuestionario constaba de cinco (5) preguntas abiertas y permitió explorar el conocimiento cotidiano. La implementación de una práctica de campo educativa también incluyó una intervención teórica similar a las aulas abiertas y espacios de aprendizaje vivos.

Los resultados de estas técnicas metodológicas revelaron las ideas que los estudiantes tenían sobre los problemas del aprendizaje, ya que participaron en el juego de las relaciones existentes entre las informaciones que poseen las personas y las que reencontrarán a lo largo de su vida. A partir de estos elementos, desarrollaron

sus nuevos conocimientos y su comportamiento futuro. Además, se descubrió que el uso de métodos tradicionales, como clases magistrales y memorísticas, impide que los estudiantes entren en contacto directo con el objeto de estudio. Esto permitirá a los estudiantes familiarizarse con un conocimiento profundo de la realidad que rodea los problemas del agua.

Por otra parte, se logró concluir que el método de Resolución de Problemas Ambientales resulta muy adecuado para llevar a cabo procesos de apropiación de recursos naturales en los estudiantes, debido a que, al poner al estudiante en una situación problemática, él tomará todas las herramientas de conocimiento cotidiano o científicas que posea para intentar buscar soluciones viables. Todo esto se resume en que las Aulas Ambientales Abiertas son una gran ayuda lúdica y didáctica para adentrar a los estudiantes a los ecosistemas, con el fin que logren una comprensión más amplia de los conocimientos.

La investigación ayuda a comprender cómo "Las aulas abiertas", al igual que los "Espacios Vivos" de aprendizaje (EVA), facilitan el intercambio de información y fomentan una forma de pensamiento crítico y reflexivo que surge de la experiencia. orientado hacia un entendimiento del territorio y el medio ambiente cercano como elementos sistémicos que involucran aspectos sociales y naturales y donde se detecta la problemática más allá de los factores superficiales, indagando las relaciones profundas y en su estrecha relación con las actuales dinámicas de producción a nivel local, regional y global.

En relación a esto, Jaramillo (2017) presentó un proyecto llamado "La educación como una estrategia para la recuperación del río Medellín" en la Fundación Universitaria Los Libertadores con el fin de obtener el título de especialista en educación ambiental en Colombia. En este trabajo, se desarrolló una propuesta pedagógica en educación ambiental con el objetivo de aumentar la conciencia ambiental y la protección de las fuentes hídricas entre los estudiantes del grado 9o-2 de la Institución Educativa la Candelaria.

En esta investigación se relacionaron estudiantes del preescolar, 1º y 9º, así como algunos padres de familia. Para lo cual se aplicó una metodología basada en lluvia de ideas, el árbol de problemas y el teatrino escolar, generándose los siguientes resultados: se mostró una falta de educación en el tema ambiental, ello por no haber una debida orientación desde sus hogares, y por otro lado se evidenció que debe existir un mayor énfasis en el trabajo de aula que ayude a fortalecer conductas y valores positivos pensando en el cuidado de las fuentes hídricas.

Se evidencia el precepto de que la planificación y aplicación adecuadas de las diversas estrategias lúdico pedagógicas de la EA lograron sensibilizar, conceptualizar y sensibilizar a estudiantes y padres de familia sobre el problema de la contaminación de nuestras fuentes hídricas. Estos últimos son los encargados de inculcar hábitos y comportamientos respetuosos con nuestros ríos en los miembros de su familia. El juego como estrategia de enseñanza tiene un alto valor de aprendizaje en los estudiantes que participan de manera divertida y creativa en actividades como el árbol de problemas y la puesta en escena del teatrino ambiental.

Con base en estas características, se puede afirmar que esta experiencia contribuye al ofrecer un enfoque de investigación acción que permite reflexionar sobre las conductas sociales que atentan contra las fuentes hídricas, buscando modificarlas y generando compromisos de respeto por nuestros ríos.

Riaño presentó un proyecto de tesis titulado "Estrategias educativas para la recuperación de la cuenca hídrica el padre Otero en el municipio de Cogua, Cundinamarca" en la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad de Ciencias Ambientales y Aplicadas (UDCA) en Colombia en 2018. El objetivo general del trabajo fue implementar estrategias educativas utilizando la metodología de investigación acción participación (IAP), con el fin de reducir, controlar y prevenir el deterioro de la Cuenca el Padre Otero en su parte media.

Metodológicamente esta se realizó bajo el paradigma critico social, centrada en un enfoque cualitativo, se trabajó con la metodología investigación acción

participativa cuyo enfoque fue de acción, además se aplicaron entrevistas que permitieron entablar un diálogo para intercambiar información. A partir de estas informaciones, se establecieron cuatro categorías para hallar los resultados de dichas entrevistas en cada una de las subpoblaciones (estudiantes, lugareños, profesionales), de los puntos de vista del territorio que caracterizan las dinámicas naturales, sociales presentes, las amenazas, la vulnerabilidad, la capacidad de resistencia y resiliencia que produzcan efectos sinérgicos para fortalecer la comunidad, la diversidad de los ecosistemas y su calidad de vida.

Se estableció que los estudiantes y la comunidad cercana al área de influencia del proyecto participaron identificando los lugares más importantes alrededor de la cuenca hídrica y creando un mapa del lugar. Luego, se interpretó el ciclo del agua utilizando un mapa conceptual en el que los estudiantes aplicaron las ideas y las relacionaron con la dinámica de la fuente. De esta manera, se comenzó a priori.

Uno de los componentes más importante durante el proceso fueron las acciones de restauración que se realizaron con los padres de familia que participaron del proceso de la mano de los estudiantes y profesores. Los resultados más valiosos estuvieron enmarcados en el reconocimiento del municipio, en que la quebrada el padre Otero desde su nacimiento hasta la desembocadura, indicaba deterioro por el mal manejo de residuos de la comunidad sobre la misma.

Los estudiantes y la comunidad demostraron que la limpieza de la quebrada, la siembra de árboles, la educación ambiental desde las instituciones, la capacitación y participación de las comunidades y la intervención de las autoridades municipales son medidas necesarias para proteger los recursos naturales, según lo mencionado.

Estas acciones realizadas con la comunidad refrendaron acuerdos para recomponer las márgenes hídricas, adoptar el cuidado de la margen de la cuenca, procurar devolver la fertilidad natural al suelo y la implementación de Estrategias de Educación Ambiental, como las siembras en los páramos, limpieza de las quebradas,

trabajos comunitarios y apropiación de la información desde las entidades gubernamentales hasta la comunidad en general.

Durante la experiencia se llegó a la conclusión de que la capacitación en el campo de las ciencias naturales permitió una reflexión crítica y el reconocimiento de su propia realidad, lo que llevó a la elaboración de una propuesta al municipio para proponer la creación de un plan para trabajar en torno a la conservación de ecosistemas como el estudiado. Además, quedó como aprendizaje el tener una nueva perspectiva para generar un pensamiento más asertivo para reconocer que tanto el estudiante como el maestro tienen un aprendizaje en doble sentido, tanto en el sujeto de formación como en el formador de educación.

Desde este punto de vista, se destaca que la investigación aporta principalmente en mostrar cómo la investigación de acción participativa IAP puede ayudar a las comunidades a trabajar juntas para resolver problemas mediante una construcción colectiva en la que todos los involucrados pueden participar activamente en la solución. Por lo tanto, este trabajo presenta una metodología completa y explicativa de cómo se desarrollaron los procesos metodológicos integrando a los actores involucrados.

En el año 2020, Ruíz presentó su tesis de grado titulada "Recuperación de la Fuente hídrica de la Quebrada el Sitio en Lérica Tolima" en la Fundación Universitaria Libertadores en Bogotá, Colombia, con el objetivo de obtener el título de Especialista en Educación Ambiental. El objetivo de su tesis fue desarrollar una estrategia didáctica para la recuperación y mejoramiento de la quebrada el Sitio, que incluya a los estudiantes del cuarto grado de primaria de primaria de la I.E.T. Arturo Mejía Jaramillo sede piloto, mediante diferentes procesos educativo-participativo con el apoyo de las directivas de la institución.

La dinámica utilizó un enfoque metodológico que se basó en una línea de investigación cualitativa, que incluyó entrevistas, visitas de campo, encuestas y trabajos grupales de instrucción. La población investigada consistió en 26 estudiantes

y dos maestros. Los métodos de investigación utilizados para establecer un diagnóstico del problema se basaron en la recopilación de fotografías para crear un árbol de causa-efecto (árbol del problema). Este árbol se analizó desde la raíz (causa), pasando por la identificación (problema) y finalmente llegando a las consecuencias. Estos materiales fueron cruciales para llevar a cabo la investigación con los estudiantes del grado 4b de la ITE Arturo Mejía Jaramillo.

De esta manera se diseñaron encuestas de análisis, donde se estudiaron los resultados que permitieron generar una lluvia de ideas (recursos naturales, trabajo en equipo, protección y mantenimiento, sostenibilidad, recuperación y conservación y educación ambiental). Por último, el seguimiento del proyecto se creó utilizando la técnica de observación-participación para evaluar el compromiso de los estudiantes y padres de familia que participaron en el proyecto para lograr resultados ambientalmente beneficiosos.

Los resultados de mayor realce de este trabajo estuvieron en demostrar que los estudiantes pudieron comprender la importancia del cuidado, la conservación, preservación y recuperación de la quebrada el Sitio y de todos los recursos naturales que nos rodean. Las diferentes estrategias de aprendizaje que se pudieron trabajar con los estudiantes dejan como resultado una gran enseñanza desde la perspectiva de la EA, de concientizar a la población objetivo. Pero no solo ellos se pudieron integrar a este proyecto; también se unieron algunos padres de familia que quisieron comprometerse con el cuidado de la quebrada y la recuperación de las fuentes hídricas.

En conclusión, se destaca que una variedad de enfoques pedagógicos fue crucial para que los estudiantes comprendieran mejor el tema de recuperación de la quebrada. El sitio, los juegos lúdicos, los trabajos audiovisuales, las salidas pedagógicas de reconocimiento de campo y las diversas técnicas de enseñanza/aprendizaje que se pudieron experimentar y compartir dejan un compromiso con el medio ambiente.

A pesar del corto tiempo de trabajo con los estudiantes del grado 4° hubo un compromiso por parte de estos niños. Se evidenció que todos los métodos que se implementaron en la propuesta (árbol problema, juego de títeres, mesas de trabajo, carteleras entre otras) también se pueden trabajar en diferentes niveles educativos de la institución.

Por lo anterior se logra inferir que este trabajo aporta en lo relacionado con los métodos que se pueden emplear para trabajar desde la escuela en la recuperación del río, teniendo en cuenta que la población objetivo de este trabajo estuvo enfocada en estudiantes de la básica primaria.

Perico, Gonzales, Puerto y Perico (2022), en su artículo de investigación "Construcción de conocimiento sobre el medio ambiente con base en el método de proyecto", publicado en la Revista Formación Universitaria, Colombia, se propusieron explorar los procesos de construcción de conocimiento y adquisición de competencias humanas y disciplinares en el aprendizaje basado en proyectos en el ámbito de la educación superior en Colombia. Para esto, se seleccionó una muestra representativa de 12 estudiantes que estaban en el octavo o décimo semestre de ingeniería y tenían entre 20 y 22 años.

La investigación se llevó a cabo utilizando el Método de Aprendizaje Basado en Proyectos y se llevaron a cabo tres investigaciones lideradas por el investigador principal y tres coinvestigadores, con cuatro, dos y seis estudiantes, respectivamente. Las investigaciones incluyeron "Inundaciones en Tunja y propuestas de solución convencionales y no convencionales" en los años 2014-2015; "Análisis de la cobertura vegetal en Boyacá" durante los años 2013-14-15; y "Estudio Los estudiantes tenían una edad comprendida entre los veinte y los veintidós años, estaban matriculados en octavo a décimo semestre y lideraron proyectos de ingeniería enfocados en la sostenibilidad ambiental. Con la ayuda del investigador y los coinvestigadores, formularon la propuesta y la llevaron a cabo.

Como resultado relevante se obtuvo que los doce estudiantes, en tres grupos de trabajo, resolvieron los problemas que se les presentaron. Ellos tomaron las decisiones necesarias en la ubicación, selección y procesamiento de la información, en los recorridos en campo; la selección de sitios y la toma de muestras de agua y de suelos; luego, desarrollaron la elaboración de los diagnósticos; hicieron la selección y la adecuada utilización de los instrumentos y programas de computador requeridos para efectuar el análisis de los datos encontrados.

Se ha verificado que en los proyectos que se requerían clasificaciones de áreas, los estudiantes tomaron las decisiones necesarias, los métodos de corrección apropiados y precisaron el alcance del proyecto. Se observó el desarrollo en autonomía durante el proceso, tanto en las exposiciones frente a sus compañeros como en las presentadas a los semilleros en formación, como un evidente proceso de crecimiento constante.

Esta investigación concluyó satisfactoriamente que los estudiantes aprenden a resolver problemas de la cotidianidad y de los proyectos con las oportunidades que se les presentan, se forman en autonomía y toman decisiones cada vez con más seguridad y en colaboración y cooperación con sus compañeros. La interacción entre los estudiantes y con su entorno es creciente y mejoran las competencias para trabajar en equipo. Los estudiantes aprenden más con la orientación de los procesos y con la mayor descripción de los problemas que estudiaron, a través de la interacción con las personas y con la información que ellos mismo buscan y consiguen.

Por lo tanto, se considera que la investigación contribuye al colocarnos epistemológicamente en la dirección de educar para una nueva sociedad a través de la resolución de problemas reales. El método utilizado permite el desarrollo de competencias en la disciplina, pero en particular competencias humanas. Por lo tanto, se ha demostrado que estos procesos guiados por maestros permiten a los estudiantes reflexionar y adquirir una mayor experticia.

En la misma línea, el trabajo desarrollado por Perdomo y Cortez (2014) como opción de grado, denominado Diseño de un proceso de educación ambiental para el buen aprovechamiento de las fuentes hídricas a través de la resolución de problemas en el contexto escolar, el cual tuvo como objetivo diseñar un proceso de educación ambiental para el buen mejoramiento de las fuentes hídricas a través de la elaboración de un modelo de resolución de problemas, con el fin de contribuir al ejercicio de la investigación escolar en torno a las problemáticas ambientales que se puedan presentar en un contexto escolar. Llama la atención que la idea de desarrollar esta investigación parte de la evidente problemática ambiental asociada a las fuentes hídricas contiguas a la institución educativa Eustaquio Palacios, en su sede Santiago Rengifo en Santiago de Cali (Valle del Cauca), en la cual los impactos generados al recurso hídrico pasan desapercibidos sin que la comunidad generara la debida intervención para darle solución a la problemática.

Esta investigación tuvo como población de estudio los estudiantes de la sede educativa mencionada, principalmente aquellos pertenecientes a los grupos ecológicos de la institución. El enfoque de la investigación fue de tipo cualitativo, participativo y se desarrollaron metodologías interactivas como la aplicada por el programa ONDAS de Colciencias que busca a través de la investigación el reconocimiento de problemas para llegar al conocimiento. Dentro de los resultados obtenidos en este trabajo se resalta que al permitir usar diferentes estrategias de análisis crítico permanente, se puede llevar a los individuos (estudiantes) a percibir sus relaciones sociales con el entorno natural, de tal manera que se hizo importante integrar diferentes tipos de saberes representados en diferentes competencias para entender y solucionar los problemas ambientales evidenciados sobre el recurso hídrico, y de cómo el hombre llegar a modificar negativamente su ambiente. Al final la investigación concluye principalmente que los estudiantes, niños, niñas, jóvenes y adolescentes tienen la capacidad de investigar y tomar decisiones sobre los problemas ambientales evidenciados a diferente escala. Lo considerable de esta investigación es que aporta elementos que pueden ser incorporados a cualquier investigación

desarrollada en el mismo contexto, principalmente el uso de metodologías constructivistas que permiten un acercamiento crítico para la interpretación y solución de problemas ambientales.

Por su parte, Pérez en artículo publicado en el 2011, da cuenta de su investigación denominada Educación ambiental: estrategia en la enseñanza de contaminación en fuentes hídricas). La cual tuvo como objetivo establecer la intervención del docente y estudiantes en dimensionar la problemática ambiental del recurso hídrico de la quebrada Suaitoque a través de pedagogías que permitieran confrontar los conocimientos y su pertinente aplicación en los cambios de actitud de los sujetos ante la problemática ambiental. Dicha investigación se desarrolló en la institución educativa Técnica del Valle de Tenza en el municipio de Guateque (Boyacá), en la cual participaron los estudiantes de los grados 10 y 11 cursantes de la especialidad técnica de manejo del recurso hídrico, bajo un enfoque participativo fundamentado en el tipo de investigación acción-participación. En este sentido la investigación se desarrolló mediante un largo proceso en la cual se incluyeron varias cohortes de estudiantes que, en el inicio de la investigación, se dieron a la tarea de hacer un reconocimiento de las fuentes hídricas de la región mediante instrumentos de recolección de datos como encuestas aplicadas a los pobladores de la zona, con el fin de identificar las causas de la contaminación de caños y quebradas.

El desarrollo de la investigación demostró que en el tiempo los estudiantes vinculados, empezaron a demostrar cambios en su manejo conceptual a partir de las interacciones vividas con las personas afectadas y las dinámicas del entorno. Estas actitudes fueron evidenciadas a partir de la representación que hicieron los estudiantes de sus experiencias vividas mediante posters, elaboración de blogs y diarios de campo. El aporte de esta investigación está en reconocer que la experiencia vivencial de los estudiantes es una potencia que permite desarrollar una comprensión conceptual para llegar a un aprendizaje significativo, situación que es determinante para interpretar una situación contextualizada y buscar las mejores alternativas de

solución, como por ejemplo ocurre con el aprendizaje basado en problemas, que conecta al sujeto con una realidad para actuar en consecuencia.

2.1.3 A Nivel Local

Cuando se trata de referencias locales, en el año 2018, Cabana, Acuña, Palacio, Rodríguez, Núñez, Pertuz, Castillo, Arrieta, Quezedo, Castillo, Zambrano, De La Cruz, Liñán, Rojano, Bolaño y Mora escribieron un artículo titulado "Educación ambiental para el mantenimiento de cuerpos de agua contaminados mediante la IEP", que fue publicado en la revista Cultura, Educación y Sociedad de Colombia. Este artículo se publicó en el municipio de Aracataca magdalena y tenía como objetivo general Cincuenta (50) estudiantes de la escuela secundaria séptimo y octavo, de once (11) a quince (15) años, formaron la población estudiada.

La metodología aplicada se basó en un modelo de investigación acción, que tiene en cuenta la participación activa de los maestros en el proceso de enseñanza y el acompañamiento tecnológico, guiando al estudiante durante su proceso de investigación. El diario de campo y las observaciones participantes fueron técnicas de recolección de datos cualitativas que requieren que los docentes participen activamente en el proceso de investigación. La metodología del proyecto de investigación se basó en la integración de los IEP en el aula, articulados en el plan de estudios y transversalizando la educación ambiental a las diversas asignaturas.

Como resultados puntuales, según los registros llevados por los estudiantes en el diario de campo a partir de sus observaciones, se encontró que los principales contaminantes del canal Tolima son residuos sólidos como; basura, plástico, material orgánico, heces fecales, detergentes metales y químicos producidos por empresas. Partiendo de lo anterior los estudiantes se reunieron para diseñar estrategias que permitieran el fomento de acciones para recuperar el canal Tolima, entre ellas plantearon las siguientes; jornadas de limpieza y recolección de desechos residuales, charlas de concientización a la comunidad, colocar publicidad en el municipio para

crear sentido de pertinencia y realizar jornadas educativas frente a los riesgos de contaminación del agua.

Las principales conclusiones llevaron a establecer que la implementación de la IEP en el aula, implica un proceso de integración curricular que posibilite el proceso enseñanza - aprendizaje. Con esto, también se concluyó que a través de las estrategias educativas basadas en la investigación se pueden generar mecanismos de recuperación de los cuerpos de agua contaminados. Dadas estas características se hacen evidentes los efectos de las actividades humanas sobre la calidad del agua de esta vertiente, cuando no se dispone de mecanismos efectivos para el control y tratamiento del vertido de desechos.

En consecuencia, los aportes de esta investigación se relacionan con la implementación de la educación ambiental para el mantenimiento de cuerpos de agua contaminados mediante la investigación como estrategia pedagógica (IEP) que se pueda articular al aprendizaje basado en problemas.

También se pueden encontrar los aportes realizados por Angarita (2022), en una investigación desarrollada con fines de optar grado (Estrategias Lúdicas Pedagógicas para Promover Cultura de Conservación y Purificación del Recurso Hídrico, con Estudiantes de Sexto Grado de la Escuela Rural Mixta Llano Cruzado del Municipio de la Gloria Cesar), cuenta como la autora se dio a la tarea de implementar estrategias lúdico pedagógicas para promover la cultura de la conservación y purificación del recurso hídrico en los estudiantes del grado sexto en una institución educativa rural. Como se evidencia, la población objeto de estudio estuvo representada principalmente por los estudiantes de sexto grado; se parte del hecho que las observaciones realizadas sobre algunos hábitos, mostraron que los estudiantes describían una falta de conciencia ambiental, principalmente en lo referente al buen uso del recurso hídrico.

La investigación en cuestión, se desarrolló mediante un enfoque mixto, teniendo en cuenta que muchos de los parámetros de calidad del agua fueron

analizados a partir de técnicas de obtención de datos bajo esquemas estadísticos, y también, parte de la información obtenida en campo fue levantada a partir de instrumentos como encuestas semi estructuradas que permitieron hacer análisis de las impresiones que las personas relacionadas con la afectación tenían sobre la calidad del recurso hídrico.

El tipo de investigación acción pedagógica sobre la cual se basó la investigación, permitió que la estrategia pedagógica aplicada por el docente a través de la reflexión cotidiana, controlada desde la observación directa, contribuyera a diseñar la ruta sobre la cual se fue abordando la metodología que al final llevó a la obtención de resultados valiosos como la determinación de calidad del agua mediante parámetros físico químicos, el diseño y elaboración de un filtro de agua casero con la intervención de los estudiantes, la elaboración de una cartilla didáctica, la identificación de conocimientos y actitudes de los estudiantes frente a la problemática del recurso hídrico, el reconocimiento de conceptos y elementos conceptuales. Estos resultados demostraron que al final, los estudiantes de sexto grado, ganaron en actitudes tales como la reflexión crítica, escucha, curiosidad, motivación, ampliación del léxico, observación y resolución de problemas.

Como conclusión y aporte con el cual esa investigación puede contribuir, está en resaltar que los estudiantes pueden lograr un cambio en su forma de actuar ante el medio que los rodea a través de la vivencia de experiencias significativas. De esta manera, se hace importante propiciar espacios educativos para orientar la práctica pedagógica dejando claro la importancia de la educabilidad ambiental, ya que desde la educación se pueden lograr alternativas de cambio que ayudan a mejorar nuestro ambiente.

Por su parte, Castro y López (2019), publicaron los resultados de la investigación denominada Estrategias pedagógicas y tecnológicas para promover el ahorro y uso eficiente del agua en las instituciones educativas del municipio de Valledupar (Colombia). Esta investigación se planteó como objetivo diseñar estrategias pedagógicas y tecnológicas, para casualmente promover el ahorro y uso

eficiente del agua en las instituciones educativas del municipio de Valledupar a través de una cultura ambiental, por lo tanto, la población objeto de estudio estuvo constituida por cuatro instituciones educativas del sector público del municipio de esta ciudad. La investigación se desarrolló bajo un paradigma interpretativo, bajo un enfoque mixto, integrador, ecológico y contextualizado, dentro de un modelo constructivista. Para la perspectiva pedagógica, las técnicas aplicadas fueron entrevistas, encuestas y salidas de campo en las riberas del río Guatapurí donde los estudiantes hicieron reconocimiento del entorno.

De esta manera, los resultados obtenidos en esta investigación, demuestran de manera concreta la gran problemática que se cierne sobre el río, en la cual, por ejemplo, se evidencia la cultura extractivista que existe en la población riverense de desviar el caudal hacia sus explotaciones trayendo como consecuencia la disminución del caudal, aspecto que impacta en la pérdida del preciado líquido y con ello la disminución o desaparición de especies que dependen de este ecosistemas para sobrevivir. También la investigación da cuenta del daño que se está produciendo por efecto de la tala indiscriminada, el mal manejo de los residuos sólidos sobre las márgenes, además de la pésima cultura ambiental de las poblaciones que frecuentan el río Guatapurí. El reconocimiento de esta problemática fue propicio para enfrentar a los estudiantes a un escenario contextualizado que evidencia el gran deterioro que sufre el río por falta de conciencia y sensibilidad ambiental. Estas malas prácticas sobre el recurso hídrico, también se evidenciaron a través de las encuestas realizadas en las instituciones educativas participantes, en la cual se puso de manifiesto el desperdicio de agua que existe en los hogares y en las mismas instituciones.

En esta investigación se reconoció además, que el uso de las TIC para crear una cultura del cuidado del agua es valioso, pues la contribución a la solución de la problemática fue a través de la estrategia tecnológica, una APPS que motivó a los estudiantes a ahorrar agua, generando resultados colectivos, los cuales permitieron evaluar, comparar el compromiso y desempeño ambiental. Esto supone la conclusión más relevante de la investigación, por cuanto se permite afirmar, que la articulación

entre las estrategias tecnológicas planteadas y los instrumentos utilizados, como la aplicación de un software y una APPS, contribuyeron a motivar y practicar el uso y ahorro eficiente del agua promovido al interior de las instituciones educativas. En este contexto esta investigación aporta valiosos elementos que permiten hacer un reconocimiento (diagnóstica) la crisis ambiental acentuada en el río Guatapurí, lo cual es determinante al momento de establecer un análisis que permita describir y plantear argumentos válidos sobre el problema de la investigación que nos ocupa.

2.2 Marco Teórico

- **El Deterioro Ambiental y Ecosistémico**

El deterioro ambiental y ecosistémico que afecta al planeta es un hecho irrefutable. De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 2020, el uso indebido y abusivo de los servicios ecosistémicos proporcionados por los recursos naturales a la sociedad humana ha desencadenado una serie de problemas, como la contaminación del aire, agua y suelo, el deterioro de cauces y cuencas hidrográficas, la reducción de aguas superficiales y la degradación de los acuíferos, la acidificación y destrucción de los ecosistemas marinos, la pérdida de biodiversidad terrestre, la degradación de suelos que conduce a la desertificación, el calentamiento global y el cambio climático, todos estos factores tienen como consecuencia el impacto en las comunidades humanas y un mayor riesgo de desastres naturales. Esta realidad amenaza seriamente el desarrollo productivo, económico y social de la humanidad.

En consecuencia, el modelo económico neoliberal globalizado ha promovido una cultura consumista que plantea una amenaza significativa para el medio ambiente, lo que podría llevar al planeta a una crisis ambiental de dimensiones inimaginables. Aunque el planeta ha enfrentado crisis similares en el pasado, esta vez nos encontramos en una situación única, donde la humanidad se adentra en una crisis generalizada a raíz de una incertidumbre evidente.

En cuanto a las llamadas para encontrar soluciones definitivas, a menudo se posponen en favor de otros temas que se consideran prioritarios. Las decisiones tomadas en cumbres ambientales, los mensajes encíclicos y las acciones de grupos ecologistas no han logrado centrar la atención en la importancia de abordar y reflexionar sobre estos problemas. De hecho, se debería prestar más atención al G-20, que tiene un poder significativo para impulsar los cambios necesarios en este ámbito, y la falta de atención a esta cuestión se considera un obstáculo para el progreso.

Cantú (2002) clasifica las actividades perjudiciales para el medio ambiente en cuatro categorías: el uso inadecuado de los ecosistemas, lo que con frecuencia conduce a la degradación del suelo y problemas como la deforestación, la erosión y la desertificación; la sobreestimación de la capacidad de los recursos naturales, lo que puede conducir a su agotamiento y a desastres como los que afectaron a civilizaciones antiguas como Mesopotamia y Mesoamérica; la deforestación

En resumen, el deterioro ambiental y sus múltiples manifestaciones representan un desafío crítico para la humanidad, y la falta de atención a estos problemas podría llevarnos a una crisis ambiental de gran magnitud. Es esencial abordar estos desafíos con seriedad y tomar medidas concretas para mitigar su impacto en el planeta y en nuestras propias vidas.

- **La Contaminación y Pérdida del Recurso Hídrico**

El agua es esencial para la supervivencia del planeta. La contaminación de las aguas superficiales, que a menudo son fuentes de agua potable, es uno de los efectos ambientales más graves. La contaminación tiene un impacto indiscutible en la calidad del agua, ya que la materia orgánica de los desechos reduce el oxígeno disuelto y aumenta los nutrientes, nitrógeno y fósforo. Esto provoca un aumento descontrolado de algas y procesos de eutroficación. Además, los desechos sólidos municipales (RSM) a menudo se combinan con desechos industriales peligrosos (RPI), lo que provoca una contaminación química.

En consecuencia, se observa la privación de los recursos hídricos destinados al consumo humano y al ocio, la degradación de la vida acuática y el deterioro del entorno natural. Esto conlleva la necesidad de realizar inversiones significativas para la restauración de estas fuentes. Como señalan Burbano, Martin, Burbano, Jiménez y Fajardo en 2020, las actividades humanas que afectan negativamente las fuentes de agua incluyen en primer lugar la falta de voluntad, interés y negligencia por parte de los gobiernos, tanto a nivel local como nacional, en lo que respecta a la conservación y recuperación de las fuentes de agua. Además, se suma el aumento desmesurado de industrias como la minería, la agricultura, la ganadería y la textil, entre otras, que ejercen una fuerte presión y provocan una explotación excesiva de estas fuentes, ya que se abastecen de ellas para sus operaciones y extracción.

En este caso, el sector agrícola es el que más genera contaminación (orgánica) del agua, seguido por los hogares y en tercer lugar se encuentra la industria. Además de estas causas, se pueden citar algunas otras que bien podría ser igual de importantes: crecimiento urbano, la deforestación, y todas aquellas actividades relacionadas con las actividades humanas que agotan o contaminan este recurso.

En este contexto, los factores que influyen en la estabilidad del recurso hídrico pueden tener consecuencias relacionadas, como la intoxicación causada por sustancias que se mezclan con el agua, que al ser consumida por humanos y animales puede tener un impacto significativo en la salud pública. Los ecosistemas que producen agua y zonas de recarga de agua se deterioran, lo que provoca una disminución del líquido, lo que puede causar enfermedades, hambre, desaparición e incluso violencia.

Con relación a las enfermedades, estas se derivan dada la disminución del recurso puede ocasionar graves enfermedades en las poblaciones por la necesidad manifiesta de consumir agua así sea en mal estado. Por otra parte, en relación al hambre la misma es consecuencia de la falta de agua que este tema limita la producción de alimentos. Con relación a la desaparición de especie, siendo el agua un

recurso que sostiene la vida, su escasez puede ocasionar la desaparición de especies vegetales y animales que conforman las comunidades ecológicas.

Y en el caso de la violencia muy frecuentemente se escucha que las próximas guerras no serán ocasionadas por las ansias de poder político y económico, más bien serán ocasionadas por la falta del recurso hídrico determinante para sostener la vida y las actividades humanas. Más real son las migraciones humanas que se generan por dificultades para encontrar fuentes de abastecimiento de agua, lo cual está generando problemas transfronterizos y con ello tensiones sociales y económica en las regiones.

- **La Recuperación de las Fuentes Hídricas**

En la actualidad un gran número de cuencas hidrográficas, se están viendo afectadas por los niveles de contaminación y degradación que van desde estándares altos a moderados. Esta degradación afecta la calidad y fiabilidad presentes y futuras de las fuentes hídricas. Por esto se hace necesario invertir en la recuperación la naturaleza, no solo a nivel económico si no educativo, con lo que se busque reducir estos impactos.

En su estudio de 2020, Burbano, Martin, Burbano, Jiménez y Fajardo discuten los factores, requisitos y métodos para reducir el daño causado al recurso hídrico. Se destaca que la educación ambiental y la concientización sobre la responsabilidad ambiental son fundamentales para lograr la recuperación y conservación del recurso hídrico bajo el cumplimiento de las normas y principios naturales.

El establecimiento de normas claras y concretas, como el decreto número 1449 de 1977, que regula la conservación de los lechos fluviales en buen estado y el control de las sustancias contaminantes que interfieren en la calidad física, química y biológica del agua, y el decreto número 2857 de 1981, que protege el recurso hídrico y también establece medidas para remediar el daño creciente a los lechos fluviales.

En términos generales, la Constitución de 1991 establece que los recursos naturales deben ser objeto de estudio y protección a través de la educación.

Es importante destacar que, entre los objetivos del desarrollo sostenible, se encuentra el Objetivo 15, que fomenta el uso sostenible de los ecosistemas, tanto acuáticos como terrestres. Además, se incluye el trabajo que han hecho las empresas que se han dado cuenta del daño ambiental que están causando al recurso hídrico. Desde sus propias políticas institucionales, están proponiendo acciones relacionadas con la educación ambiental, así como el estudio de herramientas y técnicas que minimicen los efectos perjudiciales que puedan estar causando las aguas en los procesos industriales.

Un informe de la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2013) propone métodos para mejorar el uso del agua para las generaciones venideras. En este se realizan cálculos precisos sobre cómo optimizar el uso y preservación del recurso.

Prospectivamente, dedican gran parte del informe a establecer las rutas mediante las cuales se debe contabilizar adecuadamente el recurso hídrico, con el fin de estimar su uso y conservación. Según esto, ningún esquema o política para su conservación será válida, si no se sabe exactamente cuál es la cantidad de agua con la que cada conglomerado cuenta.

En este mismo informe se menciona que la movilización y el uso eficiente del líquido han mejorado como resultado de la creación de reservas de agua superficiales. Las represas de gran tamaño han servido para almacenar suficiente agua para las actividades agrícolas y para proporcionar agua a las poblaciones humanas.

De la misma manera, el aprovechamiento de las aguas subterráneas es esencial para la comodidad y el manejo de este recurso. Se ha determinado que la agricultura se beneficiará principalmente de esta alternativa, ya que aproximadamente el 40% del agua utilizada en el riego de cultivos proviene de las aguas subterráneas,

ya que los agricultores pueden acceder fácilmente a estas fuentes para facilitar sus actividades agrícolas.

La diatriba de esta posibilidad está, en que el uso permanente de los acuíferos puede ocasionar el agotamiento de los mismos; otra desventaja consiste en que la mayoría de fuentes de aguas subterráneas está en mano de particulares, por lo tanto, es difícil hacer un seguimiento y aplicación de las normas regulatorias sobre su uso.

El reciclaje y reutilización del agua es otro tema señalado porque es una fuente alternativa confiable siempre y cuando se cuenten con prácticas de gestión, innovación y políticas regulatorias adecuadas que den la oportunidad de ampliar esta posibilidad (Zandaryaa y Jimenes, 2017). Por lo tanto, el fenómeno del reciclaje del agua se convierte en una posibilidad esencial porque "la ciencia y las innovaciones tecnológicas evolucionan rápidamente en el campo de la reutilización del agua y la recuperación de recursos de las aguas residuales" (Zandarayaa y Jiménez, 2017, p. 127).

Este aspecto es esencial por varios motivos; el primero se refiere a que el agua usada se vierte en sitios donde no puede reutilizarse o directamente al mar, lo cual minimiza la posibilidad de reutilizarse de manera racional. Como segundo aspecto se menciona, que las aguas servidas son ricas en nutrientes, los cual indica que bien podrían aprovecharse para el riego de campos cultivados, claro está, con la aplicación de procesos previos desarrollados en base a tecnologías ecológicas para adecuarla a este uso.

Es considerado crucial el manejo de la contaminación, ya que los procesos de deterioro del recurso dificultan su acceso y requieren una inversión significativa para su limpieza. Hay iniciativas que se han planteado para reducir la contaminación del agua, como la alternativa que condiciona el pago por contaminación según el principio de "el que contamina paga", lo cual ha llevado a un mejor cuidado y reciclaje del agua, especialmente en las grandes industrias. En la actualidad, existen tecnologías que reducen la contaminación de las aguas utilizadas en la ganadería,

principalmente mediante el uso de controles integrados de plagas que reducen el uso de agroquímicos contaminantes.

- **La Importancia de la Educación Ambiental en la Recuperación Ecosistémica**

De acuerdo con investigaciones realizadas por expertos en ciencias biológicas y sociales, la evolución del Homo sapiens se remonta alrededor de cuatro millones de años, lo que es bastante reciente en comparación con el proceso de génesis y evolución del planeta. Al principio de su proceso evolutivo, el hombre no se distinguía mucho de los demás mamíferos en el mismo hábitat. En lugar de ser un depredador, el hombre era un individuo depredado con ciertos hábitos gregarios, semiarborícolas y una alimentación omnívora, lo que significaba que tenía un nicho ecológico definido.

Más tarde el hombre evoluciona orgánica y socialmente, incorporando nuevas tecnologías a su estilo de vida: elabora herramientas que le posibilitan moldear el ambiente de acuerdo a sus necesidades, construye armas para defenderse de sus depredadores, para cazar y para conquistar nuevos territorios; inventa nuevas formas de comunicación habladas y escritas que le permiten hacerse entender y entender el pensamiento de sus similares.

Se cree que el desarrollo de la actividad pensante fue la fuerza impulsora que permitió el surgimiento del hombre por encima de todas las demás especies. El desarrollo racional del hombre lo llevó a dominar su mundo en el cual reside, se desliga de su ambiente natural e incorpora elementos artificiales a su estilo de vida: construye, cultiva, cría animal, amplía su cultura hacia nuevas formas de ver e interpretar el mundo, ya no como un elemento inmerso en la estructura del desarrollo ecosistémico, sino como un modificador del mundo a su alrededor.

Es importante destacar que el comportamiento del hombre no ha cambiado desde entonces. El hombre ancestral y el hombre contemporáneo tienen una ambición desproporcionada por comprender el mundo para transformarlo, aprovecharlo y

explotarlo. Esto puede deberse a que se estableció en la cima de la pirámide ecológica y se ha autodenominado el "administrador" absoluto del planeta durante muchas generaciones, sin importar si sus acciones causan cambios ambientales. (Martínez, 2010).

La mayoría de las culturas humanas en la actualidad no consideran la contaminación de los ríos si se utiliza para obtener oro para satisfacer sus necesidades económicas; la sobreexplotación de los mares si se utiliza para cubrir temporalmente las necesidades alimentarias; la contaminación del aire por las chimeneas de las industrias si esto genera más ingresos y puestos de trabajo. El género humano evolucionó de manera desafortunada, no para mejorar las relaciones naturales con su entorno, sino para convertirse en lo que cree que es el mundo.

La grave crisis ambiental que afecta a las sociedades humanas, resultado de los patrones de vida occidentales, se entrelaza con otras cuestiones que generan preocupación debido a sus impactos en las actividades humanas actuales, lo que puede considerarse como factores que desestabilizan la unidad global. La disparidad económica entre naciones desarrolladas y en vías de desarrollo, las desigualdades sociales que se han manifestado en términos de condiciones de vida, así como la dominación cultural de una sobre las demás, indican que existe un conflicto intrínseco del ser humano con su entorno y consigo mismo.

Dentro de este contexto, la crisis ambiental se manifiesta tanto a nivel nacional como internacional, y su resolución se ve obstaculizada por el hecho de que los intereses de unos pocos prevalecen sobre los de muchos. Además, los problemas originados por unos pocos individuos se han convertido en problemas globales que afectan a toda la humanidad, ejemplificados por el deterioro de la capa de ozono, el cambio climático y el efecto invernadero. Es alarmante que estos problemas no sean ampliamente reconocidos y que no exista una participación activa de las masas en su solución (Martínez, 2010).

Los actuales modelos de vida son insostenibles e injustos, lo que plantea un alto riesgo para la supervivencia de la biósfera. Es imperativo que la humanidad reconozca su conexión intrínseca con la naturaleza y aplique el concepto de desarrollo sustentable. Esto implica reconocer que el desarrollo económico y social tiene limitaciones y consecuencias negativas, como la sobreexplotación de los recursos naturales y el agotamiento de los ecosistemas. Estas consideraciones son cruciales para comprender el impacto del ser humano en la degradación ecológica.

En este contexto, la educación juega un papel fundamental y debe adoptar un enfoque innovador e integral que fomente la anticipación y la participación activa. Álvarez (2003) citado por Martínez (2010) define la educación como un proceso continuo de desarrollo de capacidades en la sociedad, que incluye la adquisición de conocimientos, valores y costumbres que influyen en nuestros comportamientos.

Según Freire (1995), citado por Martínez (2010), la educación debe fomentar la conciencia crítica y una comprensión completa de nuestra relación con el mundo. La educación ambiental se presenta como una alternativa poderosa con objetivos claros, como los propuestos por la UNESCO (1980): comprender la complejidad del entorno y promover la conciencia de la interdependencia global en el desarrollo económico, social y cultural.

En resumen, el concepto de la educación, principalmente la educación definida desde los enfoques actuales, es envolvente en este trabajo de investigación, dado que es un elemento cultural básico encaminado a construir una sociedad más justa y equitativa al abordar los desafíos ambientales y sociales. Desde esta dinámica, el concepto de educación que sustente epistemológicamente este recorrido investigativo, debe ir más allá de la visión antropocéntrica convencional y debe considerar las interacciones entre los seres humanos, la naturaleza y otras formas de vida en una escala que conecte lo local con lo global. Finalmente, el concepto de educación se hará importante en la medida que tenga como objetivo, no solo resolver los problemas individuales, sino también ayudar a transformar la sociedad.

- **Educación ambiental**

En Castillo (2010), se establece que la educación ambiental se cataloga como un proceso continuo y permanente usado para que el individuo o las comunidades sean conscientes de su medio ambiente, la cual ofrece las capacidades, habilidades, herramientas, competencias y experiencias para que las personas actúen individualmente o en colectivo en la resolución de los problemas ambientales del hoy y del mañana.

De acuerdo a lo explicado por el autor, se entiende que la educación ambiental no es un proceso estático, evoluciona de la misma manera como lo hace la idea que se tiene sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta que son muchos los factores culturales, sociales y económicos los que inciden en la percepción que tenemos sobre el medio en que habitamos. Se establece que uno de los elementos fundamentales que caracteriza a la educación ambiental, es que ésta se encuentra ampliamente ligada a las características económicas y políticas de las naciones. En este sentido, la educación ambiental nace como un bien universal, distanciada de los intereses particulares. Por lo tanto, la educación ambiental debe ir dirigida a todos debido a que es un tema que incumbe globalmente. Es así que la educación ambiental se considera un elemento estratégico que debe incidir en los modelos económicos para reorientarlos hacia la sostenibilidad y la sustentabilidad.

Dada la importancia de lo considerado anteriormente, la UNESCO en el 2004, cita realizada por Castillo (2010), propone que los objetivos de la educación ambiental se deben orientar hacia:

a) Considerar al ambiente, en forma integral, o sea, no sólo los aspectos naturales, sino los tecnológicos, sociales, económicos, políticos, morales, culturales, históricos y estéticos.

b) Asumir un enfoque transdisciplinario para el tratamiento ambiental, inspirado en cada disciplina, para posibilitar una perspectiva equilibrada.

c) Tratar la temática ambiental desde lo particular a lo general tiene como finalidad que los estudiantes se formen una idea de las condiciones ambientales de otras áreas, que identifiquen las condiciones que prevalecen en las distintas regiones geográficas y políticas, además de que reflexionen sobre las dimensiones mundiales del problema ambiental para que los sujetos sociales se involucren en los diferentes niveles de participación y responsabilidad.

d) Promover el conocimiento, la habilidad para solucionar problemas, la clasificación de valores, la investigación y la evaluación de situaciones, para aprender sobre la propia comunidad.

e) Capacitar a los estudiantes para que desempeñen un papel en la planificación de sus experiencias de aprendizaje y dejarles tomar decisiones y aceptar sus consecuencias.

Por lo tanto, la educación ambiental debe aportar en el cambio de la vida de las personas, la calidad de vida y en las relaciones, que lleven a la solidaridad y el cuidado hacia todas las formas de vida del planeta. Al respecto, la educación ambiental pretende:

- Favorecer el conocimiento de problemas ambientales, locales y planetarios.

Capacitar a personas para analizar, críticamente, la información social y ambiental.

- Facilitar la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, económicos y culturales, de manera política.
- Estimular valores pro-ambientales y fomentar actitudes críticas y constructivas.

- Apoyar el desarrollo de una ética que promueva la protección del ambiente desde una perspectiva de equidad y solidaridad.
- Capacitar a las personas en el análisis de los conflictos socio-ambientales, en el debate de alternativas y en la toma de decisiones para su resolución.
- Fomentar la participación de la sociedad en los asuntos colectivos, potenciando la responsabilidad compartida hacia el entorno.
- Ser instrumento de conductas sustentables en todos los ámbitos de la vida.

En este orden, la educación ambiental es un concepto fundante para el desarrollo de esta investigación, pues considera aspectos de vital importancia para la visión de la remediación de los daños ambientales, no solo para el tema del agua, también para otros ambientes que requieren prontamente una intervención para ser salvados de su deterioro ambiental. Dentro del concepto de educación ambiental es clave el desarrollo de actividades para posibilitar en los individuos y en las comunidades una nueva manera de tratar el planeta, es decir, desde concepciones más humanas y significativas. Por ello se plantea en esta investigación, el aprendizaje basado en problemas, pues es una forma de poner a los individuos frente al contexto del daño ambiental como el sufrido por el río Guatapurí por décadas, con el fin de crear conciencia y desde esta perspectiva, lograr los aprendizajes significativos que apalanquen el mejoramiento ambiental y ecosistémico de la región y del planeta.

- **Pedagogía Ambiental**

Parra (2017) define los modelos pedagógicos como una colección de elementos que permiten definir eventos educativos basados en una teoría educativa. Esta teoría permite determinar los propósitos, contenidos, metodologías, recursos y evaluación que serán tenidos en cuenta durante el proceso de enseñanza/aprendizaje. Teniendo en cuenta estas consideraciones, un modelo pedagógico es un constructo que se fundamenta desde la perspectiva de una teoría pedagógica, coherente con el desarrollo de metodologías educativas fundamentadas en estrategias, técnicas y

actividades que permitan un proceso de enseñanza y aprendizaje pertinente que persiga como objetivo principal el logro del conocimiento de manera valiosa y eficaz.

En este mismo contexto, el enfoque pedagógico de la educación ambiental se concibe como un entorno enriquecedor con el propósito de establecer una relación cercana y amigable entre los seres humanos y el entorno natural. Su objetivo es promover la autoexploración y el reconocimiento del individuo como un agente político, de manera que conduzca a la identificación de las dimensiones del desarrollo del sujeto en términos cognitivos, cognoscitivos, valorativos y socioafectivos, a través del uso de conceptos, procedimientos y actitudes.

Es importante resaltar que dentro de las características más notables de este enfoque se encuentra la necesidad de que las secuencias de aprendizaje se adapten al nivel de madurez de los participantes, siempre partiendo de lo general hacia lo particular. Además, las experiencias de aprendizaje se guían por el principio de modificabilidad, lo que implica que tanto el individuo como el entorno tienen la capacidad de influirse mutuamente.

Por otro lado, la evaluación se considera un proceso continuo que utiliza la diagnosis como referencia para que el aprendiz comprenda su progreso y fomente experiencias metacognitivas. Este enfoque se basa en un enfoque constructivista y significativo, que se refiere a la capacidad del individuo para aprender a partir de las construcciones basadas en sus conocimientos previos, lo que lo impulsa a comprender nuevos conceptos.

En cuanto a las técnicas utilizadas, estas se basan en principios sistémicos y participativos. El enfoque sistémico implica un sistema con múltiples elementos que interactúan de manera compleja, mientras que el enfoque participativo busca utilizar la lúdica, los sentidos y la toma de notas y datos para fundamentar una aproximación interdisciplinaria que brinda una perspectiva más amplia sobre el objeto de estudio. Además, se considera un enfoque situacional o contextual, partiendo de los conceptos

previos para avanzar en el conocimiento, relacionando los contenidos con situaciones cotidianas y acercándose a la realidad.

Según las ideas de Moreno (1995), la pedagogía ambiental amplía lo que conocemos como educación ambiental al incorporar enfoques organizativos, evaluativos y de educación ambiental para adultos, entre otras cosas. En este sentido, la pedagogía ambiental ayuda tanto al uso de las variables ambientales que afectan el proceso educativo como al desarrollo de un sistema educativo. La pedagogía ambiental se enfoca en la preservación, protección y restauración del medio ambiente, mientras que la pedagogía ambiental se centra en el estudio de cómo varios medios, naturales o artificiales, influyen en el proceso educativo.

- **El Aprendizaje Basado en Problemas**

Robles (2015) describió el aprendizaje basado en problemas (ABP) como una "metodología en la que se investiga, interpreta argumentos y propone una solución a uno o varios problemas, creando un escenario simulado de posible solución y analizando las posibles consecuencias, donde el alumno desempeña un papel activo en su aprendizaje y el docente es un mediador que guía al estudiante para solucionar problemas". (p. 4) En general, esta técnica consta de tres etapas, que se enumeran a continuación:

Se establecen las reglas de trabajo, se establecen los tiempos de intervención con el aprendizaje basado en problemas ABP y se realiza la etapa de diseño del problema. Además, durante las actividades desarrolladas en la sesión de trabajo, se busca dar a conocer el problema y obtener información para orientar los objetivos de aprendizaje. Posteriormente a la aplicación del problema, se pueden llevar a cabo actividades para obtener información y resultados para presentarlos y obtener comentarios y conclusiones.

En este contexto, el aprendizaje basado en problemas ABP lleva a la interacción y al cambio de roles entre los actores que se enfrentan al proceso de enseñanza y aprendizaje, deduciéndose de esta manera que el estudiante o quién haga

sus veces se convertirá en un ente participativo e investigador, mientras que el profesor o quién haga sus veces, será un facilitador del proceso. Esta relación se establece con la intención de favorecer actitudes y llegar a que los educandos alcancen un aprendizaje significativo.

Avendaño y Postigo (2019) describen el ABP como una de las herramientas más efectivas para fomentar el desarrollo de competencias cognitivas y sociales específicas, debido a las capacidades que brinda a quienes lo utilizan como mecanismo para llegar al conocimiento. En consecuencia, se sugiere que ese tipo de habilidades específicas están conectadas con la comunicación, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la investigación, los cuales son cruciales para fortalecer los aprendizajes en educación ambiental. Esto se debe a que son muy valorados al abordar situaciones ambientales problemáticas que requieren decisiones integrales.

2.3 Marco Legal

El sistema legal e institucional de Colombia en cuanto al manejo ambiental y protección del recurso hídrico respalda las normas internacionales de desarrollo sostenible y derechos humanos, lo cual ha sido establecido en varios convenios a los que ha adherido el país, entre los cuales se destacan los siguientes:

- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo

El objetivo es formar una alianza global justa a través de la creación de nuevos niveles de colaboración entre los Estados, los sectores importantes de la sociedad y las personas, con el fin de lograr acuerdos internacionales que protejan los intereses y la integridad del sistema ambiental.

- Organización de las Naciones Unidas (ONU)

Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos es el Objetivo 6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Las

metas de este objetivo incluyen aspectos del ciclo del agua y los sistemas de saneamiento. Debido a que el agua es esencial en muchas áreas de la vida humana, el logro de este objetivo contribuirá al progreso de otros Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente los relacionados con la salud, la educación, el crecimiento económico y el medio ambiente.

- Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEFDM)

"Gozar de condiciones de vida adecuadas, particularmente en las esferas de la vivienda, los servicios sanitarios, la electricidad y el abastecimiento de agua, el transporte y las comunicaciones", se establece en el artículo 12, numeral 2, ítem h. En este artículo se indica que los Estados deben tomar todas las medidas necesarias para garantizar unas condiciones de vida adecuadas en relación con el agua y el saneamiento, que son vitales para prevenir enfermedades y promover una buena atención médica.

- Convención sobre los Derechos del Niño

El artículo 24, en su numeral 2, ítem c, establece que se debe combatir la malnutrición y las enfermedades en el contexto de la atención primaria de la salud mediante el suministro de alimentos saludables y agua potable segura. Este artículo enfatiza que los Estados tienen la responsabilidad de asegurar el acceso a agua potable y salubre, especialmente importante para la salud de los niños pequeños.

- Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

En el artículo 28, ítem a, se determina: "Asegurar el acceso en condiciones de igualdad de las personas con discapacidad a servicios de agua potable y su acceso a servicios, dispositivos y asistencia de otra índole adecuados a precios asequibles para atender las necesidades relacionadas con su discapacidad".

- Directrices voluntarias en apoyo de la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional (FAO)

En sus estrategias de reducción de la pobreza, los Estados también deberían conceder prioridad a la prestación de servicios básicos a los más pobres y a la inversión en los recursos humanos, garantizando el acceso universal al agua potable, un saneamiento adecuado.

- Los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

En el contexto de la Asamblea General de las Naciones Unidas celebrada en 2015, se establecieron 17 objetivos con 169 metas que tienen como objetivo fundamental promover el bienestar y el desarrollo sostenible hasta el año 2030. Uno de estos objetivos, el número 6, se centra en "Agua limpia y saneamiento". Dentro de este objetivo, se destaca la meta 6.1, que busca garantizar el acceso universal y equitativo al agua potable en un plazo asequible para todas las personas. Además, se plantea la meta 6.3, que se orienta hacia la mejora de la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación de vertidos y la minimización de la emisión de productos químicos y materiales peligrosos. Esta meta busca reducir a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentar significativamente el reciclaje y la reutilización seguros a nivel mundial para el año 2030.

A nivel nacional, la legislación relacionada con la protección del recurso hídrico se encuentra dispersa en diferentes fuentes legales, como la Constitución Nacional, códigos, decretos y la jurisprudencia relacionada con la preservación del medio ambiente. Esta normativa está claramente reflejada en la política nacional de gestión del recurso hídrico. En este contexto, las normas que regulan la protección y el uso sostenible de este recurso se encuentran representadas en diversos instrumentos legales y reglamentarios.

- La Constitución Política de Colombia

Artículo 80: Para garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, la restauración o la sustitución de los recursos naturales, el Estado establecerá políticas para su manejo y aprovechamiento. Además, deberá prevenir y controlar los elementos que contribuyen al deterioro ambiental, aplicar sanciones legales y exigir la reparación de los daños.

Artículo 366: El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación.

- Código de los Recursos Naturales

En su capítulo I, que aborda la cuestión ambiental (parte 1), se establecen las definiciones y las normas generales que rigen la política ambiental. En esta sección específica, encontramos el Artículo 8, que identifica los factores responsables del deterioro del ambiente, incluyendo:

a) La contaminación del aire, del agua, del suelo y de otros recursos naturales renovables. En esta disposición se aclara que la "contaminación" se refiere a la modificación del entorno mediante la introducción, ya sea por actividad humana o natural, de sustancias o formas de energía en cantidades, concentraciones o niveles que tengan el potencial de afectar el bienestar y la salud de las personas, perjudicar la flora y fauna, o degradar la calidad del entorno, ya sea de dominio público o de propiedad privada.

Asimismo, se define un "contaminante" como cualquier elemento, combinación de elementos o forma de energía que pueda, en la actualidad o en el futuro, causar una alteración ambiental, ya sea de naturaleza física, química o biológica. Estos contaminantes pueden ser generados por diversas causas, como:

- Modificaciones perjudiciales en el flujo natural de las aguas;
- La acumulación de sedimentos en los cursos y depósitos de agua;
- Cambios dañinos en el lecho de los cuerpos de agua.

Además, en el Artículo 79 se establece que todas las personas tienen el derecho a disfrutar de un ambiente saludable, y se garantiza que la ley permitirá la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectar dicho entorno. También se establece la obligación del Estado de proteger la diversidad y la integridad del ambiente, conservar las áreas de importancia ecológica especial y promover la educación en pos de alcanzar estos objetivos.

- Ley 99 de 1993

La Ley 99 de 1993, que establece la creación del Ministerio del Medio Ambiente, la reorganización del Sector Público relacionado con la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, la configuración del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y la emisión de otras disposiciones, es un marco legal relevante en Colombia.

En el Título I de esta ley, que aborda los fundamentos de la política ambiental del país, se establece en su artículo 1 una serie de principios generales ambientales. En el numeral 5 de estos principios se subraya que "en la utilización de los recursos hídricos, se dará prioridad al consumo humano por encima de cualquier otro uso".

En el Capítulo VI, que se refiere a las corporaciones autónomas regionales, se expone en su artículo 31 una lista de funciones atribuidas a estas entidades. El numeral 19 de este artículo señala que una de las responsabilidades de las corporaciones autónomas regionales es "promover y llevar a cabo proyectos de riego, drenaje, protección contra inundaciones, regulación de cauces y corrientes de agua, y recuperación de tierras necesarios para salvaguardar, proteger y gestionar adecuadamente las cuencas hidrográficas dentro de su jurisdicción territorial, en colaboración con los organismos responsables y ejecutores del Sistema Nacional de

Adecuación de Tierras, de acuerdo con las normativas legales y las consideraciones técnicas correspondientes".

- Ley 09 de 1979

En virtud de la Ley que establece las pautas sanitarias para la prevención y control de agentes biológicos, físicos o químicos que puedan modificar las condiciones del entorno circundante de las estructuras hasta convertirlo en un riesgo para la salud humana, se definen las siguientes orientaciones:

Artículo 6. Al determinar las características deseables y aceptables del agua, se deben considerar, al menos, uno de los siguientes criterios:

- La preservación de sus atributos naturales.
- La preservación de límites que sean compatibles tanto con las necesidades del consumo humano como con el nivel de desarrollo previsto en su área circundante.
- La mejora de sus atributos hasta alcanzar los estándares requeridos para el consumo humano y las metas establecidas para un desarrollo apropiado en el área circundante.

En lo que respecta a las normativas locales que respaldan la protección del recurso hídrico, se pueden identificar las siguientes entidades:

- Gobernación del Cesar

Pacto social para conservar y proteger estos recursos hídricos (2018): consiste en la firma de un pacto social que incluye a Corpocesar y otras entidades estatales, veedores ambientales y comunidades para afianzar compromisos para el cuidado y la preservación de los cuerpos de agua, humedales, acequias y en general los cuerpos de agua, que actúan como pulmones ambientales en las zonas urbanas y rurales.

El programa de gestión ambiental "Camina Verde por el Cesar" (2018) tiene como objetivo aumentar la conciencia sobre la importancia de cuidar y proteger los

recursos naturales, centrándose en cuatro aspectos: sensibilización ambiental, protección de la biodiversidad (fauna y flora) y gestión de residuos sólidos.

El programa de gestión ambiental que se llevará a cabo en 2018 para combatir los efectos del cambio climático en seis municipios del Cesar: Valledupar, Pueblo Bello, La Jagua de Ibirico, Chimichagua, Aguachica y Rio de Oro.

- Corpocesar (Corporación Autónoma Regional del Cesar)

El Acuerdo No 013 de 2017 marcó la creación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas y la Mesa Departamental, conocida como SIDAP-CESAR. En este acuerdo se enfatiza que las áreas protegidas desempeñan un papel de gran relevancia en el desarrollo sostenible, ya que tienen como objetivo primordial la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales en el territorio. El plan de acción "Agua para el desarrollo sostenible" asume desafíos significativos para la preservación de ecosistemas estratégicos en la región.

En este contexto, el Artículo 2 del acuerdo establece los objetivos fundamentales del mismo, entre los que se destacan dos aspectos clave: asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para preservar la biodiversidad biológica, y garantizar la provisión de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.

En la formulación del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) del río Guatapurí, se subraya la idea de que todos los elementos del territorio, incluyendo la flora, fauna, agua, mar, cerros, ecosistemas, espacios sagrados, población, salud, educación, cultivos, etc., tienen un orden y función específicos en dicho territorio. Cuidar y preservar estos elementos representa el cumplimiento de un deber ancestral compartido por la comunidad. Por lo tanto, es imperativo realizar un análisis exhaustivo de cada uno de estos elementos, evaluando su estado, impacto, daños y estableciendo medidas concretas para reparar, sanear, proteger y conservarlos. Esto debe llevarse a cabo tanto desde una perspectiva cultural que respeta las tradiciones como desde una perspectiva institucional que se

encarga de las responsabilidades en el ámbito de la conservación y la preservación ambiental.

3 CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Paradigma de la Investigación

Como se puede ver en la historia del desarrollo científico, el término "paradigma" ha evolucionado desde su origen. Thomas Kuhn creó uno de los conceptos más utilizados para este término. Él propuso utilizar el término "paradigma" para referirse a "realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica". Gonzales, 2005, p.24, referenciando a Kuhn, 1986).

El paradigma positivista fue utilizado para desarrollar la investigación actual. Según Pérez (2015), este paradigma sugiere un pensamiento epistemológico que integra el racionalismo con el empirismo y la lógica deductiva con la lógica inductiva. Debido a esto, ha sido conocido como un enfoque hipotético-deductivo, cuantitativo, empírico-analista y racionalista. El positivismo es un enfoque filosófico que afirma que toda ciencia debe ajustarse a los paradigmas de las ciencias naturales para ser considerada como tal.

El positivismo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), que surgió con Augusto Comte en la primera mitad del siglo XIX, fue la filosofía encargada de respaldar la actitud teórica devenida del enfoque cartesiano, cuya contribución está en la idea del estudio científico de la sociedad humana, para evitar toda forma especulativa, lo que significa que debe ser comprendida científicamente.

Es importante destacar que el positivismo ha hecho importantes contribuciones al conocimiento de la sociedad humana y la ciencia en general. Esto le ha permitido desempeñar un papel importante en el desarrollo del conocimiento a lo largo del siglo XX, con un llamado característico al rigor, la exigencia y la precisión. Hernández, Fernández, Baptista, 2014, página 7. Por lo tanto, basándose en las afirmaciones de los autores mencionados, la investigación actual se llevará a cabo

bajo el paradigma positivista y utilizará la lógica hipotética-deductiva para el grupo de objeto de investigación.

3.2 Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación se refiere a la forma en que se aborda el problema de investigación. Según Raven (2014), "buscar datos de una realidad que puedan ser medibles, la realidad se presenta fuera de los sujetos, es objetiva y puede conocerse, las creencias del investigador no pueden afectar el estudio, este debe ser lo más objetivo posible". (pág. 186)

En cuanto a las características del enfoque cuantitativo, Mavárez (2002) mencionó la "utilización de la neutralidad valorativa como criterio de objetividad" (p.142), lo cual es una característica crucial para el investigador a utilizar en la investigación actual. Es importante aclarar que "la posición de la neutralidad no implica devaluar el compromiso del investigador" (p. 100), en cambio, se utiliza la neutralidad para crear descripciones más cercanas a la realidad estudiada.

Según el paradigma utilizado en esta investigación, el enfoque cuantitativo fue esencial ya que el esquema que lo sustenta requiere una perspectiva que permita medir los fenómenos desde planteamientos acotados mediante métodos estadísticos que permitan probar las hipótesis de la investigación. En el año 2014, Hernández, Fernández y Baptista.

3.3 Alcance de la Investigación

Según Hurtado (2000) el rango de aplicación de la investigación que está en relación con el nivel de investigación, el contexto, los instrumentos, la población seleccionada y los aspectos relativos al proceso metodológico tiene relación directa con el alcance de la investigación esta parte además de fungir como fundamento establece hasta dónde llega la investigación y hasta dónde puede llegar la aplicabilidad de sus resultados. La presentación de estos alcances implica plantear de manera breve y precisa, hasta dónde llega el estudio en cuanto a capacidad de generalización y confiabilidad.

Por lo tanto, la presente investigación se desarrolló bajo el precepto de un alcance tipo descriptivo con lo que se pretende hacer una caracterización de los hechos o acontecimientos, detallando y precisando las condiciones, las características, las cualidades y las propiedades, que conforman todos los elementos constitutivos del problema planteado, durante el proceso inicial, construyéndose así una manera de investigar, en la que se recopilan datos directamente en ambientes reales, hecho que otorga al investigador mayor dominio en la esencia de los mismos, por lo que se considera una investigación de campo.

Por otro lado, en lo concerniente al nivel investigativo, el cual se refiere, tal como lo plantea Arias (2012), “(...) al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno” (p.23), es de carácter descriptivo. Debe señalarse que desde la perspectiva de Tamayo (2006), esta investigación “comprende la descripción, registros, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos” (p.35), evidenciando claramente que la investigación se lleva a cabo en la comunidad objeto de estudio.

3.4 Diseño de Investigación

Cabe destacar que para Pallela & Martins (2012), “(...) el diseño de la investigación se refiere a la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio”. (p.86). En este caso, se recurrió a una investigación no experimental, definida por Hernández, Fernández y Baptista (2014), como aquella en la cual no se controlan ni manipulan las variables del estudio, de manera que los investigadores observan los fenómenos a estudiar en su ambiente natural, realizando la obtención de los datos directamente para proceder a analizarlos posteriormente.

En esta dinámica, la investigación fue desarrollada mediante un diseño transversal o transeccional, pues atendiendo a lo planteado por los autores citados anteriormente, este tipo de diseño no experimental es utilizado para observar y registrar los datos en un momento específico y, por su propia naturaleza, único. De

manera que, el análisis que se realiza se enfoca en los efectos de un fenómeno que tiene lugar en algún momento en particular.

En esta medida, también es importante mencionar que el alcance de este trabajo investigativo es de tipo descriptivo, pues atiende al tipo de investigación que pretende describir fenómenos, situaciones, contextos, es decir, describir cómo son o cómo se manifiestan. Con este tipo de estudios se buscó especificar rasgos distintivos como propiedades, características o perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, en conclusión, tal como lo expone Hernández, Fernández y Baptista (2014) se “pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre variables o definiciones que describen un fenómeno” (p. 92).

3.5 Población y Muestra

De acuerdo a lo señalado por Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población, en investigación, es: “(...) el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174) y que constituyen el universo del interés de la investigación o estudio. En el caso particular de la presente investigación, la población estuvo representada en tres sectores que usan el río Guatapurí por situaciones de diversión, económicas y habitacionales.

Para comprender la conceptualización de población, es posible recurrir a los planteamientos de Balestrini (2006), quien afirma que: “...desde el punto de vista estadístico (...) puede estar referido a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación” (p.137). A tal efecto se muestra la Tabla 1.

Tabla 1

Conformación de la población del estudio en el Balneario Hurtado del Río Guatapurí

POBLACIONES ENCUESTADAS

MUESTRA	15- 29 (AÑOS)	30- 44 (AÑOS)	45- 59 (AÑOS)	TOTAL
VENDEDORES	17	27	30	74
TURISTAS	21	13	13	47
HABITANTES	13	13	24	50
TOTAL				171

Nota: Elaboración propia

Por su parte, una muestra poblacional se refiere a una parte de la población o subgrupo de la población. En consecuencia, para poder definir una muestra poblacional, primero es necesario delimitar las características de la población. Una muestra representativa debe contener todas las características de la población o universo poblacional para que los resultados sean objetivamente generalizables, en cuanto a esto, también es importante establecer que las muestras deben ser proporcionales al tamaño de la población y, por lo tanto, tal como se señaló anteriormente se pueda generalizar.

En esta medida, la técnica de muestreo que se aplicará en esta investigación comprenderá el tipo de muestreo no probabilístico de carácter intencional, lo cual se entiende, de acuerdo a lo mencionado por Otzen y Manterola (2017), como aquel tipo de muestreo en el “permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos. Se utiliza en escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña”. (p.230).

Teniendo en cuenta la consideración antes mencionada, se tomó una población de (15) turistas, (15) vendedores informales y (15) moradores de barrios subnormales ubicados en el Balneario Hurtado del río Guatapurí, con las características mostradas en la Tabla 2. Es de enfatizar que la muestra se tomó de tipo censal tomándose la misma población objeto de estudio comprendida por 45 sujetos de investigación.

Tabla 2*Conformación de la muestra de estudio en el Balneario Hurtado del Río Guatapurí*

Rango de Edad	Turistas	Vendedores informales	Habitantes de barrios subnormales ubicados sobre la margen del río
(15-30) años	5	4	10
(31-45) años	8	9	3
(46-60) años	2	2	2
Total	15	15	15
			45

Nota: Elaboración propia

3.6 Hipótesis

Cuando se habla de una hipótesis en una investigación, se hace referencia a la declaración que realizan los investigadores cuando especulan sobre el resultado de una investigación o experimento, generalmente es el resultado de un proceso de razonamiento inductivo donde las observaciones conducen a la formación de una teoría que posteriormente los investigadores por medio de métodos deductivos llegan a ella evidenciándose si es verificable falsa o realista. Tal como lo expresado por Espinoza (2018) citando a Izcara (2014), “las hipótesis son explicaciones tentativas de un fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones. Una hipótesis debe desarrollarse con una mente abierta y dispuesta a aprender” (p.125). Dicha hipótesis se genera al preguntarse el qué o por qué está sucediendo el problema planteado al inicio de la investigación dado que al buscar dar respuesta a ella se enfoca hacia la reducción del problema que lo produce siendo en este caso.

En tal medida, partiendo de la pregunta de investigación representada en la formulación del problema, la hipótesis que desea corroborar los alcances de esta investigación se plantea en los siguientes términos: la educación ambiental guiada por

aprendizaje basado en problemas se convierte en una alternativa de remediación para la problemática ecológica del Balneario Hurtado del río Guatapurí.

3.7 Variables

Según Chávez (2007), las variables son atributos o características observables que están presentes en una persona, gesto, fenómeno o hecho que si diferencian entre sí porque admiten valores específicos que varían entre ellos. Por lo que a las variables de una u otra manera se le confiere un carácter particular e imprescindible para las investigaciones dado que por medio de ellas se pueden estudiar las variaciones que se producen entre sujetos y objetos y que de alguna u otra manera son susceptibles de adoptar diferentes valores o de ser expresadas en varias categorías.

Existe una clasificación de variables, entre las que se caracterizan las cualitativas las cuales tienen un carácter no susceptible de medición numérica, entre otras tenemos aquellas que toman un valor cualquiera dentro de un intervalo dado, así como, aquellas que conforme a la posición o función que desempeñen dentro de la investigación pueden ser independientes o dependientes, esto de acuerdo a lo que el objeto de estudio desea explicar, cabe aseverar que toda investigación debe establecer el tipo de variable que investiga. En el caso de la presente, se tomará como variable la educación ambiental guiada.

3.7.1 Operacionalización de las Variables

Cuando se habla de operacionalización, se hace referencia al proceso donde se lleva a cabo la extracción de una variable, de un nivel abstracto a un plano más concreto, donde su función básica es dar con precisión el máximo significado que se le puede otorgar dentro de un determinado estudio, proyecto e investigación, el operacionalizar las variables significa, explicar cómo se mide para lograr dicha operación, por tanto, es necesario transformar una variable en otras que tengan el mismo significado, descomponiéndolas de manera más específica bajo el precepto llamado dimensión y a su vez traduciéndolas en indicadores que les permitan dar una observación directa a las mismas. Es importante destacar que para la investigación se establecieron en

función de los objetivos dimensiones categorizadas como; impactos que se asocian a la problemática ambiental, estrategias pedagógicas, acción participativa para el reconocimiento y socialización local, y plan de acción educativa de educación ambiental basado en problemas, cuyos indicadores permitirán medir cuantificablemente todos y cada uno de los rasgos necesarios para determinar el modo de acción en función de la resolución del problema planteado.

Para Chávez (2007), tanto la conceptualización como la operacionalización de las variables son elementos relevantes que se deben incluir en el estudio, la primera se refiere a cómo se desea que el lector interprete las la variable o las variables y la segunda es la manera cómo se medirá en términos del proceso. A continuación, se presenta la Tabla 3, correspondiente a la realización de la presente investigación:

Tabla 3*Operacionalización de Variables*

Objetivos	Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica / Instrumento
1. Caracterizar la problemática ecológica relacionada con el río Guatapurí en el sector del Balneario Hurtado.	Educación ambiental guiada	Impactos que se asocian a la problemática ambiental	Tala Desvíos del agua Vertimiento de aguas negras cercanas al río	Encuesta / Cuestionario (Turistas, Vendedores y Habitantes)
2. Identificar las necesidades de educación ambiental de las poblaciones que frecuentan el Balneario Hurtado en relación a la problemática ecológica del río Guatapurí.		Falta de cultura y ética ambiental	Mal manejo de residuos sólidos Actividades turísticas Indiferencia Construcciones irregulares	
3. Diseñar e implementar una intervención educativa guiada por aprendizaje basado en problemas para la remediación de la problemática ecológica,		Acción participativa de los estudiantes en el reconocimiento de la problemática y construcción del plan de	Plan de acción educativo	Intervención educativa en ABP a estudiantes de la asignatura Política y educación ambiental

Objetivos	Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica / Instrumento
con la participación de las poblaciones que frecuentan el Balneario Hurtado en el río Guatapurí.		acción educativo		(UPC)
4. Evaluar la efectividad de la intervención educativa en términos del cambio de actitudes, conocimientos y comportamientos en las poblaciones que frecuentan el Balneario Hurtado del río Guatapurí.		Valoración del plan de acción educativo	Propuesta de intervención educativa diseñada por los estudiantes. Presentación del informe de la intervención educativa.	

Nota: Elaboración Propia

3.8 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En toda investigación es importante y pertinente emplear técnicas de recolección de datos para poder trascender hacia su interpretación y análisis. Por lo tanto, emplear la técnica de recolección de datos correcta, será una decisión trascendental en el desarrollo investigativo, pues evitará posibles demoras y tropiezos no esperados. Entonces, la recolección de datos es considerada como una precondition para llegar al conocimiento científico, por lo que las técnicas de recolección de datos son cruciales para que el investigador pueda dar respuesta a la pregunta de investigación. Por lo anterior, Hernández y Duana (2020), se refieren a la técnica de recolección de datos como: “(...) procedimientos de actuación concreta y particular de recogida de información relacionada con el método de investigación que se esté utilizando, el uso de unas técnicas u otras van a depender del marco de investigación a realizar” (p.52).

En este mismo sentido, las fuentes de obtención de la información pueden ser primarias y secundarias, y directas o indirectas. Las fuentes primarias son aquellas en la cual el investigador toma los datos directamente de la población o de la muestra, mientras que la información secundaria se refiere a la información tomada a partir de datos preelaborados, como, por ejemplo, a partir de anuarios estadísticos. Las fuentes son directas cuando el investigador toma datos directamente de la población objeto de estudio, por el contrario, la fuente es indirecta cuando la información no es obtenida directamente por el investigador, es decir, precisa de cuestionarios o entrevistadores u otros medios. (Torres, Paz y Salazar, 2014).

Para la recolección de datos primarios en una investigación científica, se procede básicamente por observación, por encuestas o entrevistas a los sujetos de estudio y por experimentación. Dentro de las técnicas de recolección de datos más comunes se encuentra el uso de encuestas, la cual se define como “...el término medio entre la observación y la experimentación. En ella se pueden registrar situaciones que pueden ser observadas y en ausencia de poder recrear un experimento se cuestiona a la persona participante sobre ello. Por ello, se dice que la encuesta es un método descriptivo con el que se pueden detectar ideas, necesidades, preferencias,

hábitos de uso...”. (Torres, Paz y Salazar, 2014, p. 4). Dentro de las características más importantes de la encuesta se encuentran:

1. La encuesta es una observación no directa de los hechos por medio de lo que manifiestan los interesados.
2. Es un método preparado para la investigación.
3. Permite una aplicación masiva que mediante un sistema de muestreo pueda extenderse a una nación entera.
4. Hace posible que la investigación social llegue a los aspectos subjetivos de los miembros de la sociedad.

Para la presente investigación se conformó un cuestionario (encuesta) con 16 ítems tipo Likert con 5 opciones de respuesta, cuyas alternativas son Muy en desacuerdo (MED), En desacuerdo (ED), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NDA NED), De acuerdo (DA) y Muy de acuerdo (MDA), cada uno de 16 ítems, aplicados a la muestra indicada que fueron 45 sujetos de investigación (ANEXOS A, B y C).

3.9 Validación y Confiabilidad de los Instrumentos

La validez depende de si los datos obtenidos se ajustan o no a la realidad, sin distorsión de los hechos. Palella y Martins (2017), indican que “este método trata de determinar hasta dónde los ítems de un instrumento son representativos (grado de representatividad) del dominio o universo de contenido de las propiedades que se desea medir” (p. 160). Al respecto, el cuestionario diseñado registró datos de manera clara y precisa, hubo coherencia y cohesión entre las variables, dimensiones e indicadores planteados, así como en la redacción de sus interrogantes, a propósito de dar respuesta a la inquietud inicial del investigador.

Asimismo, para constatar la validez del mismo, se recurrió al juicio de expertos, tanto en la temática objeto de estudio; educación ambiental guiada, problemas ambientales y situación del río Guatapurí en Valledupar, como en desarrollo estratégico y metodología de la investigación.

A los expertos se procedió a entregarles, para su análisis y consideración, un formato de validación (ANEXO D), consistente en el instrumento con su respectiva matriz de respuesta, acompañado de los objetivos de la investigación, sistema de variables y criterios para calificar las preguntas. Éstos revisaron el contenido, la redacción y la pertinencia de cada ítem, emitiendo sus respectivas recomendaciones; que, en este caso, como criterio general fue que: el instrumento es pertinente, recoge información relevante y, sobre todo, se ajusta a las demandas de investigación planteadas, los objetivos de la investigación están en sintonía con los planteos y preguntas que se proponen, lo cual le otorga coherencia sistémica y relacional al cuestionario respecto del cuerpo del trabajo.

Es un instrumento completo que además valora la opinión de los encuestados a partir de su propia experiencia con la investigación. Se sugirió dividir el instrumento de acuerdo a la muestra; es decir, por separado, uno para los turistas, otro para los vendedores y un último para los habitantes del sector; entre otros aspectos, que fueron tomados en cuenta para el rediseño del instrumento, quedando este con 16 ítems para cada población encuestada.

Por su parte, la confiabilidad, que se define como “el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014:20); es decir, viene dada por la capacidad de obtener resultados iguales o similares, aplicando las mismas preguntas acerca de los mismos hechos o eventos en la misma muestra, se determinó, en primera instancia, a través de la aplicación de una prueba piloto a una pequeña población conformada por tres (3) turistas, tres (3) vendedores y tres habitantes del sector objeto de estudio.

Dicha prueba, permitió revisar aspectos como: La redacción concisa y precisa de las preguntas, si éstas eran claras y plenamente entendibles por parte de los encuestados; el tiempo de duración para el llenado del instrumento, que en este caso se realizó en un promedio de 6 minutos por cuestionario; la diagramación, estética y proporción del cuestionario, que permitiera que el mismo no constara de muchas

páginas y que los enunciados o cuadros fueran del tamaño y con una fuente apropiada.

Seguidamente, se aplicó el coeficiente del Alfa de Cronbach, que es utilizado en pruebas de escalamiento y donde se puede cuantificar el nivel de fiabilidad en relación con las variables de estudio, calculándolo a través de la fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

Donde:

α = Coeficiente de confiabilidad

K= Número de ítem del instrumento

$\sum V_i$ = Sumatoria de la varianza de los ítems

V_t = Varianza total del instrumento

En este sentido, se procesaron los datos de los 3 cuestionarios aplicados a turistas, vendedores y habitantes del sector, teniendo en cuenta que la mayoría de respuestas fueron contestadas; se codificaron las alternativas de respuesta, otorgándole el valor más alto a la opción operativa del deber ser; se procedió al vaciado de respuestas en una matriz de doble entrada, el cálculo de los parámetros estadísticos y del coeficiente de confiabilidad mediante el programa Microsoft Excel y la interpretación del coeficiente de confiabilidad según los criterios de confiabilidad establecidos en la escala sugerida por Palella y Martins (2017):

Tabla 4

Coefficiente de confiabilidad por rangos

Rango	Confiabilidad/Dimensión
De 0 a 0.20	Muy baja (rehacer instrumento)
De 0.21 a 0.40	Baja (Revisión de reactivos)
De 0.41 a 0.60	Media (instrumento poco confiable)

Rango	Confiabilidad/Dimensión
De 0.61 a 0.80	Alta (instrumento confiable y aceptable)
De 0.81 a 1	Muy alta (instrumento altamente confiable)

Nota: Tomado de Palella y Martins (2017)

Para esta investigación, se obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 0.83 para los turistas, de 0.81 para los vendedores informales y 0.85 para los habitantes de barrios subnormales ubicados sobre la margen del río 1, proyectados de la siguiente manera:

Tabla 5

Estadístico de Confiabilidad (Alfa de Cronbach)

Alfa de Cronbach	No. de ítems	No. de sujetos de la muestra
0.83	16	15 Turistas
0.81	16	15 Vendedores
0.85	16	15 Habitantes del sector

Nota: Microsoft Excel

Es decir, el estadístico del Alfa de Cronbach demuestra que el instrumento se ubica en un rango de confiabilidad Muy Alto, lo que denota una elevada consistencia del mismo, e indica que goza de validez y confiabilidad.

3.10 Técnicas de procesamiento y Análisis de Datos

Para Arias (2016):

En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso. En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis-síntesis), o estadísticas (descriptivas o

inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados (p.111).

En este sentido, se analizaron y resumieron las observaciones encontradas en el desarrollo de la investigación, que respondían a las interrogantes y objetivos planteados al inicio.

El procesamiento cuantitativo de los datos, en los tres (3) cuestionarios, se realizó a través de la estadística descriptiva, definida por Hernández, Fernández y Baptista (2014) “como la descripción de datos, valores o puntuaciones obtenidas para cada variable” (p.287), registrando las frecuencias de cada ítem para verificar los datos obtenidos. Se diseñaron tablas que luego fueron procesadas por medio del paquete Microsoft Excel, bajo el ambiente Windows, para posteriormente hacer el análisis de los datos y su conversión en información, sustentada en los fundamentos teóricos de referencia, partiendo de la discusión de los hallazgos y los aportes de los expertos en los temas abordados, así como en el análisis estratégico que dieron paso al diseño de la propuesta aquí dispuesta.

3.11 Marco Contextual

- El Municipio de Valledupar-Cesar

El departamento del Cesar está situado en la zona noreste del país, en la llanura del Caribe, entre los 07°41'16'' y 10°52'14'' de latitud norte y 72°53'27'' y 74°08'28'' de longitud oeste. Cuenta con una extensión territorial de 22.925 km², que corresponde al 2,0% del territorio nacional y el 15,1% de la región Caribe. Limita por el Norte con los departamentos de Magdalena y La Guajira, por el Este con la República de Venezuela y el departamento de Norte de Santander, por el Sur con los departamentos de Norte de Santander y Santander, y por el Oeste con los departamentos de Bolívar y Magdalena.

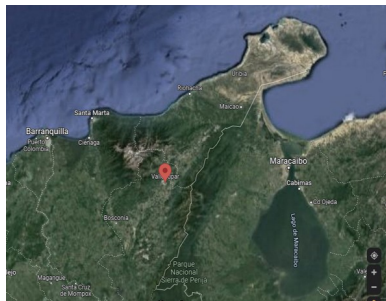
En sus extremos se encuentran los sistemas montañosos de la Serranía del Perijá (frontera natural con Venezuela) y la Sierra Nevada de Santa Marta. De acuerdo con la división político-administrativa, el departamento del Cesar está

dividido en 25 municipios y 165 corregimientos, así como numerosos caseríos y sitios poblados en los cuales están asentados tres (3) resguardos indígenas en la Sierra Nevada de Santa Marta y cinco (5) resguardos indígenas en la Serranía del Perijá. (Corpocesar, 2010)

Valledupar es la capital del departamento del Cesar, Colombia. Está ubicada al nororiente de la Costa Caribe colombiana, a orillas del río Guatapurí, en el valle del río Cesar formado por la Sierra Nevada de Santa Marta y la serranía del Perijá (Alcaldía de Valledupar, 2022). Según el censo poblacional (DANE, 2018), Valledupar posee un número de 95.548 habitantes, los cuales conforman 127.587 hogares. De estas cifras, 8.767 hogares se encuentran en centros poblados. En el plan de ordenamiento territorial del municipio (2020-2023), se menciona que Valledupar posee una extensión de 4.493 km², representando el 18,8% de la extensión total territorio del departamento del Cesar. El municipio, está compuesto por 25 corregimientos, 102 veredas, 204 barrios y 15 asentamientos, en el Grafico 1, se muestra su posición geográfica.

Ilustración 1

Posición geográfica del municipio de Valledupar- Cesar



Nota: Tomado de Google Maps (2022)

- La Cuenca del Río Guatapurí

La cuenca del río Guatapurí pertenece a la Macrocuena Magdalena – Cauca, se encuentra ubicada geográficamente en la región norte del departamento del Cesar, sobre el flanco suroriental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en jurisdicción de los

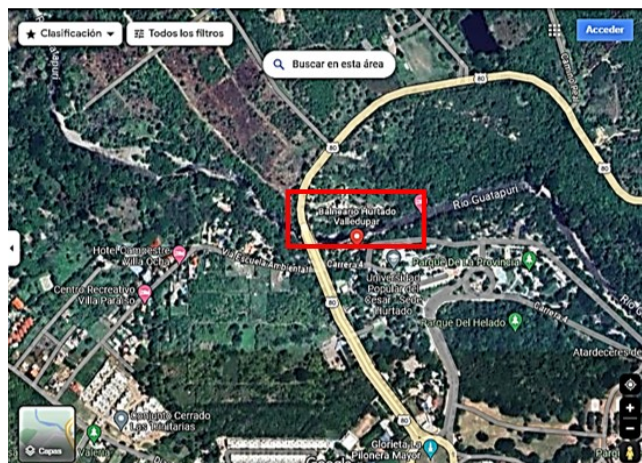
municipios de Valledupar y Pueblo Bello (Corpocesar, 2015). La cuenca nace en la laguna Curigua a 4.440 m.s.n.m. y sus principales efluentes son los ríos Donachui, Curiba, Los Mangos y Mamanqueca y desemboca en el margen derecho del río Cesar, POT. En el Grafito 2, se muestra su ubicación geográfica.

El nacimiento del río Guatapurí se sitúa en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, más exactamente en las coordenadas geográficas 10°44'45.01"N y 73°23'39.64"O, a una altitud de 1336.1 m.s.n.m. El cauce principal de este río recorre, aguas abajo, el municipio de Valledupar, desembocando en el río Cesar, más exactamente en las coordenadas geográficas 10°25'32.77"N y 73°11'46.32"O a una altitud de 118 m.s.n.m. Geográficamente la cuenca posee una extensión de 888,50 Km², su cauce principal tiene una longitud de 85.23 kilómetros que hace parte de la Cuenca del Río Cesar, (Corpocesar, 2021).

Entre los sitios más concurridos del río Guatapurí, se encuentra el Balneario Hurtado, el cual se encuentra ubicado al norte de la capital del Cesar, sobre la carrera 19, hacia la salida del corregimiento de Patillal. Esta localidad es muy reconocida por ser sitio de actividad turística en el cual confluyen gran cantidad de bañistas, vendedores y moradores de los barrios subnormales que se encuentran a lado y lado de las márgenes del río Guatapurí cerca al municipio de Valledupar.

Ilustración 2

Ubicación geográfica del Balneario Hurtado



Nota: Tomado de Google Maps (2023)

- El contexto

Según lo descrito en el POMCA del Río Guatapurí (2018), la Cuenca de este importante río se encuentra casi en su totalidad dentro del municipio de Valledupar, lo que condiciona sus relaciones funcionales a esta, y en menor medida al municipio de Pueblo Bello. Teniendo en cuenta que la Funcionalidad hace referencia a las actividades que ofrece un centro urbano para satisfacer las necesidades de su comunidad o incluso, otras personas de otros centros urbanos, se encuentra que el municipio de Valledupar está catalogado como un Centro mesorregional importante mientras que el municipio de Pueblo Bello pertenece al nivel VIII, es decir, dentro de los Núcleos urbanos básicos. Entre los otros municipios relacionados con la red funcional de la cuenca se encuentran Bosconia, Codazzi, La Paz, San Diego, Manaure y los municipios del sur de la Guajira, en especial San Juan del Cesar.

En un nivel más detallado, podría incluirse los corregimientos de Atánquez, Nabusímake y Valencia de Jesús, los cuales son los únicos corregimientos ubicados en cercanía de la cuenca que cuentan con una población superior a los mil habitantes. Dichos centros poblados difícilmente podrían ser considerados Núcleos urbanos básicos. Sin embargo, vale la pena tener en cuenta que Nabusímake y Atánquez son poblados indígenas considerados las capitales de los pueblos Arhuaco y Kankuamo respectivamente. Por lo tanto, dichos centros poblados ejercen una funcionalidad especial de carácter étnico, la cual posee una gran importancia teniendo en cuenta que la mayor parte de la cuenca se encuentra dentro de algún resguardo indígena.

En términos generales se puede observar que la funcionalidad de la cuenca se encuentra acaparada por la ciudad de Valledupar, la cual posee una población veinte veces mayor a la del municipio de Pueblo Bello y posee una altísima comparación de funciones ofrecida en comparación al segundo.

Dadas las presiones poblacionales que enfrenta el río Guatapurí, se han generado una serie de problemáticas asociadas con la disminución de su caudal

permanente. Dentro de los problemas más importantes se encuentran: la deforestación de la ronda hídrica, invasión de áreas para el uso de actividades agrícolas y pecuarias, el levantamiento de complejos residenciales, sumado a la disposición indiscriminada de residuos sólidos y líquidos que desafortunadamente han producido un desequilibrio natural y ecosistémico. Estos problemas son más acentuados en el tramo del río próximo al municipio de Valledupar (Corpocesar, 2021).

Siguiendo con lo anterior, es común el descontento de la comunidad en general sobre aspectos relacionados con el desvío del caudal del río de manera ilegal hacia las explotaciones ubicadas en sus márgenes. Esta actividad se relaciona con la construcción de canales de desvío para direccionar el agua hacia los predios, generándose una pérdida importante del caudal, un efecto de sobreexplotación del recurso hídrico sobre el caudal natural o ecológico, lo que predispone al río en épocas de crecientes a un mayor riesgo de inundaciones por los meandros conformados como efecto de las desviaciones.

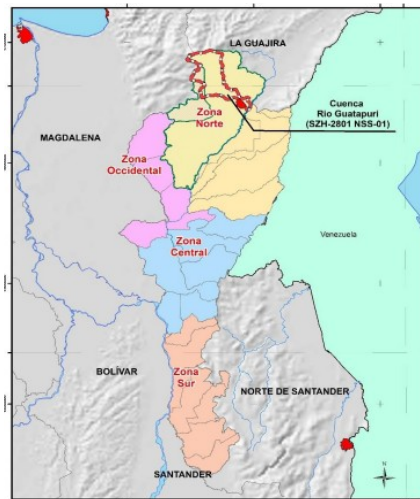
Concomitantemente el descontento poblacional también está referido a la necesidad que se tiene de construir gaviones en las márgenes del río, debido a los procesos de erosión que se ha suscitado por la disminución, y en algunos casos, eliminación de la cobertura vegetal de protección. Estos procesos de socavación de los taludes naturales del río, se han incrementado en la actualidad debido a el influjo que ha tenido el fenómeno La Niña en las dos últimas décadas.

Debido al estado de cosas relacionadas en los párrafos anteriores, la ronda hídrica de este río ha sufrido un nivel de intervención tal que en la actualidad no es posible identificar sobre ella características biofísicas precisas que permitan visualizar claramente los límites que deben respetarse para que pueda cumplir sus ciclos hidrológicos naturales sin que sean afectados o afecten a la población. Esta situación se convierte en una dificultad para que los entes territoriales y de control ambiental, implementen medidas para su protección, conservación y manejo ambiental, ya que al no tener claridad sobre esos límites se convierten en elementos fácilmente susceptibles de intervenciones humanas y de impactos negativos generados por

actividades socioeconómicas inadecuadas. Esta situación provoca que las poblaciones ribereñas se encuentren expuestas y vulnerables a fenómenos de inundaciones y avenidas torrenciales, considerando que la probabilidad de ocurrencia de éstos es alta.

Ilustración 3

Ubicación geográfica de la cuenca del Río Guatapurí



Nota: Corpocesar (2015)

4 CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación en relación a su objetivo general y específicos; contemplando la variable: Educación ambiental guiada, así como sus 4 dimensiones e indicadores respectivos. En este sentido, el propósito primordial es analizar la situación problematizadora que origina esta investigación, cuyo objetivo se orienta a proponer la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas como alternativa para la remediación de la problemática ecológica del sector del Balneario Hurtado del río Guatapurí.

De igual manera, y a propósito de que esta investigación trabajó con tres poblaciones definidas, se aplicaron tres instrumentos; específicamente tres cuestionarios diseñados bajo el escalamiento Likert de 16 ítems cada uno, tanto para

15 turistas, como para 15 vendedores e igual número de habitantes del sector. En este orden, se muestra el resultado de cada uno de ellos contrastando las diversas apreciaciones que manifestaron cada una de las poblaciones encuestadas.

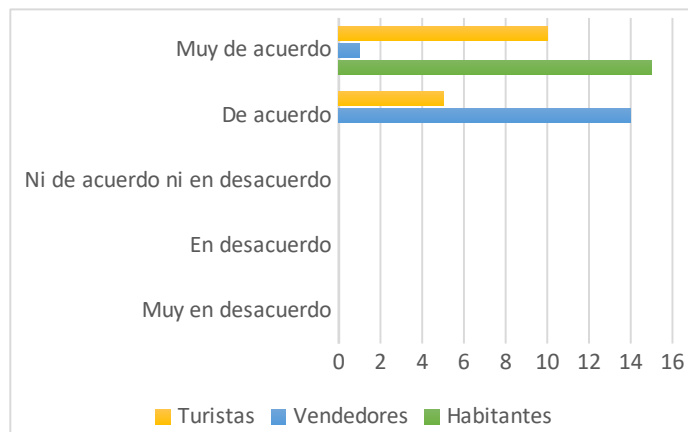
4.1 Análisis de los Instrumentos Aplicados a (15) Turistas, (CUESTIONARIO A), (15) Vendedores (CUESTIONARIO B) y (15) Habitantes del Sector (CUESTIONARIO C)

4.1.1 Dimensión: Impactos que se Asocian a la Problemática Ambiental

Esta dimensión tiene el fin de observar y analizar los impactos tanto ecológicos, como de la acción turística y de organización comunitaria, entre otros... que originan desequilibrio ambiental e irreversibles consecuencias al planeta; al respecto, se consideraron los siguientes indicadores: (a) Mal manejo del ecosistema (b) Actividades turísticas (c) Indiferencia (d) Tala (e) Desvíos del agua (f) Vertimiento de aguas negras y (g) Construcciones irregulares cercanas al río. En los gráficos y cuadros siguientes se muestran los resultados analizados para los indicadores de dicha dimensión en las poblaciones encuestadas.

Figura 1

Ítem 1: Cuidado de los ecosistemas



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 6*Contraste poblaciones encuestadas sobre el cuidado de los ecosistemas.*

	Muy en desacuerd o	En desacuerd o	Ni de acuerdo ni en desacuerd o	De acuerd o	Muy de acuerd o	Total
Turistas				5	10	15
Porcentaje				33 %	67 %	100 %
Vendedores				14	1	15
Porcentaje				93 %	7 %	100 %
Habitantes					15	15
Porcentaje					100 %	100 %

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: En esta interrogante, que inicia el cuestionario de las tres poblaciones encuestadas, se puede observar una tendencia altamente positiva, pues un 67 % de los turistas manifestaron estar muy de acuerdo en la premisa: “Se deben cuidar los ecosistemas del planeta, ya que un mal manejo ocasiona deterioro”; asimismo, un 93 % de los vendedores dijeron estar de acuerdo y un 100 % de los habitantes muy de acuerdo, lo que denota claridad en la responsabilidad que cada uno tiene en la preservación y cuidado del ambiente, así como en que el mal manejo de los recursos puede ocasionar graves consecuencias al planeta.

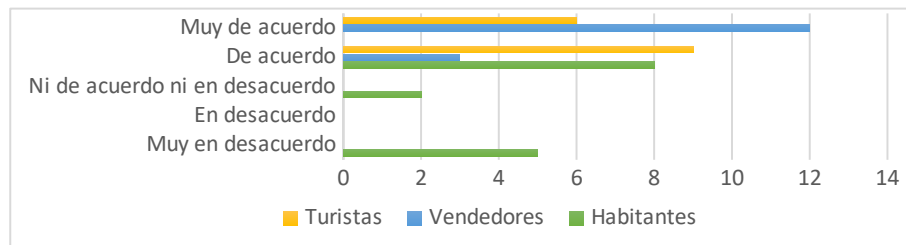
Para nadie es un secreto, que el medio ambiente alberga cada día un mayor nivel de deterioro, puesto que el uso indiscriminado de los recursos naturales, la poca cultura ambiental y la escasa atención a la resolución de los problemas ambientales, contribuyen a que el panorama negativo crezca. Al respecto, Morales, Bustamante y Mirabal (2011), esgrimen que:

El problema del desarrollo sobre la base de la conservación de la riqueza natural y la herencia cultural de los pueblos y naciones reclama una verdadera transformación del saber ambiental, no sólo en el sentido de las exigencias, en el manejo integral de los recursos naturales, sino de la aparición de una nueva ética estructurada esencialmente en nociones, conceptos y actitudes de convivencia armónica, responsabilidad, austeridad, respeto, equidad, sostenibilidad y solidaridad. (p. 512)

Figura 2

Ítem 2 Las actividades turísticas Vs la preservación y conservación del ecosistema

Nota:



Elaboración propia (2023)

Tabla 7

Contraste entre acción de la población Vs Preservación y Conservación del ecosistema

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas				9	6	15
Porcentaje				60 %	40 %	100%
Vendedores				3	12	15
Porcentaje				20 %	80 %	100%
Habitantes	5		2	8		15
Porcentaje	33 %		13 %	54 %		100

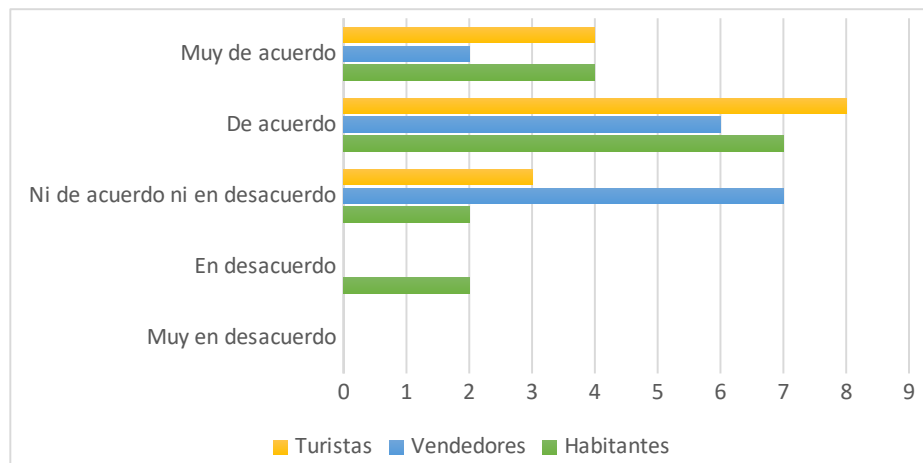
Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: Al observar el gráfico y la tabla, se puede apreciar que existe gran similitud en las respuestas de los turistas y vendedores; no obstante, los habitantes manifiestan disímiles perspectivas. Pues cuando se les plantea si sus actividades son acordes con la preservación y conservación del ecosistema un 60 % de los turistas expresaron estar de acuerdo y un 40 % muy de acuerdo; es decir, éstos muestran cultura y ética ambiental; de igual manera, el 80 % y 20 % de los vendedores dicen estar muy de acuerdo y de acuerdo, respectivamente. Por su parte, los habitantes del sector, quienes se supone deben ostentar mayor sentido de pertenencia por el lugar, dijeron en un 54 % estar de acuerdo, pero un 33 % está muy en desacuerdo y un 13 % ni en acuerdo, ni en desacuerdo, denotando que parte de sus acciones pueden no estar contribuyendo a la preservación y conservación del bioma. Es por ello, que claramente se puede asumir que:

La ética ambiental concierne a las sociedades humanas condicionando su relación con la naturaleza e impacto sobre la misma, y procura el bienestar de ambas; asimismo, esta ética plantea que la crisis ambiental demanda un cuestionamiento acerca de los modos en que habitamos y conocemos el mundo (Cuéllar, Cruz y Ruiz, 2009:356).

Figura 3

Ítem 3 Hay indiferencia de los turistas frente a la problemática ambiental



Fuente: Elaboración propia (2023)

Tabla 8

Contraste entre población encuestada y la indiferencia frente a la problemática ambiental

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas			3	8	4	15
Porcentaje			20 %	53 %	27 %	100 %
Vendedores			7	6	2	5
Porcentaje			47 %	40%	13 %	100 %
Habitantes		2	2	7	4	15
Porcentaje		13 %	13 %	47 %	27 %	100 %

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: En este caso, aunque en premisas anteriores se ha asumido algún tipo de conocimiento respecto al cuidado y preservación del ambiente, así como se ha manifestado no realizar actividades que deterioren el ecosistema, se expresa, en este ítems, que tanto turistas, como vendedores y habitantes, son indiferentes frente a las problemáticas ambientales; es decir, esto se traduce en que las poblaciones encuestadas conocen qué se debe hacer individualmente pero no desde el colectivo para ser actores influyentes y participativos en las diversas dinámicas ambientales gestadas en su comunidad o al momento de visitarla; pues, un 53 % de turistas dijo estar de acuerdo en que son indiferentes; del mismo modo, un 47 % y 40 % de vendedores expresaron estar ni de acuerdo, ni en desacuerdo y de acuerdo, respectivamente. En el caso de los habitantes, expresaron respuestas similares, ya que un 47 % y 27 % dijeron, honestamente, estar de acuerdo y muy de acuerdo en que son

indiferentes. Sólo un bajo 13 % manifestó estar en desacuerdo, pues éstos creen que los vecinos sí se interesan por estas temáticas.

Para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (2020):

El medio ambiente es una dimensión ética y también política del desarrollo

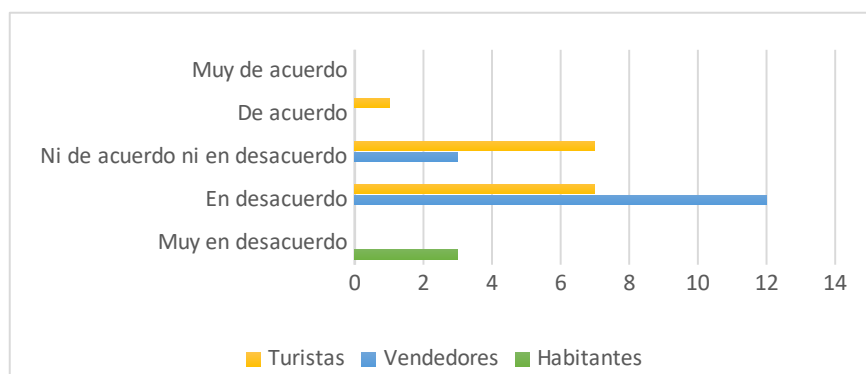
que necesariamente requiere de la activa participación ciudadana. Si bien esto siempre se ha planteado así, la participación ciudadana en los países de la región está lejos de alcanzar niveles de influencia significativa, salvo en el marco de algunos procesos especiales.

(...) el común de la ciudadanía no conoce la temática y sólo se sensibiliza cuando un problema ambiental la toca directamente o genera una gran preocupación en el ámbito local. (p. 50-51)

Es muy probable que, si los ciudadanos se suman a las causas ambientales, por lo menos de sus contextos, y evitan mantenerse indiferentes a éstas, no sólo se arraiga la cultura ambiental, sino que se salvaguarda gran parte de los ecosistemas, propendiendo así a un plantea más sano y sostenible

Figura 4

Ítem 4 Suficiencia de la arborización presente en el río Guatapurí



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 9**Suficiencia de la arborización presente en el río Guatapurí**

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas		7	7	1		15
Porcentaje		47 %	47 %	6 %		100 %
Vendedores		12	3			15
Porcentaje		80 %	20 %			100 %
Habitantes	3	12				15
Porcentaje	20 %	80 %				100 %

Nota: Elaboración propia (2023)

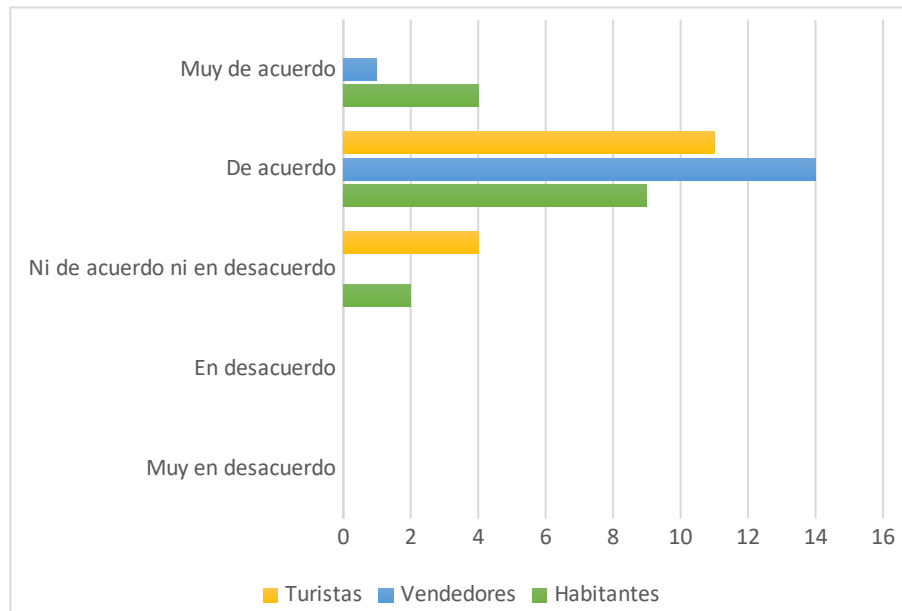
Análisis: En este ítem las respuestas de los encuestados son muy parejas, pues las tres poblaciones coinciden en asegurar que no es suficiente, ni adecuada, la arborización que se encuentra en las márgenes del río Guatapurí. En este sentido, el 47 % de los turistas, el 80 % de los vendedores y el 80 % de los habitantes del sector manifestaron, al unísono, que están en desacuerdo en que sea suficiente la cantidad de vegetación existente. Como bien se sabe, la naturaleza crece y se expande a sus anchas de forma natural, sobre todo en los cauces de ríos, quebradas y riachuelos, pues son parte fundamental del componente biótico del ecosistema; no obstante, en el caso de que sea exterminada o mermada en su desarrollo, es probable que la acción del hombre esté interviniendo; al respecto, es importante concienciar sobre la importancia que los árboles, arbustos y plantas tienen para el equilibrio armónico y

sostenible del planeta y así generar planes de arborización en diversas áreas de las comunidades con la participación activa de sus ciudadanos.

Para Glinis, Molinares y Obezo (2022), la siembra de árboles y preservación del ecosistema “es de vital importancia para la supervivencia humana, ya que esta acción ayuda a preservar las especies existentes y que se creen otras, también reduce del polvo, ruido y, control de altas temperaturas entre otras” (p. 18).

Figura 5

Ítem 5 Desvíos del caudal pueden ocasionar daños ecológicos



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 10*Desvíos del caudal pueden ocasionar daños ecológicos*

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de Acuerdo	Total
Turistas			4	11		15
Porcentaje			27 %	73 %		100 %
Vendedores				14	1	15
Porcentaje				93 %	7 %	100 %
Habitantes			2	9	4	15
Porcentaje			13 %	60 %	27 %	100 %

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: En esta interrogante, una vez más, las tres poblaciones concuerdan en sus apreciaciones; específicamente, sobre el tema de los desvíos de agua del río, para usarlos en haciendas aledañas. Éstas manifestaron que efectivamente estas prácticas pueden ocasionar daños ecológicos serios. Los turistas en un 73 % declararon estar de acuerdo con esa premisa; de igual manera el 93 % de los vendedores y el 60 % de los habitantes del sector.

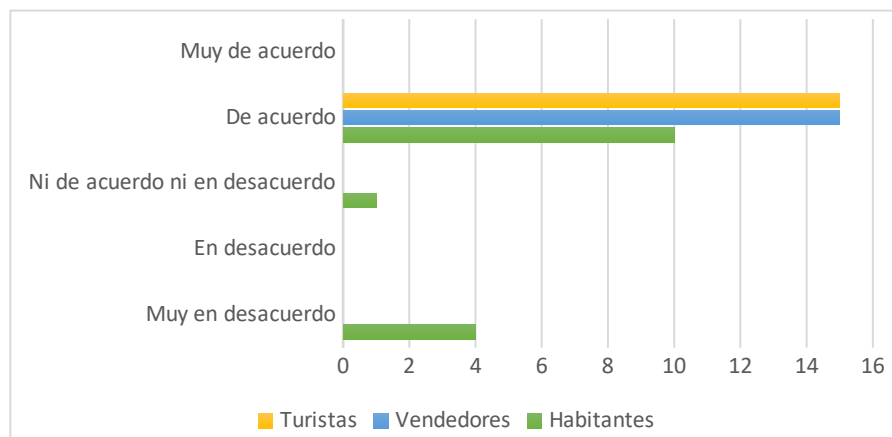
La falta de una ley de aguas que castigue el aprovechamiento desmedido de los afluentes permite que empresas agroindustriales desvíen cauces de ríos, lo que daña el medioambiente y atenta contra la seguridad alimentaria de quienes dependen de la pesca y la agricultura, señalan expertos (citado por Oscar, 2016).

Asimismo, Naranjo y Montoya (2020), explican que estudios realizados en diferentes ríos “evidencian impactos a partir de la modificación en la morfología del cauce por causas de tipo antrópico. Dichos impactos se ven reflejados en los componentes físicoquímicos y biológicos del agua que son a su vez un indicador

importante” (p. 123). Dichas modificaciones y actividades, generan efectos graves en las condiciones naturales del agua del río, ocasionando pérdidas letales de la flora y fauna, incidiendo por supuesto en un medio ambiente sano y equilibrado.

Figura 6

Ítem 6 Aguas Negras, afectación al turismo y deterioro del ecosistema



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 11

Aguas Negras, afectación al turismo y deterioro del ecosistema

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas				15		15
Porcentaje				100 %		100%
Vendedores				15		15
Porcentaje				100 %		100%
Habitantes	4		1	10		15

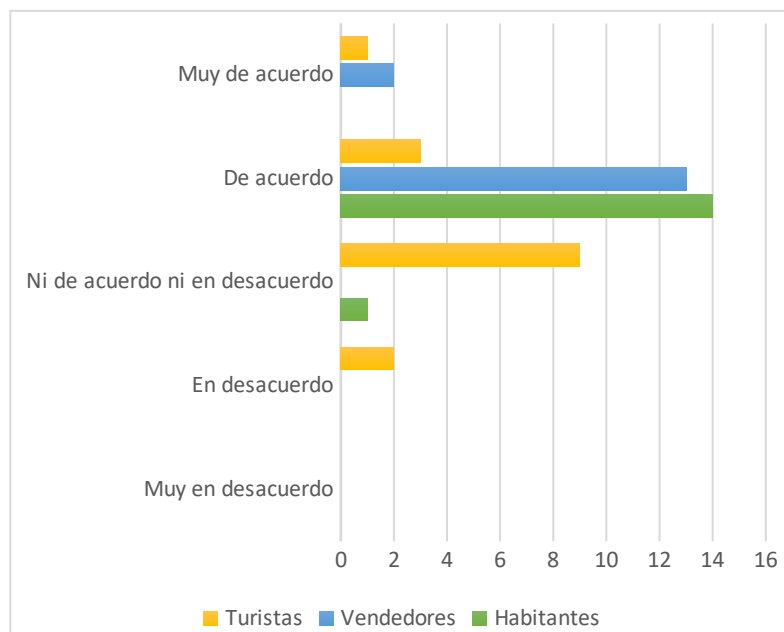
Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni acuerdo en desacuerdo	de ni acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Porcentaje	27 %		6 %		67 %		100%

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: Con respuestas muy unánimes, los encuestados mostraron su radical postura al estar de acuerdo en un 100 % (turistas y vendedores) y un 67 % (habitantes del sector), en que la existencia de vertimientos de aguas negras en el río aleja al turismo y, sin duda, deteriora el ecosistema. La contaminación de los ríos es un problema latente producto del acelerado crecimiento urbano, así como por las escasas políticas ambientales que controlen su exacerbada explotación por parte de industrias, instituciones y sociedad en general; de igual manera, se observa baja cultura y educación ambiental, para sostener estrategias que contribuyan a salvaguardar los recursos naturales. Para Murrugarra (2021), “la contaminación ambiental, especialmente la contaminación del agua ha causado grandes impactos en el ecosistema. Tal situación tiene diversos factores involucrados, uno de ellos es la actividad humana” (p. 62).

Figura 7

Ítem 7 Infraestructura cercanas al río atentan contra su bienestar ambiental/ecológico



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 12

Infraestructura cercanas al río atentan contra su bienestar ambiental/ecológico

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas	2	9	3	1	15	
Porcentaje	13 %	60 %	20 %	7 %	100%	
Vendedores			13	2	15	
Porcentaje			87 %	13 %	100%	
Habitantes			1	14	15	
Porcentaje			7 %	93 %	100 %	

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: En esta interrogante se evidencia el sentido de pertenencia que pueden tener las personas que conviven en esta comunidad, en contraste con quienes

sólo la visitan. Pues un 60 % de los turistas encuestados dijeron estar ni de acuerdo, ni en desacuerdo cuando se les planteó la premisa de que si las edificaciones y construcciones cercanas al río atentan contra su bienestar ambiental y ecológico. En este sentido, se presume que por ellos estar de paso, no sufren las afectaciones que pudieran estarse generando en los escenarios hídricos de dicho sector. Por su parte un 87 % y 93 % de vendedores y habitantes, respectivamente, manifestaron estar de acuerdo en que ciertamente sí afectan las construcciones y edificaciones en esas zonas. En ese sentido el sector de la construcción “es considerado mundialmente como una de las principales fuentes de contaminación medioambiental, pues produce enormes efectos negativos en el medioambiente ya sea directa o indirectamente” (Enshassi, Kochendoerfer y Rizq (2014:235)

Los autores señalan que cualquier proceso de construcción requiere diversas maquinarias, recursos naturales y que genera muchos contaminantes. Éstos citan diversos escritores (Morledge y Jackson, 2001; Ball, 2002; Chen et al., 2004; Lam et al., 2011; Zolfagharian, 2012) que resumen estos contaminantes como: contaminación por ruido, contaminación atmosférica, desechos sólidos y líquidos, contaminación del agua, gases dañinos y polvo. “Por otra parte, los proyectos de construcción constituyen la fuerza impulsora de la economía nacional y cuyo consumo eléctrico, emisiones medioambientales e impacto social son muy significativos” (Chang et al., 2011, citado por Enshassi, Kochendoerfer y Rizq, 2014:236).

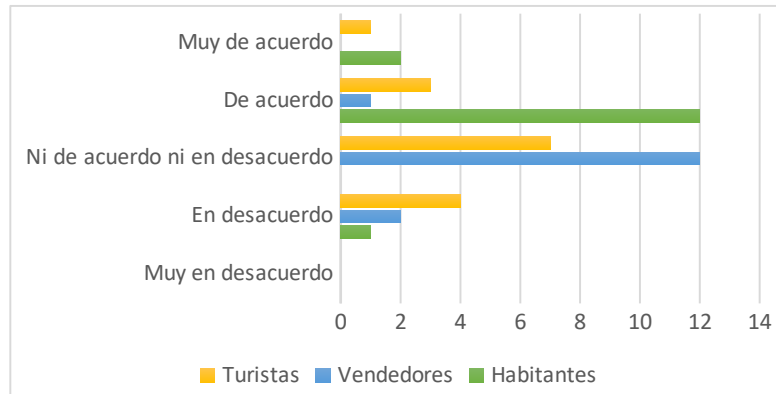
4.1.2 Dimensión: Estrategias Pedagógicas

En esta dimensión, se tiene el propósito de determinar si existen estrategias pedagógicas orientadas al cuidado y protección del ambiente en la comunidad; asimismo, si se tiene la disposición de participar en planes formativos que contribuyan a la recuperación y mantenimiento del sano ambiente en el sector. Para ello se consideraron los siguientes

indicadores: (a) Estrategias de formación (b) Estrategias de intervención y (c) Estrategias de prevención y conservación.

Figura 8

Ítem 8 Existen estrategias formativas para la prevención y cuidado del medio ambiente



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 13

Existen estrategias formativas para la prevención y cuidado del medio ambiente

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas	4	7	3	1	15	
Porcentaje	27 %	47 %	20 %	6 %	100%	
Vendedores	2	12	1	0	15	
Porcentaje	13 %	80 %	7 %	0 %	100	
Habitantes	1	12	2	0	15	
Porcentaje	7 %	80 %	13 %	0 %	100%	

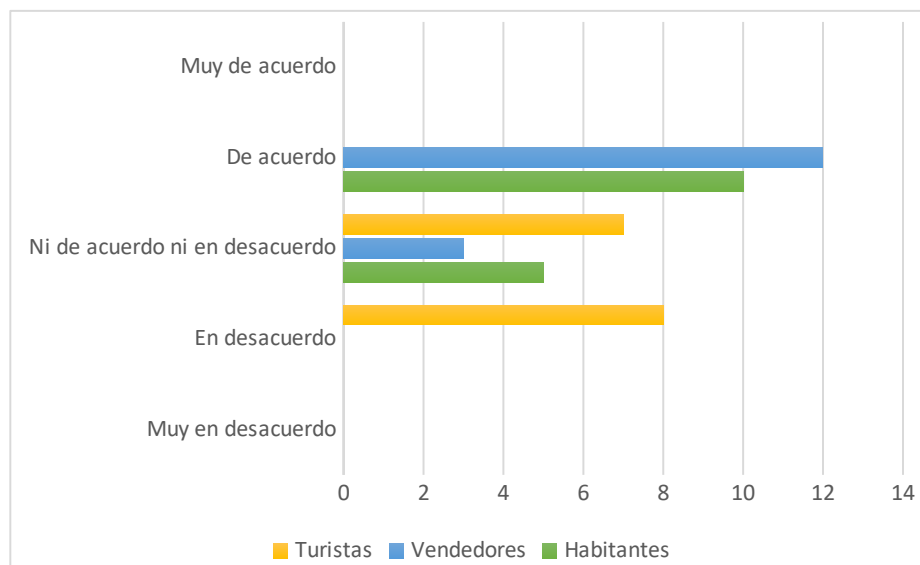
Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: Para esta interrogante, fueron disímiles las posturas de los encuestados. Los turistas asumen estar ni de acuerdo, ni en desacuerdo (47 %) y un 27 % en desacuerdo, en que existen estrategias formativas para la preservación y cuidado de medio ambiente en esta comunidad, pues se presume puede que hayan observado o evidenciado algunas falencias en cuanto al cuidado del ambiente en las zonas que han visitado. Por su parte, los vendedores se mantuvieron al margen de esta pregunta al responder en un 80 % que están ni de acuerdo, ni en desacuerdo en la premisa esbozada; no obstante, los habitantes del sector, dijeron estar de acuerdo en un 80 % en que si existen tales estrategias formativas en pro del medio ambiente. Sin duda alguna, como plantean Pineda y Pinto (2018),

La educación ambiental es el único camino que ayuda a crear conciencia e impulsar comportamientos de responsabilidad para la preservación y cuidado de nuestro medio ambiente. Es necesario desarrollar competencias de acuerdo al contexto social, cultural, económico, político y ambiental que genere transformaciones en su entorno y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades (P. 26).

Figura 9

Ítem 9 Participación en algunas estrategias de intervención para la recuperación del medio ambiente



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 14

Participación de estrategias de intervención para la recuperación del medio ambiente

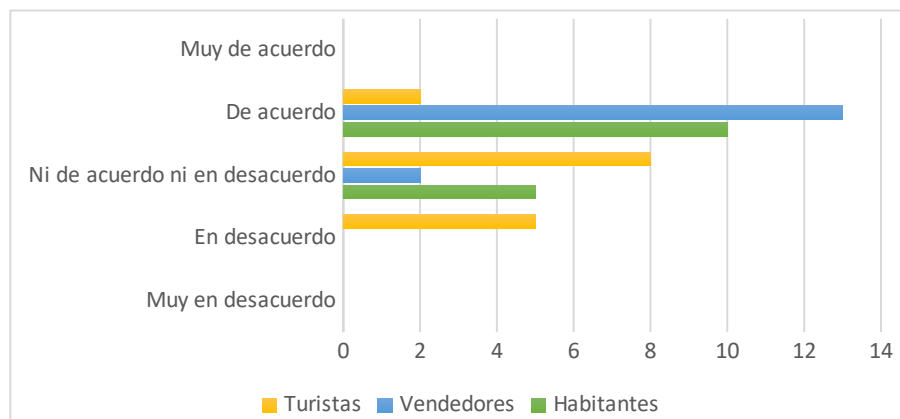
Opción	Muy en desacuerd o	En desacuer do	Ni de acuerdo ni en desacuer do	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas		8	7			15
Porcentaje		53 %	47 %			100 %
Vendedores			3	12		15
Porcentaje			20 %	80 %		100 %
Habitantes			5	10		15
Porcentaje			33 %	67 %		100 %

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: En este caso, aunque en premisas anteriores se ha asumido algún tipo de conocimiento respecto al cuidado y preservación del ambiente, así como se ha manifestado no realizar actividades

Figura 10

Participación en estrategias de prevención y conservación del medio ambiente.



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 15

Participación en estrategias de prevención y conservación del medio ambiente.

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas		5	8	2		15
Porcentaje		33 %	54 %	13 %		100%
Vendedores			2	13		15
Porcentaje			13 %	87%		100%

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Habitantes			5	10		15
Porcentaje			33 %	67 %		100%

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: En esta importante y determinante interrogante, el resultado es favorable al indicar en un alto porcentaje la disposición de participar en algunas estrategias de intervención para la recuperación del medio ambiente en el sector, por lo menos de parte de los vendedores y habitantes, quienes en un 87 % y 67 %, respectivamente, manifestaron estar de acuerdo en participar. No obstante, los turistas, quizá por su condición temporal en la localidad, dijeron en un 54 % que ni estaban de acuerdo ni en desacuerdo con la idea; sin embargo, un 33 % de ellos dijo estar en desacuerdo y apenas un 13 % expresó su disposición de hacerlo.

Este panorama, plantea un escenario positivo para esta comunidad, pues si su gente se ve motivada a participar en este tipo de estrategias ambientales, es muy probable los índices de contaminación y afectación planetaria se vean mermados con sus acciones, por lo menos en el contexto donde éstos se desenvuelven.

Es por esto, que es imprescindible no sólo plantear dichas estrategias, sino lograr que los principales actores participen y sean coadyuvantes en el proceso, porque en definitiva la educación ambiental debe mantener. Pineda y Pinto (2018) expone sobre la materia que:

Un espíritu de investigación, creatividad, sensibilidad e interés por el medio que nos rodea; además de enseñar buenos hábitos hacia la preservación del ambiente y sus recursos y establecer un sano y respetuoso contacto con la naturaleza. En este contexto sociocultural la educación, es la que permite la interacción que debe existir entre el hombre y el ambiente (p.31).

Por su parte Miranda, 2013, citado por los autores mencionados considera que elevar el nivel de cultura ambiental es una prioridad, y es “únicamente a través de la educación, como el individuo es capaz de construir conocimientos, reorientar sus valores, modificar sus acciones y contribuir a la transformación de la calidad del medio ambiente” (ib.).

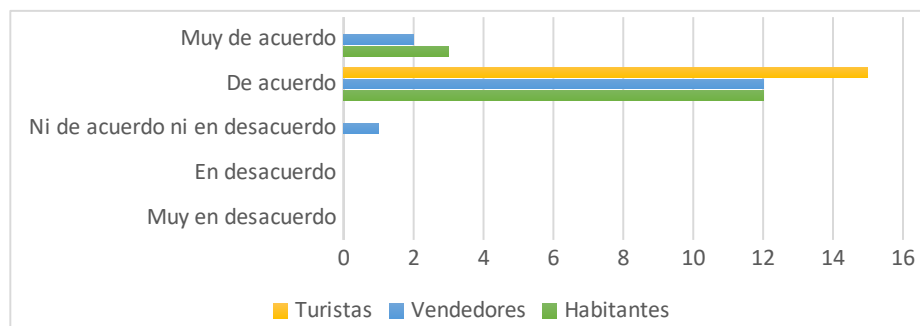
4.1.3 Dimensión: Acción Participativa para el Reconocimiento y Socialización

Local

Esta dimensión tiene el fin de comprobar los niveles de conocimiento sobre la educación ambiental en la comunidad objeto de estudio; así como, su importancia reconocimiento y socialización. Al respecto se tomaron en cuenta los siguientes indicadores (a) Importancia de la educación ambiental, (b) Talleres de formación y capacitación y (c) Reconocimiento y socialización de la problemática.

Figura 11

Ítem 11 La educación ambiental en relación a la resolución de los problemas ambientales



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 16

La educación ambiental en relación a la resolución de los problemas ambientales

Opción	Muy en desacuerd o	En desacuerd o	Ni de acuerdo ni en desacuerd o	De acuerd o	Muy de acuerd o	Total
Turistas				15		15
Porcentaje				100 %		100 %
Vendedores			1	12	2	15
Porcentaje			7 %	80%	13 %	100 %
Habitantes				12	3	15
Porcentaj e				80 %	20 %	100 %

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: En este ítem es altamente positivo observar que las poblaciones encuestadas expresaron, en un alto porcentaje, 100 % (turistas), 80 % (vendedores) y

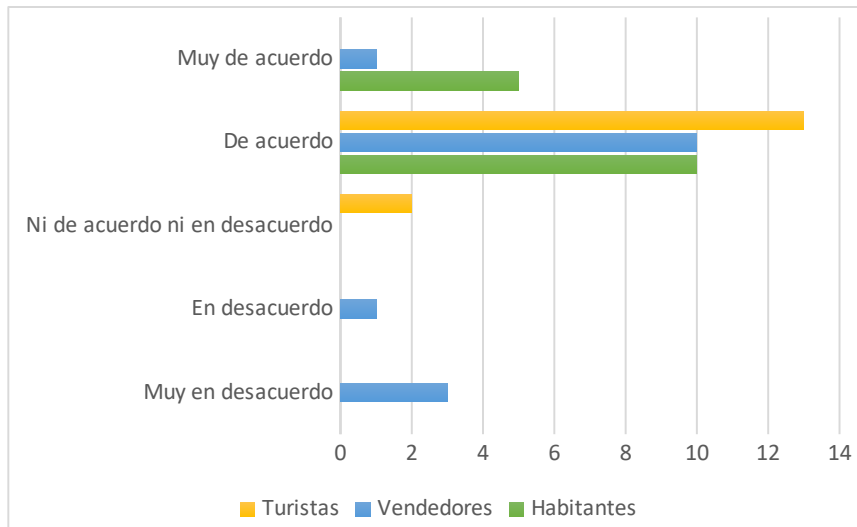
80 % (habitantes del sector), estar de acuerdo en que la educación ambiental permite que se puedan resolver o prevenir los problemas ambientales.

Pineda y Pinto (2018), citando a Torres (2006) sostienen que:

La educación ambiental en Colombia visualiza las problemáticas ambientales, como un proceso que comunica y suministra instrucción para preservar, cuidar el patrimonio ambiental y crear modelos de posibles soluciones; tiene como finalidad educar a los ciudadanos para que adquieran conciencia del problema del deterioro ambiental en la vida cotidiana, enseñando los conocimientos, las capacidades y los sentimientos de responsabilidades garantizando que las futuras generaciones dispongan de medios suficientes para desarrollarse en un entorno digno y suplir sus propias necesidades (p. 27)

Figura 12

Ítem 12 Toma de acciones participativas en pro de la preservación y conservación del espacio



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 17

Toma de acciones participativas en pro de la preservación y conservación del espacio.

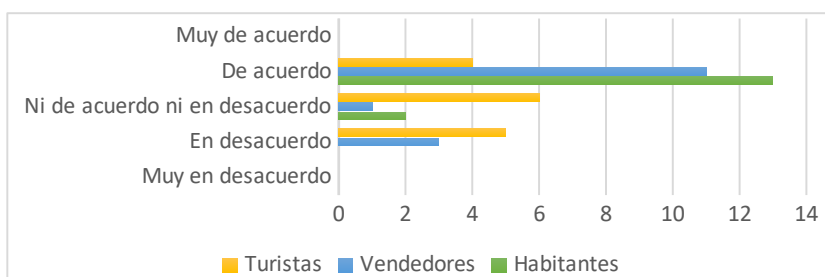
Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas			2	13		15
Porcentaje			13 %	87 %		100 %
Vendedores	3	1		10	1	15
Porcentaje	20 %	6 %		67%	6 %	99 %
Habitantes				10	5	15
Porcentaje				67 %	27 %	100 %

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: En esta premisa, donde se expone que, si a través de talleres de formación y capacitación se podría lograr acciones participativas en pro de la preservación y conservación del espacio, la tendencia se orientó en un 100 % (turistas), 80 % (vendedores y habitantes, respectivamente), a estar de acuerdo en que sí, efectivamente estas prácticas coadyuvan al equilibrio armónico y sostenible del medio ambiente. Para Díaz, Castillo y Díaz (2014), citado por Arredondo, Saldivar y Limón (2018), “el fortalecimiento de valores, actitudes y conductas a favor de la naturaleza, se logra por medio de la experiencia directa, estando inmersos en ella y considerando los conocimientos previos” (p. 16).

Figura 13

Ítem 13 En su rol ha sido informado sobre la problemática ambiental del sector



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 18

En su rol ha sido informado sobre la problemática ambiental del sector

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas		5	6	4		15
Porcentaje		33 %	40 %	27 %		100
Vendedores		3	1	11		15
Porcentaje		20 %	7 %	73%		100%
Habitantes			2	13		15
Porcentaje			13 %	87 %		100%

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: Para este enunciado los turistas dicen estar ni de acuerdo, ni en desacuerdo (40 %), y en desacuerdo (33 %) en que no han sido informados sobre

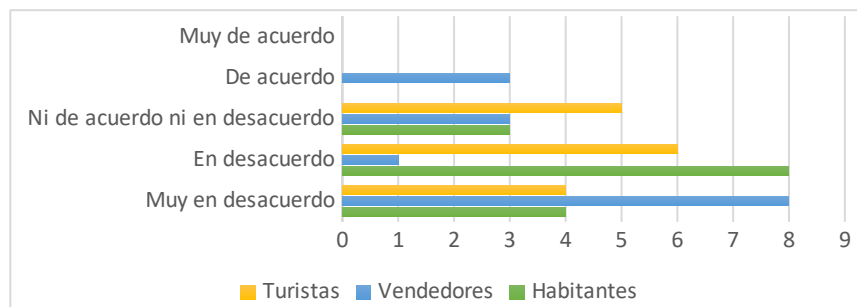
ningún tipo de problemática ambiental en el sector; tal vez, debido a su condición de visitante temporal; sin embargo, un pequeño porcentaje de ellos (27 %) dice estar de acuerdo en que sí ha sido notificado. Por su parte, un 73 % de los vendedores encuestados y un 87 % de los habitantes del sector, dice estar de acuerdo en que sí sabe de dicha problemática, pues asegura haber sido informado al respecto. Asimismo, es probable, éstos tengan conocimiento de la situación por su estado de residentes. En este sentido, es importante, en primera instancia, reconocer y saber a profundidad qué está pasando en la comunidad respecto a la situación ambiental, para así poder tomar medidas e implementar asertivas estrategias que propendan el desarrollo armónico y sostenible de ese ecosistema y por ende del planeta.

4.1.4 Dimensión: Plan de Acción Educativa de Educación Ambiental Basado en Problemas

Esta dimensión tiene el fin de analizar no sólo las formas y métodos en que se están manejando las dinámicas ambientales en esta comunidad, sino el tratamiento que se le da a ciertas estrategias que deberían instar la transformación del entorno ecológico. Al respecto, se consideraron los siguientes indicadores: (a) tratamiento de la basura (b) respeto y cuidado del agua y (c) transformación del entorno ecológico.

Figura 14

Ítem 14 Tratamiento adecuado a las basuras en el municipio Valledupar



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 19*Tratamiento adecuado a las basuras en el municipio Valledupar*

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas	4	6	5			15
Porcentaje	27 %	40 %	33 %			100 %
Vendedores	8	1	3	3		15
Porcentaje	53 %	7 %	20 %	20 %		100 %
Habitantes	4	8	3			15
Porcentaje	27 %	53 %	20 %			100 %

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: Es preocupante observar en esta premisa, que, según las apreciaciones de los encuestados, no se les da un tratamiento adecuado a las basuras en los ambientes urbanos y rurales del municipio Valledupar. Pues, un 53 % de vendedores, e igual porcentaje de habitantes del sector, manifestaron estar muy en desacuerdo y en desacuerdo, respectivamente, en que se le otorgue algún tipo de tratamiento a los desechos en la comunidad, incluso los turistas, que son agentes externos al sector, dijeron en un 40 % en que están en desacuerdo, seguido de un 27 % que dijo estar muy en desacuerdo. Es decir, efectivamente no se está tratando el problema de la basura como debiera. Y es que, la solución al problema de la basura requiere, según Monsalve (2019),

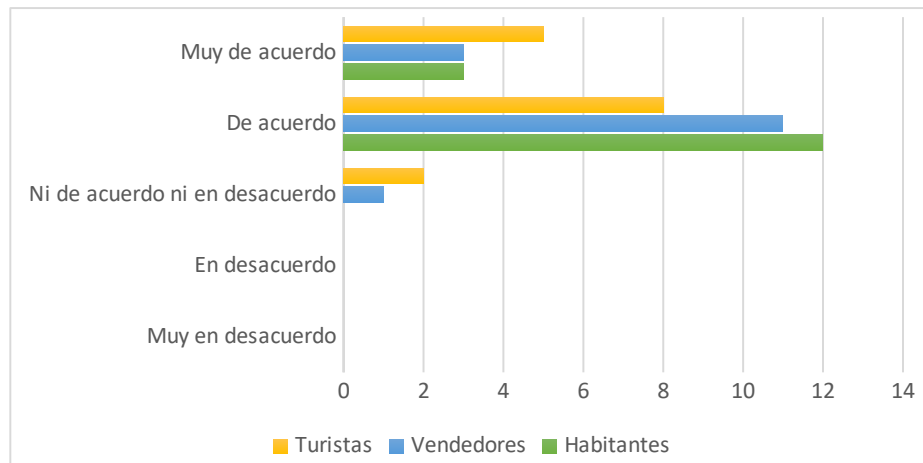
De cambios profundos en la concepción de lo que se produce y se consume, además de cambios de comportamientos (cultura) que debe adquirir la población

mundial, para así conducir a iniciativas positivas de solución en la gestión del manejo integral de los residuos y desechos sólidos del planeta (p. 8).

Asimismo, la autora esboza que la problemática de los residuos y desechos sólidos “está conexas con diversas causas entre las cuales podemos mencionar el aumento de la población, el acelerado proceso de desarrollo urbanístico e industrial y la producción en serie de bienes de consumo” (ob. cit., p. 12). De igual manera, ésta refuerza que “la práctica inadecuada de almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final, agudiza la problemática de la basura, agregando también los efectos que causa en la salud de las personas y al ambiente” (ib.).

Figura 15

Ítem 15 Necesidad del respeto por las fuentes hídricas de la región



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 20*Necesidad del respeto por las fuentes hídricas de la región*

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas			2	8	5	15
Porcentaje			13 %	54 %	33 %	100%
Vendedores			1	11	3	15
Porcentaje			7 %	73%	20 %	100%
Habitantes				12	3	15
Porcentaje				80 %	20 %	100%

Nota: *Elaboración propia (2023)*

Análisis: En esta oportunidad, los encuestados están a favor de que es necesario el respeto y cuidado del agua y en general para las fuentes hídricas de la región; se asume pues, que éstos reconocen su importancia, valor y necesaria existencia para la vida en el planeta. Al respecto, un 54 % de turistas manifestaron estar de acuerdo con este planteamiento, seguido de un 33 % que dijo estar muy de acuerdo. De igual manera, un 73 % de vendedores asumió similar postura (de acuerdo) y un 20 % muy de acuerdo. Por su parte los habitantes, también esgrimieron en un 80 % que están de acuerdo y un 20 % muy de acuerdo, lo que se traduce en que tienen conciencia ambiental y preocupación por el bioma.

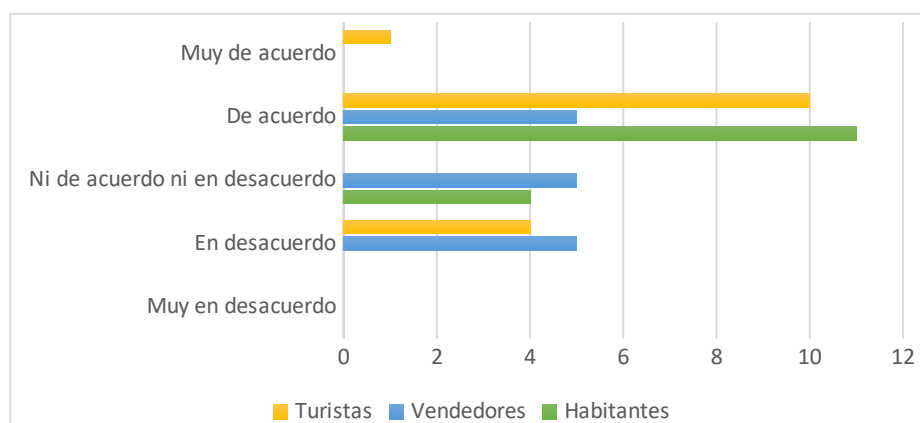
Para Naranjo y Montoya (2020):

El agua es esencial para el mantenimiento de todos los procesos biológicos, la calidad de vida de una sociedad y el sostenimiento de las actividades económicas. La calidad del agua está definida por su composición química y por sus características físicas, adquiridas a través de procesos naturales y antropogénicos que limitan o perjudican su uso. (...) La variación espacio

temporal de la calidad se modifica por el influjo de múltiples actividades socioeconómicas y naturales, y la intensidad de esta variación es determinada por las características propias de estas dinámicas (p. 121).

Figura 16

Ítem 16 Las medidas ambientales sobre el turismo pueden transformar posteriormente el entorno ecológico



Nota: Elaboración propia (2023)

Tabla 21

Las medidas ambientales sobre el turismo pueden transformar posteriormente el entorno ecológico

Opción	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Total
Turistas		4		10	1	15
Porcentaje		27 %		67 %	6 %	100%
Vendedores		5	5	5		15
Porcentaje		33 %	33 %	33 %		99 %
Habitantes			4	11		15
Porcentaje			27 %	73 %		100%

Nota: Elaboración propia (2023)

Análisis: En este aspecto, los turistas se mostraron entusiastas al creer que las medidas ambientales referidas al esparcimiento de turistas y personas de la región, pueden transformar posteriormente el entorno ecológico; en ese sentido, un 67 % asumió estar de acuerdo con dicho planteamiento; asimismo, un 73 % de los habitantes del sector. No obstante, los vendedores mantuvieron posturas disímiles pues un 33 % asumió estar de acuerdo y otro 33 % en desacuerdo y un último 33 % ni de acuerdo, ni en desacuerdo, lo que se resume en que éstos no ven tan favorables, ni asertivas dichas medidas en pro de la transformación del entorno.

Richard y Contreras (2013), citado por Arredondo, Saldivar y Limón (2018), afirman que afirman que: “para amar y respetar la biodiversidad que se posee, el primer paso es conocerla como patrimonio natural, porque nadie ama lo que no conoce y no se puede conservar lo que no se ama” (p. 14), Al hacerlo, refuerzan los autores, “se desarrolla un sentido de pertenencia e identidad articulados a la naturaleza y se fortalecen los valores éticos, la biofilia y el compromiso hacia el entorno” (ib.). Las medidas ambientales, orientadas a organizar los espacios, costumbres y formas de tratar la naturaleza, tanto de turistas, como de residentes, es sin duda alguna, fundamental para el planeta, pues si no se toman medidas pronto, el avance de la contaminación, las malas praxis ambientales y el deterioro del planeta será irreversible.

4.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.2.1 Conclusiones

A propósito de considerar los resultados alcanzados, luego del análisis de los instrumentos aplicados para el logro de los objetivos de esta investigación y, en concordancia con la pregunta problema, se pudo determinar, la necesidad de generar un plan de acción en materia ambiental para salvaguardar el río Guatapurí; pues, se

evidencia que, tanto en los visitantes, como en los residentes no tienen arraigada una cultura ambiental que ayude a sostener el equilibrio armónico y sano del ecosistema.

Partiendo de esta base, y desde el punto de vista específico se concluye:

Los resultados de las encuestas aplicadas a la población involucrada (turistas, vendedores y habitantes) que más frecuentan el sector del Balneario Hurtado del río Guatapurí. En este caso, frente a la pregunta que buscaba establecer que tan de acuerdo estaban los visitantes en que se deben cuidar los ecosistemas del planeta; un 67% de los turistas estuvieron de acuerdo con este aspecto; un 93 % de los vendedores dijeron estar de acuerdo, mientras que el 100 % de los encuestados respondió que estaba muy de acuerdo. Aun así, es perceptible que lo manifestado por estas personas no se compagina con la realidad del daño ambiental que padece el río Guatapurí, principalmente en el sector seleccionado para adelantar este estudio; lo cual está muy de acuerdo con la preocupación actual, en el sentido en que, el desarrollo prima sobre la base de la conservación de la riqueza natural y la herencia cultural de los pueblos. Esta situación, coherente con la realidad, demanda una verdadera transformación del saber ambiental, no sólo en las exigencias sobre el manejo integral de los recursos naturales, sino de la aparición de una nueva ética que conduzca a una cultura responsable y amigable con el medio ambiente.

Lo anterior, pone en tela de juicio el sentido ético de las personas frente al cuidado consciente y comprometido que debe existir para el ambiente; pues, cuando se le preguntó a las personas encuestadas si sus actividades eran acordes con la preservación y conservación del ecosistema, los habitantes de las márgenes del río en el Balneario Hurtado, que se presupone deben estar comprometidos con el cuidado del sector, un 54 % afirmó estar de acuerdo; un 33 % decidió estar muy en desacuerdo y un 13% definió estar ni en acuerdo, ni en desacuerdo, lo cual señala que con su actitud, esta población, demuestra no estar haciendo lo suficiente por proteger el río en los alrededores de su residencia.

Concomitantemente, la indiferencia de las personas es un elemento que supone uno de los factores que más atenta contra el cuidado del Balneario Hurtado del río Guatapurí, lo cual se puede extrapolar a otros escenarios ecológicos, en el entendido que, frente a la pregunta que buscaba establecer cómo la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas puede ser una alternativa para la remediación de la problemática ecológica del Río Guatapurí en el sector del Balneario, un 50% de los turistas mencionan estar de acuerdo que son indiferentes. A esto se suman los vendedores, al estar de acuerdo (47%), y muy de acuerdo (27%), en demostrar una actitud de indiferencia frente al tema, estando en consonancia con que la participación ciudadana en materia ambiental de los países del hemisferio, que está muy lejos de alcanzar niveles significativos, evidenciando que esa participación solo es posible cuando las crisis ambientales se hacen mayúsculas o atentan directamente a las personas; situación que es comprometedor porque no se puede esperar que el río Guatapurí desaparezca para generar un verdadero cambio de conciencia y de actitud en las personas que lo impactan.

Hay más elementos adicionales que se agregan a la crisis ambiental del río y que dan cuenta de la transformación que ha sufrido, principalmente en el sector del Balneario hurtado. Es evidente y se corrobora que la arborización del otrora bosque de galería que protegía las márgenes del río está desapareciendo, situación que se podría decir fue denunciada por las personas entrevistadas, al comprobarse que un 40% de los turistas, un 80% de vendedores y un 80% de los habitantes del lugar indican, de acuerdo con sus observaciones, que la vegetación no es ni suficiente, ni adecuada. Respecto de este punto, también se encuentran los pronunciamientos de Corpocesar, al considerar que uno de los factores más influyentes en el deterioro del río es la grave pérdida de la vegetación.

Por otro lado, el desvío del cauce del río es un proceso que desafortunadamente, también atenta contra la pérdida irremediable de esta fuente hídrica. Este aspecto es claramente indicado por las poblaciones que más conocen el sector del Balneario Hurtado, tales como vendedores y habitantes del lugar. Es así

como el 93 % de los vendedores y el 60 % de los habitantes del sector están de acuerdo que este es un elemento que pone en riesgo la pérdida del río, y es que este factor, está generando una grave crisis en el recurso hídrico de la región, pues de acuerdo con expertos, esta situación amenaza la seguridad alimentaria de quienes dependen de la pesca y la agricultura. A este aspecto también se suman procesos de vertimiento de aguas residuales y las construcciones dispuestas en las márgenes que, según las personas encuestadas, también se oponen significativamente a la dinámica ambiental y natural del río.

Igual de preocupante es que no existe un consenso general entre las poblaciones encuestadas, sobre si existen estrategias formativas para la prevención y cuidado del medio ambiente. Sobre este punto, se observa que, por un lado, un 47% de los turistas y un 80 % de los vendedores, no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con este tema, situación que presumiblemente y de manera significativa pone en tela de juicio la existencia de un proceso de intervención de los grupos principales relacionados con la aplicación de planes o actividades tendientes a preservar y/o cuidar el escenario natural del río como es el sector del Balneario Hurtado. Esta situación es determinante, porque se sabe por los estudios alternativos consultados, que la educación es un factor definitivo para cambiar la cultura y crear conciencia, encaminada a remediar la crisis ambiental a la que nos enfrentamos en la actualidad.

El planteamiento anterior es importante, pues es claro que las personas encuestadas tienen plena conciencia de que la educación ambiental es esencial para tratar la crisis a la que se enfrenta el planeta; en este orden de ideas, el 100% de los turistas encuestados y el 80% de los vendedores y habitantes del lugar así lo perciben. Lo cual es positivo en el sentido que, creer en la educación ambiental, es sinónimo de que las personas están dispuestas a educarse para preservar, cuidar el patrimonio ambiental y crear modelos de posibles soluciones que permitan enfrentar la crisis, no solo en lo concerniente al río, sino para actuar frente a la crisis ambiental planetaria.

Desde situaciones más generales, y en relación con lo anterior, también se puede concluir (que) o (lo siguiente):

En cuanto al diagnóstico de los impactos que se asocian a la problemática ambiental del río Guatapurí, se determina que es probable el avance en la pérdida de algunas especies; que se alteren las funciones ecológicas, se reduzca la diversidad biológica, se genere daño a los hábitats acuáticos y se contaminen a gran escala los cauces, proliferando virus, parásitos, bacterias y, como resultado de esto, diversos efectos en la salud humana; sin contar la pérdida de espacios recreativos que proyecten el turismo y la idiosincrasia de la comunidad.

De igual manera se concluye la inminente necesidad de establecer una ruta de acción participativa para el reconocimiento y socialización local de la problemática ambiental del río Guatapurí en cabeza de los grupos principales del municipio de Valledupar; en este caso, bajo la implementación de talleres informativos, de formación y capacitación ambiental, que involucre a gran parte de los actores que hacen vida en esta comunidad. Esto con el fin de reconocer la situación real del río, de sus agentes contaminantes y de las posibles soluciones en colectivo.

Respecto a lo anterior, también se concluye que es necesario diseñar estrategias que conminen la educación ambiental guiada por Aprendizaje Basado en Problemas (APB) como alternativa para la remediación de la problemática ecológica del río Guatapurí, enmarcadas en las necesidades sobre la temática ambiental detectada durante el desarrollo de la investigación, así como del acercamiento con los habitantes, turistas, vendedores y afines, pues, se evidencia que éstos carecen de una educación ambiental definida, conciencia ecológica y dinámicas de conservación. Sin embargo, tienen la disposición de integrarse, participar y ser actores influyentes en la transformación necesaria que requiere su comunidad respecto al medio ambiente.

4.2.2 Recomendaciones

Luego de considerar los aspectos concluyentes y teniendo en cuenta lo manifestado por las poblaciones que conviven en el contexto del Balneario Hurtado del río Guatapurí, es importante sugerir una serie de recomendaciones que pudieran

servir de preámbulo a los profundos cambios que requiere la acción de los principales actores que hacen vida en el río:

Implementar, desde la alcaldía de Valledupar, un plan de saneamiento básico relacionado con la gestión pronta y oportuna de los desechos sólidos y los vertimientos de aguas servidas; pues, en gran medida los turistas, vendedores y habitantes del Balneario Hurtado, están de acuerdo y son conscientes de que el problema de estos elementos contaminantes atenta contra la salud ambiental del río.

Que las entidades encargadas de aplicar las normas ambientales que propenden por la protección del recurso hídrico, en conjunto con las poblaciones que frecuentan y habitan en el Balneario Hurtado, generen planes de intervención y educación sobre el respeto y cuidado del agua y, en general para las fuentes hídricas de la región, máxime cuando existe una favorabilidad de las personas que pertenecen al sector para participar de acciones encaminadas a lograr el respeto y cuidado del agua.

Ajustar los planes de impacto ambiental relacionados con el uso racional y sostenible del río para actividades comerciales y recreación; pues, las poblaciones de turistas, vendedores y más aún, los habitantes de la zona del Balneario Hurtado, están de acuerdo en que el impacto generado por la actividad económica y las medidas ambientales referidas al esparcimiento de turistas y personas de la región, pueden transformar en el tiempo el entorno ecológico.

Que las estrategias de educación ambiental desarrolladas en el río Guatapurí sean pertinentes con la dinámica de la problemática ambiental. Es evidente que desde las poblaciones muestreadas, no existe un verdadero compromiso de salvaguardar los activos ambientales, aspecto que quedó evidenciado en la comunidad del Balneario Hurtado, cuando los pobladores conocen la problemática, aún más, cuando están inmersos en ella, pero esta realidad no es suficiente para crear un compromiso real de cambio, sujeto a una transformación significativa de conciencia, fundamentada en la ética ambiental y la honestidad.

Impulsar desde las instituciones educativas, en sus diferentes niveles y especialidades, la educación ambiental basada en metodologías críticas que posibiliten un aprendizaje significativo sobre los valores y cuidados que se deben tener por el medio ambiente, enfocados, no simplemente a conocer las normas, sino a generar espacios participativos para colaborar en su configuración e implementación, con el fin de articular los procesos educativos a una dimensión política y social que conlleve a una convivencia sana, basada en los fundamentos de la sostenibilidad.

Recuperar a los organismos responsables de la calidad ambiental del Balneario Hurtado en el río Guatapurí, mediante la educación ambiental participativa, mediante la cual, a partir de iniciativas de construcción colectiva, se reconozcan los problemas y se pueda trazar una ruta de transformación hacia soluciones pertinentes, implementadas por la misma población afectada.

Transformar el balneario Hurtado en un escenario de educación ambiental sostenible, mediante la articulación de los grupos principales y los motores generadores de la problemática, a través de los mecanismos de participación ciudadana que posibiliten la convergencia y la resolución de la problemática actual del río, creando conciencia ciudadana y generando sentido de pertenencia y responsabilidad sobre ese activo ecológico.

La presencia continua y decidida de los órganos que propenden por la protección del recurso hídrico en el municipio de Valledupar, a fin de que, en el Balneario Hurtado, se tomen las medidas correctivas requeridas para propiciar, desde la norma, las acciones correspondientes que eviten el deterioro del recurso hídrico. Esto puede ser eficaz, en la medida que las decisiones de fuerza legal se acompañen de la información necesaria para que los motores generadores de la problemática, a través de los medios informativos y educativos, conozcan la norma y se enfoquen en medidas efectivas que contribuyan a la protección del río.

Hacer uso racional y sostenible del agua del río Guatapurí, teniendo en cuenta que la contribución de la Corporación Autónoma Regional del Cesar no solo está en

la función de cobrar las tasas retributivas por concepto de uso y apropiación, sino lo cual atenta contra el concepto mismo de desarrollo sostenible. Esto es definitivo porque si el recurso hídrico desaparece, las especies de plantas y animales que dependen de él, incluyendo a la especie humana, estarían en peligro de desaparecer del planeta.

Por último, en el caso particular de la institución desde la cual se gesta esta investigación, es importante sugerir una serie de recomendaciones que pudieran servir de preámbulo a los profundos cambios que requiere la acción de los principales actores que hacen vida en el río Guatapurí. Por tanto, es pertinente que, en primera instancia, se revise y actualice el plan curricular de la asignatura “*Política y Legislación Ambiental*”, orientada desde el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Popular del Cesar, como también sus estrategias y acciones, adaptándolo a los nuevos tiempos, necesidades y contextos, (educativos, sociales y ambientales). De igual forma, es recomendable la capacitación constante a docentes, estudiantes, turistas y comunidad en general; igualmente importante es generar espacios de reflexión y discusión de los resultados de las estrategias aquí dispuestas en materia ambiental.

**5 CAPÍTULO V: PLAN DE ACCIÓN EDUCATIVO DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL BASADO EN APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS
PARA LA RECUPERACIÓN ECOLÓGICA DEL BALNEARIO
HURTADO DEL RÍO GUATAPURÍ**

5.1 Presentación

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es uno de los métodos que en la actualidad está marcando una pauta importante para llegar a un aprendizaje significativo. Dicho método se basa en el enfoque constructivista dada su naturaleza de lograr que los estudiantes, en cualquier nivel educativo, aprendan a través de un proceso de construcción. Entre las características más sobresalientes del ABP está que se presenta un problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema.

En el recorrido que deben experimentar los estudiantes a través del desarrollo del ABP, logran vivenciar las realidades desde el planteamiento original del problema hasta su solución, trabajando colaborativamente en pequeños grupos, compartiendo las experiencias de aprendizaje, con la enorme posibilidad de poner en práctica destrezas, habilidades y competencias, ampliando la capacidad de observación, llegando a la reflexión sobre las actitudes y valores que en el método convencional expositivo difícilmente podrían ponerse en acción.

Se entiende entonces, tomando en cuenta lo anterior, que en este modelo es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, para lo cual es necesario vincular alternativamente conocimientos en diferentes áreas. El método tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes, valores y benéficos para la mejora personal y profesional del alumno.

De esta manera, este plan de acción educativo se elaboró con la finalidad de intervenir la problemática ambiental del Balneario Hurtado a través de la educación ambiental guiada por ABP para lograr el mejoramiento ecológico del río Guatapurí. Este plan, se desarrolló tomando como base lo planteado por Guevara (2010), lo que permitió hacer un reconocimiento de las características del ABP y de manera más exacta, permitió establecer la ruta requerida para la aplicación de este enfoque pedagógico de manera práctica, a partir de las maneras como el autor lo plantea, pero ajustando algunos elementos contextualmente. En resumen, este plan de acción educativo, fortalece la investigación dentro del cual se enmarca (EDUCACIÓN AMBIENTAL GUIADA POR APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA PARA LA REMEDIACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA ECOLÓGICA DEL BALNEARIO HURTADO DEL RÍO GUATAPURÍ), proporcionando elementos claves que conducen a la consecución de sus objetivos, a la profundización de conceptos y elementos conceptuales que soportan su marco teórico, y a la comprobación de la hipótesis y a la pregunta problema que dirigen su proceso investigativo.

5.1.1 Objetivos del plan de acción educativo

- General

Intervenir la problemática ambiental del Balneario Hurtado a través de la educación ambiental guiada por ABP para lograr el mejoramiento ecológico del río Guatapurí.

- Específicos

Reconocer la dimensión y características de la problemática ambiental del Balneario Hurtado mediante la aplicación de un instrumento que recoja información clave de las tres poblaciones que más frecuentan el río Guatapurí (turistas, vendedores y habitantes del sector).

Diseñar un plan de acción educativo basado en ABP que responda a las características de la problemática ambiental encontrada en el Balneario Hurtado del río Guatapurí.

Valorar las acciones encaminadas a la transformación de la problemática ambiental del Balneario Hurtado en el río Guatapurí como finalidad del plan de acción educativo basado en ABP.

5.1.2 Metodología

Grupo participante

El presente plan de acción educativo tuvo la participación de los estudiantes matriculados en la asignatura de política y legislación ambiental perteneciente al programa de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental adscrito a la facultad de educación en la Universidad Popular del Cesar. Dicha asignatura es impartida en la actualidad por la profesora Diana Chala, la cual se encuentra vinculada al programa académico desde el año 2018, quien tuvo la gentileza de apoyar este plan. Vale la pena mencionar, que la participación de los estudiantes de esta asignatura, obedeció a la necesidad de incluir talento humano que estuviera formándose en una asignatura en la que se requiriera promover habilidades y competencias relacionadas con el fundamento u objeto de este plan de acción educativo. Al final, la ruta de desarrollo del plan de acción educativo y su aplicación en campo, fue el resultado de la labor dirigida por la profesora Chala, por los estudiantes matriculados en su asignatura y quien desarrolló esta investigación, tal como se evidencia en adelante.

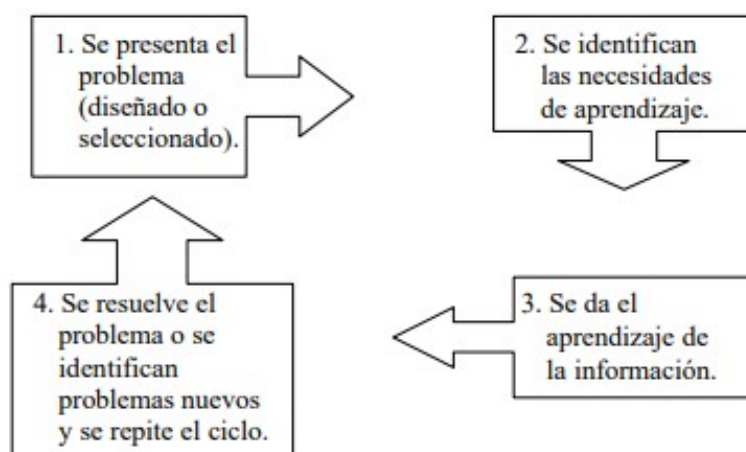
5.1.3 Ruta metodológica

La metodología seleccionada para el desarrollo de este plan de acción está basada en el diseño propuesto por el Instituto técnico de monterrey denominado “El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica”, referenciado por Guevara (2010), recoge mucho de los elementos originales del referente, y en situaciones muy

específicas, dicha base se modifica por razones de necesidad y contexto. Para el caso, en términos generales, la ruta metodológica está representada en la siguiente figura:

Ilustración 4

Pasos del proceso de aprendizaje en el ABP



Nota: Recuperado de Guevara (2010).

Diseño Estructural de las Estrategias Educativas

Objetivo: Intervenir la problemática ambiental del Balneario Hurtado a través de la educación ambiental guiada por ABP para lograr el mejoramiento ecológico del río Guatapurí.

Tabla 22

Diseño Estructural de las Estrategias Educativas.

Momentos	Objetivo específico a alcanzar	Objetivo operativo	Actividades
1. Paso previo a la sesión de trabajo con los	Reconocer la dimensión y características de la problemática ambiental del	Familiarizar a los estudiantes con el trabajo grupal para que adquieran confianza y asuman el rol que les	1. Diseño del problema 2. Análisis de competencias a alcanzar

Momentos	Objetivo específico a alcanzar	Objetivo operativo	Actividades
estudiantes	Balneario Hurtado mediante la aplicación de un instrumento que recoja información clave de las tres poblaciones que más frecuentan el río Guatapurí (turistas, vendedores y habitantes del sector).	corresponde en el desarrollo de cada actividad.	3. Establecimiento de reglas 4. Identificación del momento y tiempo de la acción
2. Pasos durante la sesión de trabajo con los estudiantes	Diseñar un plan de acción educativo basado en ABP que responda a las características de la problemática ambiental encontrada en el Balneario Hurtado del río Guatapurí.	Condensar la información de manera ordenada para su análisis y procesamiento	1. Reconocimiento del problema 2. Formulación de hipótesis y revisión de bibliografía 3. Análisis de la información
3. Pasos posteriores a la sesión de trabajo con los alumnos	Guatapurí.	Profundizar en el reconocimiento del problema a partir del apoyo de expertos en temas importantes o específicos	1. Identificar los temas a estudiar 2. Identificar las necesidades de apoyo en temas importantes o para resolver

Momentos	Objetivo específico	Objetivo operativo	Actividades
	a alcanzar		dudas

Nota: Elaboración propia (2023)

Desarrollo

Paso previo a la sesión de trabajo con los estudiantes

Diseño del problema: en esta etapa se estableció un dialogo en doble vía entre el investigador y la profesora titular de la asignatura política y educación ambiental, describiéndose los objetivos, tanto de la investigación como del plan de acción educativo, en la cual se aceptaron las condiciones para la colaboración de la ejecución del mencionado plan.

Análisis de competencias a alcanzar: en el diálogo suscitado en el paso anterior, se hizo el respectivo análisis de las competencias trazadas para la asignatura, constatándose que efectivamente, involucrar a los estudiantes en el desarrollo de este plan de acción educativo, proveería el escenario pertinente para potenciar el alcance de las competencias formuladas dentro del plan de asignatura y el plan de desarrollo de la asignatura (Anexo F).

Establecimiento de reglas: una vez revisado el objeto del plan de acción educativo con la profesora titular de la asignatura, concedió desarrollar las clases, dividiendo el tiempo para gestionar los aspectos teóricos, y el resto para desarrollar las actividades propias del plan de acción educativo, correlacionándose teoría y práctica. Quedó establecido que la profesora asumiera su rol de acompañar ambos procesos en el aula de clases y que el investigador acompañara las salidas de campo y alternativamente apoyara los procesos de sistematización y análisis de la información, para complementar la construcción del trabajo investigativo.

De la misma manera, la profesora titular de la asignatura realizó la respectiva socialización del plan de asignatura y de desarrollo de la asignatura, estableciendo las

reglas para la participación de los estudiantes en el desarrollo del plan de acción educativo; se organizaron los grupos de trabajo y se establecieron fechas para realizar el trabajo de campo y entrega de actividades de cada paso del plan.

Identificación del momento y tiempo de la acción: se decidió que las salidas de campo al Balneario Hurtado se realizaran los días de mayor afluencia de personas en este sitio, es decir, los días sábado o domingo, con el fin de observar la interacción de turistas, vendedores y habitantes con la problemática del río Guatapurí.

5.1.4 Pasos durante la sesión de trabajo con los estudiantes:

Reconocimiento del problema: se desarrolló mediante una salida de campo con fines de recabar información mediante un instrumento, encuesta de tipo Liker (ver anexos A, B y C), que dio cuenta sobre la problemática ambiental del Balneario Hurtado, y también el conocimiento que tenían las poblaciones involucradas en la problemática (turistas, vendedores y habitantes) sobre las generalidades de educación ambiental. Este diagnóstico se realizó el día sábado 15 de abril de 2023.

Ilustración 5

Aplicación de encuesta realizada por los estudiantes



Nota: Fuente propia 2023

Formulación de hipótesis y revisión de bibliografía: se llevó a cabo en los momentos de las clases en las cuales se trataban aspectos teóricos, en articulación y complementariamente al desarrollo del plan de acción educativo.

Análisis de la información: se desarrolló a partir de dos actividades, la primera mediante un análisis DOFA que dio cuenta de cómo se interrelacionan los factores internos (fortalezas y debilidades), con los factores externos (amenazas y oportunidades) para poder entender la dinámica de la problemática. Por otro lado, se analizó la información obtenida en el instrumento aplicado a las poblaciones muestreadas, aplicando un estadístico que permitió graficar las tendencias de las respuestas obtenidas.

El resultado del análisis DOFA realizado por los estudiantes con el acompañamiento de la profesora titular, constituyó una herramienta o técnica de carácter válida, que facilitó realizar una evaluación de contexto determinando los factores internos y externos dignos de atención, precisando las condiciones en las que se encuentra el fenómeno observado en relación a la problemática ambiental del Balneario Hurtado del río Guatapurí.

Este diagnóstico permitió vislumbrar qué estrategias pudieran ser aplicables para contribuir con el plan de acción educativo. Al respecto, se enfatiza en que las estrategias, según Tobón, (2013):

Son planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje (Schunk, 1991). También se conciben como el conjunto organizado, consciente y controlado de los procesos realizados por los aprendices con el fin de alcanzar una meta implicada en la realización de una tarea compleja y nueva (p. 239)

Tabla 23*Matriz DOFA*

Tipo de Factor	Variables	
	Fortaleza	Debilidad
Internos	<p>Voluntad de las instituciones públicas y privadas de participar de la solución de los problemas ambientales de la región</p> <p>Sentido de pertenecía de los sectores de la población para cuidar sus recursos naturales, y los patrimonios culturales y paisajísticos</p> <p>Voluntad política para la toma de decisiones frente a los problemas sociales y ambientales locales</p> <p>Existencia de normas ambientales nacionales y locales dirigidas a la preservación del recurso hídrico</p> <p>Estima de los pueblos originarios sobre sus escenarios de valor cultural y espiritual</p> <p>Presencia en la región de instituciones educativas con capacidades científicas, técnicas y pedagógicas</p>	<p>Incapacidad de las autoridades ambientales para preservar y proteger los ecosistemas estratégicos y el recurso hídrico</p> <p>Falta de educación ambiental de los pobladores que habitan las riberas y de los turistas que frecuentan el río.</p> <p>Existencia de edificaciones y obras civiles sobre las márgenes del río</p> <p>Desvío de las aguas del río para uso no sustentable de haciendas y explotaciones</p>

Tipo de Factor	Variables	
Externo	Oportunidades	Amenazas
s	<p>Proyección de programas y estrategias encaminadas a fortalecer la educación ambiental representada en el cuidado del recurso hídrico</p> <p>Mejoramiento e impulso del comercio formal y organizado que opera en el río</p> <p>Integración de la academia y la investigación en la búsqueda de la remediación y protección del río</p> <p>Mostrar al río como escenario de recreación y también como centro ecológico, estratégico y turístico</p>	<p>El cambio climático que atenta con menguar o acrecentar los niveles de agua del río, interfiriendo su dinámica natural.</p> <p>La inoperancia y vacíos jurídicos en la administración de acciones que permitan remediar y salvaguardar el recurso hídrico</p> <p>El predominio de los intereses económicos y particulares sobre el bienestar ambiental del recurso hídrico</p> <p>El desinterés de los sectores por hacer parte de procesos que coadyuven la remediación y protección del río</p> <p>La indiferencia de la cultura occidental frente a la cosmovisión de los pueblos ancestrales.</p> <p>Incremento de los asentamientos humanos en las zonas de recarga hídrica y</p>

Tipo de Factor	Variables
	márgenes del río.

Nota: Elaboración propia (2023)

Además de la matriz DOFA, tal como se mencionó anteriormente, se llevó a cabo la tabulación y graficación de las respuestas obtenidas en la aplicación del cuestionario, mismas tablas y gráficas que aparecen en los resultados y análisis de la investigación, lo cual fue el producto de la integración de los esfuerzos de la profesora titular de la asignatura, los estudiantes y el investigador (ver la graficación de los resultados del trabajo investigativo). Esta graficación fue válida para poder interpretar las inclinaciones de los diferentes grupos poblacionales encuestados (turistas, vendedores y habitantes): con los gráficos de barras fue más fácil establecer tendencias que permitieron un acercamiento más real a la problemática ambiental del río, y por ende la toma de decisiones frente a qué medidas podían adoptar los estudiantes en el desarrollo de una propuesta de intervención educativa para la comunidad del Balneario Hurtado con el fin de mejorar las condiciones ambientales del río Guatapurí.

Pasos posteriores a la sesión de trabajo con los alumnos

Identificar los temas a estudiar: la investigación bibliográfica estuvo guiada por una estrategia que consistió en que los estudiantes, reunidos en sus equipos de trabajo colaborativo, formularan un plan de intervención desarrollado para la comunidad del Balneario Hurtado, principalmente a través de actividades lúdicas, con el fin de atacar la problemática ambiental del río identificada durante la fase del diagnóstico y posteriormente a partir de los temas tratados en el aspecto teórico de la asignatura.

Identificar las necesidades de apoyo en temas importantes o para resolver dudas: esta actividad fue un potente recurso para la retroalimentación de la actividad anterior, pues aquí los estudiantes pudieron cotejar información para darle

explicación teórica a la problemática desde diferentes áreas de conocimiento y articular estos conocimientos con la pedagogía y la didáctica, con el fin de configurar la propuesta de intervención educativa para tratar la problemática del río en la comunidad del Balneario Hurtado. Esto se verificará de mejor manera en la fase evaluativa que sigue a continuación.

5.1.5 *Evaluación del proceso*

Esta parte del proceso corresponde a la culminación del recorrido del plan de acción educativo planificado para mejorar las condiciones ambientales del Balneario Hurtado del río Guatapurí. Aquí los estudiantes, reunidos en sus equipos de trabajo colaborativo, tal como se mencionó en la última actividad del tercer paso metodológico (pasos posteriores a la sesión de trabajo con los alumnos), se dieron a la tarea de crear una estrategia educativa para intervenir a la comunidad del Balneario Hurtado. Las estrategias educativas fueron propuestas por los mismos estudiantes, como fórmula que permitiera a cada equipo realizar su intervención. Esta intervención se realizó con base en una guía de campo que diseñó la profesora de la asignatura y que les suministró a los estudiantes previamente, para llevar a cabo la intervención en una jornada de salida al Balneario Hurtado el día 3 de junio del año 2023 (Anexo G).

Simultáneamente a lo anterior, realizaron la intervención educativa a la comunidad con sus propuestas, tomando en cuenta los parámetros establecidos en la siguiente rúbrica

Tabla 24

Rúbrica de Evaluación

Nombre de la asignatura	Gestión y Política Ambiental
Nombre de la actividad	Intervención Educativa a la Comunidad del Balneario Hurtado para Mejorar las Condiciones Ambientales del Río Guatapurí

Ítems valoración /	Bajo	Básico	Alto	Sobresaliente				
Claridad y coherencia del proyecto	El proyecto es claro, coherente y muestra una comprensión profunda del problema.	El proyecto es claro, coherente y muestra una buena comprensión del problema.	El proyecto es aceptablemente claro y coherente, pero necesita mayor detalle o profundidad.	El proyecto es confuso e incoherente.				
	Puntaje	0	Puntaje	5	Puntaje	10	Puntaje	55
Originalidad y creatividad	El proyecto es altamente original y creativo.	El proyecto es original y creativo.	El proyecto es poco original y creativo.	El proyecto carece de originalidad y creatividad.				
	Puntaje	0	Puntaje	10	Puntaje	15	Puntaje	20
Colaboración y trabajo en equipo	El estudiante trabaja excepcionalmente bien en equipo y colabora activamente en todas las etapas del proyecto.	El estudiante trabaja bien en equipo y colabora activamente en todas las etapas del proyecto.	El estudiante colabora en equipo de forma limitada durante algunas etapas del proyecto.	El estudiante no colabora con el equipo en ninguna etapa del proyecto.				
	Puntaje	0	Puntaje	5	Puntaje	10	Puntaje	15
Peso total de la actividad: 50% de la nota								

Nota: Elaboración propia (2023)

Adicionalmente, la evaluación o valoración de los estudiantes que participaron del desarrollo del plan de acción educativo, se complementó (50% restante), con un informe que dio cuenta del recorrido de la intervención que realizó cada equipo (Anexo H).

5.1.6 Conclusiones

Al culminarse el proceso de desarrollo del PLAN DE ACCIÓN EDUCATIVO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL BASADO EN APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA LA RECUPERACIÓN ECOLÓGICA DEL BALNEARIO HURTADO DEL RÍO GUATAPURÍ, se llega a las siguientes conclusiones:

Involucrar a los estudiantes en este tipo de trabajo pedagógico, mediado por ABP, fue gratificante y enriquecedor porque quedó demostrado a través del desarrollo de este plan de acción educativo que realmente, colocar a los estudiantes de cara a un problema, genera en ellos una abstracción objetiva de esa realidad y con ello adquieren la actitud que los transforma en personas críticas y sensibles, conduciéndolos a ser reflexivos en la búsqueda de alternativas de soluciones a la problemática analizada.

La estrategia planteada en el plan de desarrollo educativo demostró que los estudiantes cuando trabajan de manera colaborativa, son capaces de gestionar sus capacidades de análisis para transformar un problema mediante pasos lógicos que los lleve a encontrar las soluciones basadas en la aplicación del conocimiento y en la resolución de ideas.

El ABP se hace importante en el contexto educativo, en la medida que permite el reconocimiento de un problema desde diferentes elementos que se suman en un sistema complejo, el cual debe ser estudiado desde diferentes ámbitos para ser abstraído de manera objetiva, y también desde las subjetividades relacionadas con la manera de pensar y actuar de quienes están implicados en la problemática y de quienes desean resolverla.

Las interacciones individuo-sociedad son fundamentales para la transformación de las comunidades, y los resultados obtenidos a través del desarrollo de este plan de acción educativo, demostraron que los estudiantes fueron modificados en sus actitudes, sentires y conocimientos al haber participado de este proceso, del cual quedó registrado, que se parte de un estímulo (el reconocimiento de un problema), al que los estudiantes regresaron para intervenirlo en función de resolverlo.

La aplicación del este plan de acción educativo, no sólo benefició al profesor o a los estudiantes, sino a la comunidad en general y al planeta, pues el deterioro ambiental que se ha venido generando con el crecimiento urbano, la intervención en zonas naturales, ríos, montañas y afines, por parte del ser humano, ha socavado la sostenibilidad y equilibrio del ambiente. En este sentido, tomar medidas que coadyuven a solventar esta problemática ambiental, sin duda, beneficiará a todos, erigiéndose el aprendizaje basado en problemas como una herramienta pedagógica eficaz, para desde el ámbito educativo, impulsar acciones para cambiar la conciencia ecológica y minimizar el daño ambiental ocasionado al planeta.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaldía de Valledupar (2020). Plan de desarrollo del municipio de Valledupar 2020-2023: Valledupar en orden.

Alcaldía municipal de Valledupar. (2022). Información del municipio. Disponible en: [Link](#)

Álvarez, J y Agredo, G. (2013). Pérdida de la cobertura vegetal y de oxígeno en la media montaña del trópico andino, caso cuenca urbana San Luis (Manizales). Luz Azul, 37, 30-48.

Angarita, Y. (2022). Estrategias Lúdicas Pedagógicas para Promover Cultura de Conservación y Purificación del Recurso Hídrico, con Estudiantes de Sexto Grado de la Escuela Rural Mixta Llano Cruzado del Municipio de la Gloria Cesar. Tesis para optar título universitario. Universidad Santo Tomás. Ocaña, Colombia.

Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Editorial Episteme, Caracas.

Arias, F. (2016). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica (7^a. ed.). Venezuela: Episteme

Arias, J., Villasís, M y Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México, 63 (2), 201-206.

Arredondo, M., Saldivar, A. y Limón, F. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. Innovación Educativa, 76 (18), 13-37

Avendaño, M y Postigo, B. (2019). El aprendizaje basado en problemas como metodología de enseñanza en el área de Ciencias Sociales y Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica.

Balestrini, M. (2006). ¿Cómo se elabora el proyecto de investigación? 4ta edición Editorial Fotolito Quintana. Caracas

Bofill, S., Clemente, P., Albiña, N., Maluquer, C., Hundesa, A y Girones, R. (2005). Efectos sobre la salud de la contaminación de agua y alimentos por virus emergentes humanos. *Salud Pública*, 79, 253-269.

Bonilla, R. (2017). “Talleres interactivos de investigación para promover la competencia investigativa dirigido a docentes del nivel de Educación Primaria”. *Revista Ciencias de la Educación*. 27 (49), 410-437.

Burbano, E., Martín, S., Burbano, S., Jiménez, K y Fajardo, L. (2021). Desaparición de fuentes hídricas. Universidad Santo Tomás. Disponible en: [\[Link\]](#)

Cabana, A., Acuña, M., Palacio, D., Rodríguez, D., Núñez, D., Pertuz, F., Castillo, J., Arrieta, L., Quezedo, L., Castillo, M., Zambrano, N., De La Cruz, O., Liñán, S., Rojano, S., Bolaño, S. y Mora, Y. (2018). Educación ambiental para el mantenimiento de cuerpos de agua contaminados mediante la IEP. *Cultura. Educación y Sociedad* 9(3), 351-362. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.40>

Cantú, P. (2002). El deterioro ambiental y el futuro de la humanidad. *ResearchGate*, 5(14), 30-35.

Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 97-111.

Castro, M., López, J. (2019). Estrategias pedagógicas y tecnológicas para promover el

ahorro y uso eficiente del agua en las instituciones educativas del municipio de Valledupar (Colombia). *Espacios* 40(29), 30.

CEPAL. (2020). Recursos Naturales en América Latina y el Caribe Número 1, Agosto de 2020 ISSN versión electrónica 2708-938X © Naciones Unidas, agosto de 2020.

CEPAL (2020). La tragedia ambiental de América Latina y el Caribe, N° 161 (LC/PUB.2020/11-P) © Naciones Unidas,

Chávez, N. (2007). Introducción a la investigación educativa/edición 2007. Maracaibo: Gráfica González, Edición quinta

Código nacional de los recursos naturales y de protección al medio ambiente. (2022). Disponible en: [\[Link\]](#)

Corpocesar. (2015). Formulación del POMCA del río Guatapurí. Contrato de consultoría número 19-6-0145-0-2015.

Corpocesar. (2017). Sistema departamental de áreas protegidas SIDAP-CÉSAR. Acuerdo No. 013 de junio 23 de 2017.SINA. www.corpocesar.gov.co.

Corpocesar. (2019). Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR / PLANEAR 2019-2040.

Corpocesar. (2022). Acuerdos 2010-2018. Disponible en: [\[Link\]](#)

Corpocesar. (2021). Consultoría para la elaboración del estudio para el acotamiento de la ronda hídrica del río Guatapurí en el municipio de Valledupar. Disponible en <https://www.corpocesar.gov.co/Estudios-Ambientales.html>

Correa, R., Guamán, M., Beltrán, P. (2018). Estrategia educativa para potenciar los aprendizajes en los estudiantes de séptimo año de la unidad educativa fiscomisional “La Dolorosa” de la ciudad de Loja. *Entrevista Académica*, 1(2), 301-313.

Cuéllar, A., Cruz, J. y Ruiz, L. (2009). Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. *Revista Convergencia*, 50 (16), 353-382.

de Bogotá, C. D. C. (2010). Ley 9 de 1979 Medio Ambiente.

de Bogotá, C. D. C. (2010). Ley 99 de 1993 Sobre Licencias ambientales.

de Colombia, C. P. (1991). Constitución Política de Colombia. Imprenta nacional. Disponible en: [\[Link\]](#)

de Colombia, R. (1974). Decreto 2811. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, 1974.

de Moreno, E. (1995). ¿Educación ambiental o pedagogía ambiental? Pedagogía y saberes, 7, 17-20.

del Cesar, G. (2020). Plan de Desarrollo del Departamento 2020-2023 Cesar: Lo Hacemos Mejor. Disponible en: [\[Link\]](#)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). Censo nacional de población y vivienda.

Enshassi, A., Kochendoerfer, B. y Rizq, E. (2014). Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción. Revista Ingeniería de Construcción, 29 (3), 234-254.

Espinoza, E. (2018). La hipótesis en la investigación. Mendive. Revista de Educación, 16(1), 122-139.

Espejel, A y Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior. Revista mexicana de investigación educativa, 17(55), 1173-1199.

Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO. (2013). Afrontar la escasez de agua: un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria. Informe sobre temas hídricos, (38).

Forero, C. (2022). De las consecuencias de la expansión urbana en la reproducción de impactos socioambientales a las soluciones basadas en la naturaleza: estudio de caso en la cuenca del río Guatapurí, municipio de Valledupar, Cesar, 1991 – 2021. Tesis de grado para optar título de maestría. Pontificia Universidad Javeriana.

Fundación Pro Sierra Nevada de Santa Marta (2012). Fortalecimiento de los procesos de recuperación natural y cultural en la Sierra Nevada de Santa Marta, 205 registros, aportados por Padilla, O. (Publicador, Creador del Recurso, Proveedor de los Metadatos) publicado el 28/11/2012. Disponible en: [\[Link\]](#)

Gesama, A y Realpe, (2015). Diseño de un proyecto ambiental a partir de la problemática de la cuenca media del río Cañaveralejo. Tesis de licenciatura. Universidad del Valle.

Glinis, J., Molinares, C. y Obezo, M. (2022). Impulsar la siembra de árboles nativos para mejorar la climatización de la Institución Educativa Mundo Feliz de Galapa (Trabajo Especial de Grado), Fundación Universitaria Los Libertadores. Bogotá, Colombia

Gobernación del Cesar. (2022). Lo hacemos mejor. Disponible en : [Link](#)

González, F. (2005). ¿Qué es un paradigma? Análisis teórico, conceptual y psicolingüístico del término. Investigación y Postgrado, 20 (1), 13-54.

Guevara, G. (2010). Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad. Revista de las Sedes Regionales, 11(20), 142-167.

Hernández, R. (2017). Rehabilitación de Ríos urbanos a través de la Infraestructura Verde: Caso de estudio Río Santiago, San Luis Potosí, S. L. P. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. (6ª. ed.). Mc Graw Hill, México.

Hernández, S y Duana, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 9(17), 51-53.

Herrera, H., Esteller, A y Vigil, A. (2021). Río Santiago, un paisaje fluvial en colapso como oportunidad de recuperación urbana. *Estoa*, 20 (10).

Hurtado, J. (2000). *El proyecto de investigación Holística* (tercera edición). Editorial SYPAL. Caracas Venezuela. 2000.

Izcará, S. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. Perú: Ediciones Fontamara. Disponible en: [\[Link\]](#)

Jaramillo, J. (2017). *La educación como una estrategia de recuperación del río Medellín*. Tesis de especialización. Fundación Universitaria Los Libertadores.

Lárenz, J y Jiménez, M. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia para promover la formación Educativa Ambiental en estudiantes universitarios: una aproximación desde la Didáctica. *Revista de Investigación*, 43 (98).

Manjarrez, A., Rodríguez, M., Palacio, G., Rodríguez, D., Núñez, D., Pertuz, F., Castillo, J., Julio, L., Quezedo, L., Castillo, M., Zambrano, N., De La Cruz, O., Liñán, s. Rojano, S., Bolaño, S y Mora, Y. (2018). Educación ambiental para el mantenimiento de cuerpos de agua contaminados mediante la IEP. *Cultura, educación y sociedad* 9(3), 351-362.

Martínez, N. (2010). *Macroinvertebrados acuáticos como sistema de evaluación de contaminación del Balneario Hurtado, río Guatapurí, Valledupar-Cesar*. Tesis de grado para optar título de especialista. Universidad Industrial de Santander.

Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica@ Educare*, 14(1), 97-111.

Matías, A y Hernández A. (2014). Positivismo, dialéctica materialista y fenomenología: tres enfoques filosóficos del método científico y la investigación educativa. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 14 (3), 1-20.

Mavárez, M. (2002). El problema de la objetividad en la investigación social. *Educere*, 6 (18), 141-144.

Mejía, C. (2016). Comunicación estratégica para la educación ambiental: encuentros para la participación colectiva. Caso jardín social Mi dulce encuentro de Bogotá (San Martín). Tesis de grado para optar título de pregrado. Pontificia Universidad Javeriana.

Minambiente. (1977). Decreto 1449 de 1977. Disponible en: [Link](#)

Minambiente. (1981). Gestor Normativo. Decreto 2857 de 1981. Disponible en: [Link](#)

Monsalve, P. (2019). Manejo integral de los Residuos y Desechos Sólidos. Fundación de Educación Ambiental. Caracas, Venezuela.

Morales, V., Bustamante, L. y Mirabal, M. (2011). La protección del medio ambiente y la salud, un desafío social y ético actual. *Revista cubana de Salud Pública*. 37 (4), 510-518.

Murrugarra, B. (2021). Contaminación Ambiental del Río y el Grado de Responsabilidad Civil de la Población del Río Chillón en el Período 2018. *Revista Producción + Limpia*, 16 (1), 62-82.

Naranjo, J. y Montoya, Y. (2020). Efectos asociados al cambio del cauce del río San Lorenzo, el Carmen de Viboral-Antioquia. *Revista Politécnica*, 32 (16), 112-128.

Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, número extraordinario, 195-217.

ONU. (2010). Resolución A/RES/64/292. Asamblea General de las Naciones Unidas. Julio de 2010.

ONU. (2022). Normas Internacionales: Relator Especial sobre los derechos humanos al agua potable y al saneamiento. Disponible en: [Link](#)

ONU. (2022). Paz, dignidad e igualdad en un planeta sano: agua. Disponible en: [Link](#)

ONU. (1992) Declaración de Dublín e informe de la conferencia. Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente: El desarrollo en la perspectiva del Siglo XXI 26-31 de enero de 1992, Dublín, Irlanda.

Organización de las Naciones Unidas (2017). Nueva agenda urbana. Disponible en: [Link](#)

Oscar, F. (2016). Desvío de ríos atenta contra la salud de comunitarios y daña el ambiente. Prensa Libre. Guatemala.

Ospina, O., Ochoa, A y Vélez, Y. (2018). Efeito do fenômeno El Niño 2015-2016 na qualidade da água do rio Magdalena, Municipio de Purificación-Tolima. Producción+ Limpia, 13(1), 65-73.

Otzen, T y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Int. J. Morphol, 35(1), 227-232.

Palella, S y Martins, F. (2012). Metodología de la investigación cuantitativa. Fedupel, Caracas.

Palella, S. y Martins F. (2017). Metodología de la investigación cuantitativa. (Libro en línea). Consultada el 02 de marzo de 2023 en: <https://bibliotecavirtualupel.blogspot.com/2016/09/metodologia-de-la-investigacion.html>

Parra, J. (2017) Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje/Pedagogic Models and Learning Theories. Bogotá: Ediciones de la U, 1º edición. Revista Investigaciones En Educación, 17(2), 161-166.

Pérez, J. (2015). El Positivismo y la Investigación Científica. Revista Empresarial, ICE-FEE-UCSG 9 (3), 29-34.

Pérez, S. (2011). Educación ambiental: estrategia en la enseñanza de contaminación en fuentes hídricas. Luna azul 33, 10-14.

Perdomo, A., Cortez, T. (2014). Diseño de un proceso de educación ambiental para el buen aprovechamiento de las fuentes hídricas, a través de la resolución de problemas en el contexto escolar. Tesis para optar título universitario. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.

Perico, R., González, L., Puerto, M y Perico, C. (2022). Construcción de conocimiento sobre el medio ambiente con base en el método de proyectos. Formación Universitaria 15(2), 11-20.

Perló, M y Zamora, I. (2017). Perspectivas ambientales sobre la contaminación y la recuperación del río Magdalena en la ciudad de México. Revista Internacional de Contaminación Ambiental, 33(3), 377-391.

Pineda, R. y Pinto, L. (2018). Estrategias didácticas en educación ambiental para el fortalecimiento de buenas prácticas ambientales. (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Bolivariana. Amazonas, Colombia.

Plan de ordenamiento territorial del municipio de Valledupar (1998-2000). Disponible en: [Link](#)

Plan de ordenamiento territorial del municipio de Valledupar (2015). Disponible en: [Link](#)

Ramírez, M y Sánchez, M. (2017) Diagnóstico de la degradación de la cobertura vegetal en la variación del balance hídrico en la cuenca media del río Guatapurí. Disponible en: [\[Link\]](#)

Rangel, N., Martínez, M y Cepeda, W. (2015). Resolución de problemas ambientales como método para la comprensión del ciclo del agua en estudiantes de sexto grado. Memorias del VIII Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. III Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología, 327 -337.

Raven, E. (2014). La investigación cuantitativa, la investigación cualitativa y el investigador. *Revista de Postgrado FACE-UC*, 6 (1), 181-188.

Riaño, L. (2018). Estrategias educativas para la recuperación de la cuenca hídrica el padre Otero en el municipio de Cogua, Cundinamarca. Tesis de maestría. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.

Rivarosa, A., y Perales, F. (2006). La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros. *Revista iberoamericana de educación*, 40, 111-124.

Robles, J. (2015). El aprendizaje basado en problemas (ABP) en la enseñanza de la materia de desarrollo sustentable. *Educación Ambiental desde la Innovación, la Transdisciplinariedad e Interculturalidad, Tópicos Selectos de Educación Ambiental-©ECORFAN, Veracruz*, 2(1), 2-8.

Ruiz, L. (2020). Recuperación de la fuente hídrica de la quebrada el Sitio en Lérica Tolima. Tesis de especialización. Fundación Universitaria los Libertadores.

Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Panapo, Caracas.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2009). *EDUCACIÓN AMBIENTAL: Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental*. Buenos Aires, Argentina.

Tamayo, M. (2006). *Técnicas de investigación*. Mc Graw Hill.

Tobón, S. (2013). *Formación integral y Competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. (4ª. ed.). Bogotá: ECOE

Torres, M., Paz, K y Salazar, F. (2014) *Métodos de recolección de datos para una investigación*. Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar. *Boletín Electrónico* 3, 1-21. Variación del balance hídrico en la cuenca media del río Guatapurí. Tesis de grado para optar título de pregrado. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

UNESCO. (2015). Informe de las Naciones Unidas sobre los recursos hídricos en el mundo 2015: agua para un mundo sostenible: resumen ejecutivo.

UNESCO. (1980). La Educación ambiental: las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. Publicado en 1980 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Impreso por: Imprimerie des Presses Universitaires de France, Vendame ISBN 92-3-301787-7 Edición inglesa: 92-3-101787-X Edición francesa: 92-3-201787-3 Edición rusa: 92-3-401787-0 Edición árabe: 92-3-601787-8 Disponible en: [\[Link\]](#)

Westreicher, G. (2020). Qué es, definición y concepto. Disponible en: [\[Link\]](#)

Zandaryaa, S y Jiménez, B. (2017). Reutilización del agua y recuperación de recursos. (Ed.). Cap.6. UNESCO. pp.127-138.

Zúñiga, O., Ochoa, A y Vélez, M. (2018). Efecto del fenómeno El Niño 2015-2016 en la calidad del agua del río Magdalena, municipio de Purificación –Tolima. Producción + Limpia, 13(1), 65-73.

7 ANEXOS

7.1 ANEXO A. CUESTIONARIO PARA TURISTAS

I. CARACTERIZACIÓN GENERAL

NOMBRE DE LA PERSONA ENTREVISTADA

EDAD _____

II. CONVENCIONES

A continuación, te presentamos unas afirmaciones relacionadas con ECOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, que nos gustaría, que leas detenidamente y marques la alternativa que más refleja tu sentir. Se trata de que selecciones de las 5 opciones la que más se ajusta a tu pensar.

Solo deberá marcar una opción en cada pregunta.

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

N°	Ítem	ED	D	NDANE D	A	DA
1	Se deben cuidar los ecosistemas del					

	planeta, ya que un mal manejo ocasiona deterioro					
2	Las actividades turísticas que usted realiza al visitar el sector son acordes con la preservación y conservación del ecosistema					
3	Hay indiferencia de los turistas frente a la problemática ambiental					
4	Es suficiente y adecuada la arborización que se encuentra en las márgenes del río Guatapurí					
5	Los desvíos de agua del río para usarla en las haciendas aledañas, pueden ocasionar daños ecológicos					
6	La existencia de vertimientos de aguas negras en el río aleja el turismo en el sector y deterioran el ecosistema					
7	Las edificaciones y construcciones cercanas al río, atentan contra su bienestar ambiental y ecológico					
8	Existen estrategias formativas para la prevención y cuidado del medio ambiente					
9	Participaría en alguna estrategia de intervención para para la recuperación del medio ambiente en el sector					

10	Participaría en estrategias de prevención y conservación del medio ambiente en el sector					
11	La educación ambiental permite que se puedan resolver o prevenir los problemas ambientales					
12	A través de talleres de formación y capacitación se podrían lograr acciones participativas en pro de la preservación y conservación del espacio					
13	Según su criterio como turista ha sido informado sobre la problemática ambiental que ocurre en el sector					
14	Se les da un tratamiento adecuado a las basuras en los ambientes urbanos y rurales del municipio de Valledupar					
15	Es necesario el respeto y cuidado del agua y en general por las fuentes hídricas de la región					
16	Las medidas ambientales referidas al esparcimiento de turistas y personas de la región, pueden transformar positivamente el entorno ecológico					

7.2 ANEXO B. CUESTIONARIO A VENDEDORES

I. CARACTERIZACIÓN GENERAL

NOMBRE DE LA PERSONA ENTREVISTADA

EDAD _____

II. CONVENCIONES

A continuación, te presentamos unas afirmaciones relacionadas con ECOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, que nos gustaría, que leas detenidamente y marques la alternativa que más refleja tu sentir. Se trata de que selecciones de las 5 opciones la que más se ajusta a tu pensar.

Solo deberá marcar una opción en cada pregunta.

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

N°	Ítem	ED	D	NDANE D	A	DA
1	Se deben cuidar los ecosistemas del planeta, ya que un mal manejo ocasiona deterioro					

2	Su actividad como vendedor son acordes con la preservación y conservación del ecosistema					
3	Hay indiferencia de los vendedores problemática ambiental					
4	Es suficiente y adecuada la arborización que se encuentra en las márgenes del rio Guatapurí					
5	Los desvíos de agua del rio para usarla en las haciendas aledañas, pueden ocasionar daños ecológicos					
6	La existencia de vertimientos de aguas negras en el rio aleja el turismo en el sector y deterioran el ecosistema					
7	Las edificaciones y construcciones cercanas al rio, atentan contra su bienestar ambiental y ecológico					
8	Existen estrategias formativas para la prevención y cuidado del medio ambiente					
9	Participaría en alguna estrategia de intervención para para la recuperación del medio ambiente en el sector					
10	Participaría en estrategias de prevención y conservación del medio ambiente en el sector					

11	La educación ambiental permite que se puedan resolver o prevenir los problemas ambientales					
12	A través de talleres de formación y capacitación se podrían lograr acciones participativas en pro de la preservación y conservación del espacio					
13	Según su criterio como vendedor ha sido conoce la problemática ambiental que ocurre en el sector					
14	Se les da un tratamiento adecuado a las basuras en los ambientes urbanos y rurales del municipio de Valledupar					
15	Es necesario el respeto y cuidado del agua y en general por las fuentes hídricas de la región					
16	Las medidas ambientales referidas al esparcimiento de turistas y personas de la región, pueden transformar positivamente el entorno ecológico					

7.3 ANEXO C. CUESTIONARIO A HABITANTES

I. CARACTERIZACIÓN GENERAL

NOMBRE DE LA PERSONA ENTREVISTADA

EDAD _____

II. CONVENCIONES

A continuación, te presentamos unas afirmaciones relacionadas con ECOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, que nos gustaría, que leas detenidamente y marques la alternativa que más refleja tu sentir. Se trata de que selecciones de las 5 opciones la que más se ajusta a tu pensar.

Solo deberá marcar una opción en cada pregunta.

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Nº	Ítem	ED	D	D	A	DA
1	Se deben cuidar los ecosistemas del planeta, ya que un mal manejo ocasiona deterioro					
2	Su actividad como habitante del sector es acorde con la preservación y conservación del ecosistema					
3	Hay indiferencia de los habitantes frente a la problemática ambiental					
4	Es suficiente y adecuada la arborización que se encuentra en las márgenes del río					

	Guatapurí					
5	Los desvíos de agua del rio para usarla en las haciendas aledañas, pueden ocasionar daños ecológicos					
6	La existencia de vertimientos de aguas negras en el rio aleja el turismo en el sector y deterioran el ecosistema					
7	Las edificaciones y construcciones cercanas al rio, atentan contra su bienestar ambiental y ecológico					
8	Existen estrategias formativas para la prevención y cuidado del medio ambiente					
9	Participaría en alguna estrategia de intervención para para la recuperación del medio ambiente en el sector					
10	Participaría en estrategias de prevención y conservación del medio ambiente en el sector					
11	La educación ambiental permite que se puedan resolver o prevenir los problemas ambientales					
12	A través de talleres de formación y capacitación se podrían lograr acciones participativas en pro de la preservación y conservación del espacio					

13	Según su criterio como habitante conoce la problemática ambiental que ocurre en el sector					
14	Se les da un tratamiento adecuado a las basuras en los ambientes urbanos y rurales del municipio de Valledupar					
15	Es necesario el respeto y cuidado del agua y en general por las fuentes hídricas de la región					
16	Las medidas ambientales referidas al esparcimiento de turistas y personas de la región, pueden transformar positivamente el entorno ecológico					

7.4 ANEXO D. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

EDUCACIÓN AMBIENTAL GUIADA POR APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA PARA LA REMEDIACIÓN DE LA
PROBLEMÁTICA ECOLÓGICA DEL RIO GUATAPURÍ

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Autor: Roenes G, Gustavo J.

Universidad Popular del Cesar

Facultad de Educación

Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Valledupar, 2023

Ciudadana (o):

Presente.

Por medio de la presente me dirijo a usted, con la finalidad de solicitarle formalmente la validación del instrumento que aplicaré en la recolección de información para elaborar el Trabajo de Grado que lleva por título EDUCACIÓN AMBIENTAL GUIADA POR APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA PARA LA REMEDIACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA ECOLÓGICA DEL RIO GUATAPURÍ, como requisito exigido, para optar al Título de Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible que otorga la Universidad Popular del Cesar. A tal efecto, se elaboraron tres instrumentos tipo cuestionario, dirigido a los turistas, vendedores y habitantes cercanos al río.

De antemano gracias por su atención y colaboración.

Atentamente,

Roenes, Gustavo

Anexo:

- Constancia de validación.
- Tabla con criterios de evaluación, revisión y validación de los ítems.
- Objetivos de la investigación.
- Cuestionario.

Objetivo General:

Proponer la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas como alternativa para la remediación de la problemática ecológica del Rio Guatapurí.

Objetivos Específicos:

1. Diagnosticar los impactos que se asocian a la problemática ambiental del río Guatapurí.
2. Identificar las estrategias pedagógicas acordes a la implementación de la educación ambiental guiada basada en problemas.
3. Establecer una ruta de acción participativa para el reconocimiento y socialización local de la problemática ambiental del Rio Guatapurí.
4. Diseñar un plan de acción educativo de educación ambiental basado en problemas para la recuperación ecológica del río Guatapurí.

Universidad Popular del Cesar
Facultad de Ciencias Básicas y Educación
Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

VALIDACIÓN

Quién suscribe: JESÚS MARÍA VALENCIA BUSTAMANTE, con el título de Magister, a través de la presente, manifiesto que he validado el modelo de encuesta diseñado por Gustavo Roenes, titular de la cédula de identidad N.º 72189061, alumno de la Maestría en Pedagogía Ambiental para el desarrollo Sostenible de la Universidad Popular del Cesar, cuyo Trabajo de Grado tiene por objetivo Proponer la educación ambiental guiada por aprendizaje basado en problemas como alternativa para la remediación de la problemática ecológica del Rio Guatapurí.

Y considero que los cuestionarios presentados son congruentes con los objetivos y cuadro de variables. Además, es coherente y bien organizado, por esta razón, puede ser aplicado.

En Valledupar a los 1 días del mes de marzo de 2023.



JESÚS VALENCIA BUSTAMANTE

C.I. 77005762

<p>Universidad Popular del Cesar Facultad de Ciencias Básicas y Educación Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible</p>
--

DATOS DEL EXPERTO:FECHA: 1 de marzo de 2023**NOMBRES Y APELLIDOS:** JESÚS MARÍA VALENCIA BUSTAMENTE CI: 77005762INSTITUCION DONDE TRABAJA: UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESARPROFESIÓN: Lcdo. En Matemática y Física.**CRITERIOS PARA LA VALIDACIÓN (Docentes)****C= Coherencia de los ítems con los objetivos** **P= Pertinencia****R= Redacción****V= Validez interna (de contenido)**

Indique con una "X" cada uno de los aspectos si los considera correctos, de lo contrario adicione sus observaciones.

TABLA DE VALIDACIÓN

Ítem	Preguntas	C	P	R	V	OBSERVACIONES Agregue un comentario, sugerencia en caso de mejorar el ítem
1	Se deben cuidar los ecosistemas del planeta, ya que un mal manejo ocasiona deterioro	X	x	x	X	
2	Las actividades turísticas que usted realiza al visitar el sector son acordes con la preservación y conservación del ecosistema	X	x	x	X	
3	Hay indiferencia de los turistas frente a la problemática ambiental	X	x	x	X	
4	Es suficiente y adecuada la arborización que se encuentra en las márgenes del río Guatapurí	X	x	x	X	
5	Los desvíos de agua del río para usarla en las haciendas aledañas, pueden ocasionar daños ecológicos	X	x	x	X	
6	La existencia de vertimientos de aguas negras en el río aleja el turismo en el sector y deterioran el ecosistema	x	x	x	X	
7	Las edificaciones y construcciones cercanas al río, atentan contra su bienestar ambiental y ecológico	x	x	x	X	
8	Existen estrategias formativas para la prevención y cuidado del medio ambiente	x	x	x	X	
9	Participaría en alguna estrategia de intervención para para la recuperación del medio ambiente en el sector	x	x	x	X	
10	Participaría en estrategias de prevención y conservación del medio ambiente en el sector	x	x	x	X	
11	La educación ambiental permite que se puedan resolver o prevenir los problemas ambientales	x	x	x	X	
12	A través de talleres de formación y capacitación se podrían lograr acciones participativas en pro de la preservación y conservación del espacio	x	x	x	X	
13	Según su criterio como turista ha sido informado sobre la problemática ambiental que ocurre en el sector	x	x	x	X	

14	Se les da un tratamiento adecuado a las basuras en los ambientes urbanos y rurales del municipio de Valledupar	x	x	x	x	
15	Es necesario el respeto y cuidado del agua y en general por las fuentes hídricas de la región	x	x	x	x	
16	Las medidas ambientales referidas al esparcimiento de turistas y personas de la región, pueden transformar positivamente el entorno ecológico	x	x	x	x	

7.5 ANEXO E. CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Matriz, Cuestionario aplicado a turistas, vendedores y habitantes del sector

CODIFICACIÓN DE LOS ITEMS:

MUY EN DESACUERDO = 1; EN DESACUERDO = 2; NI DE ACUERDO
NI EN DESACUERDO = 3; DE ACUERDO = 4 y MUY DE ACUERDO = 5

El coeficiente Alfa de Cronbach para los Turistas es de 0.83, indicativo de una magnitud ALTA, según el rango de confiabilidad de Palella y Martins (2017)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Sujetos	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12	ítem 13	ítem 14	ítem 15	ítem 16	Total		
2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	64		
3	2	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	60		
4	3	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	2	4	4	4	58		
5	4	5	4	5	4	4	4	3	2	3	2	4	3	3	4	4	4	58		
6	5	4	4	4	3	4	4	3	2	2	2	4	4	2	3	3	4	53		
7	6	5	5	5	4	4	4	2	2	2	3	4	3	3	5	4	2	57		
8	7	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	64		
9	8	5	5	3	3	3	4	2	2	2	2	4	4	2	3	4	2	50		
10	9	5	5	4	4	3	4	3	2	3	2	4	4	3	4	4	4	59		
11	10	5	4	3	3	4	4	3	2	2	2	4	4	2	3	4	2	51		
12	11	5	5	4	4	4	4	3	3	2	2	4	4	2	3	3	4	56		
13	12	4	4	5	4	4	4	3	2	3	2	4	4	3	5	4	2	58		
14	13	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	66		
15	14	4	4	3	4	3	4	3	2	3	2	4	4	3	3	5	4	56		
16	15	5	4	5	4	4	4	5	5	3	3	4	4	4	5	5	5	68		
17	Varianza	0,22222	0,24	0,46222	0,16	0,19556	0	0,56	0,72889	0,24889	0,42667	0	0,11556	0,53556	0,53556	0,42667	0,31556	26,8889		

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

α = Coeficiente de confiabilidad **0,8329**
 K = Número de ítem del instrumento **16**
 $\sum V_i$ = Sumatoria de la varianza de los ítem **5,8933**
 V_t = Varianza total del instrumento **26,889**

El coeficiente Alfa de Cronbach para los Vendedores es de 0.81, indicativo de una magnitud ALTA, según el rango de confiabilidad de Palella y Martins (2017)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Sujetos	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12	ítem 13	ítem 14	ítem 15	ítem 16	Total		
2	1	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	72		
3	2	4	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	61		
4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	2	59		
5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	5	4	3	62		
6	5	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	2	62			
7	6	4	4	3	3	4	4	4	2	3	3	3	1	2	5	3	2	50		
8	7	5	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	2	5	4	67		
9	8	4	5	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	2	59		
10	9	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	63		
11	10	4	5	3	4	4	4	4	2	4	3	4	1	2	2	4	2	52		
12	11	4	5	3	4	4	4	4	3	3	4	4	1	2	5	4	3	57		
13	12	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	61		
14	13	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	65		
15	14	4	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	60		
16	15	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	66		
17	Varianza	0,06222	0,16	0,48889	0,16	0,06222	0	0,11556	0,19556	0,16	0,11556	0,19556	1,68889	0,64889	1,71556	0,24889	0,66667	28,7289		

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

α = Coeficiente de confiabilidad **0,8185**
 K = Número de ítem del instrumento **16**
 $\sum V_i$ = Sumatoria de la varianza de los ítem **6,6844**
 V_t = Varianza total del instrumento **28,729**

El coeficiente Alfa de Cronbach para los Habitantes del sector es de 0.85, indicativo de una magnitud ALTA, según el rango de confiabilidad de Palella y Martins (2017)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Sujetos	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12	ítem 13	ítem 14	ítem 15	ítem 16	Total		
2	1	5	3	3	3	3	1	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	56		
3	2	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	72		
4	3	5	1	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	56		
5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	5	5	4	5	5	4	69		
6	5	5	1	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	57		
7	6	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	68		
8	7	5	3	3	3	3	1	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	54		
9	8	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	67		
10	9	5	1	2	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	57		
11	10	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	64		
12	11	5	1	4	3	5	1	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	56		
13	12	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	66		
14	13	5	1	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	59		
15	14	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	66		
16	15	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	70		
17	Varianza	0	1,84889	0,31556	0,16	0,38222	1,71556	0,06222	0,4	0,22222	0,22222	0,16	0,22222	0,11556	0,46222	0,16	0,19556	35,8489		

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

α = Coeficiente de confiabilidad **0,8511**
 K = Número de ítem del instrumento **16**
 $\sum V_i$ = Sumatoria de la varianza de los ítem **7,2444**
 V_t = Varianza total del instrumento **35,849**

**7.6 ANEXO F. PLAN DE ASIGNATURA POLÍTICA DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL**

IDENTIFICACIÓN								
Programa académico	LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL							
Nombre de la asignatura y/o módulo	POLÍTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL							
Resultado de aprendizaje del programa (RAP)	<p>RAP-1: Desarrolla con ética, respeto y solidaridad, procesos educativos en diferentes contextos, promoviendo la transferencia y aplicación de conocimiento en proyectos de vida sostenible, de acuerdo a las normas y principios ambientales vigentes</p> <p>RAP-3: Promueve el pensamiento crítico en contextos educativos para la solución de problemáticas ambientales, apoyado en las TIC.</p>							
Código de la asignatura y/o módulo	CN 707							
Créditos académicos	2							
Horas de trabajo semestral del estudiante	Horas con acompañamiento docente				HTI	48	HTT	96
	HDD	48	HTP					
Prerrequisitos	NINGUNO							
Correquisitos	NINGUNO							
Departamento oferente	CIENCIAS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE							

Tipo de asignatura	Teórica:	X	Teórico práctica:		Práctica:	
Naturaleza de la asignatura y/o módulo	Habilitable:	X	No habilitable:			
	Validable:	X	No validable:			
	Homologable:	X	No homologable:			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y / O MÓDULO

La política de educación ambiental pretende lograr incorporar a las dinámicas curriculares de los establecimientos educativos, de manera transversal e interdisciplinar, problemas ambientales relacionados con los diagnósticos de sus contextos particulares, tales como, cambio climático, biodiversidad, agua, manejo de suelo, gestión del riesgo y gestión integral de residuos sólidos, entre otros, para lo cual, desarrollarán estrategias en el marco del PEI, dentro de las cuales se destaca el PRAES, que permitan a los niños, niñas y jóvenes, el desarrollo de competencias básicas y ciudadanas, para la toma de decisiones éticas y responsables, frente al manejo sostenible del ambiente.

La educación ambiental se caracteriza por ser un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales); así como para participar de manera activa en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y científicas), orientadas a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas.

Es un derecho y una responsabilidad la participación en los procesos de educación ambiental con el fin de apropiar los conocimientos, saberes y formas de aproximarse

individual y colectivamente, a un manejo sostenible de sus realidades ambientales, a través de la generación de un marco ético, que enfatice en actitudes de valoración y respeto por el ambiente.

OBJETIVO GENERAL

- Promover la comprensión básica de la educación ambiental, teniendo en cuenta al hombre como protagonista de la problemática ambiental a través de la normatividad vigente y dinamizando las posibles soluciones en el desarrollo sostenible del país.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la educación ambiental desde una perspectiva histórica.
- Promover los principios de la sostenibilidad ambiental, como elemento fundamental en la construcción de sociedad.
- Analizar los alcances de la Política Nacional de Educación Ambiental, en los distintos niveles de educación en el país.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS

Se empleará una metodología que involucre activamente al estudiante en el proceso de aprendizaje y potencialización de sus habilidades, destrezas, capacidades y competencias generales y específicas. Todo lo que hacen parte del proceso metodológico:

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS:

Estrategias de información: Exposiciones, o Realización de seminarios y/o exposiciones en torno a temas o problemáticas educativas que propenden por el proceso de contextualización de los saberes. Realización de talleres teóricos,
Foro, Conversatorios, Se potencia la puesta en común, argumentación, debate y análisis reflexivo de la planificación docente de las unidades didácticas. Juego de Roles

Estrategias circunstanciales: Estudios de Casos, Situación Problemática.

Estrategias directivas: Lecturas especializadas para la profundización de conceptos en los que se generan espacios de socialización y concertación que serán complementados por la orientación del docente y un tercer momento de una lectura de contextualización o profundización de las temáticas desarrolladas entorno a la problemática educativa

Estrategias de consulta: Lectura de artículos, revistas científicas y/o documentos especializados del área.

Estrategias de Trabajo.

Mapas conceptuales, Cuadros sinópticos, Imágenes (fotografías y dibujos), Talleres, Ordenadores Gráficos,

Estado del arte en los conocimientos, Práctica de los distintos modelos de enseñanza

Glosario Cooperativo

ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS:

Clase expositiva interactiva,

Proyección de documentales cortos

ESTRATEGIAS INVESTIGATIVAS:

Diseño de proyecto de investigación que consiste en la metodología de Aprendizaje basado en problemas (ABP).

COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL PROGRAMA

CG1- Desarrolla liderazgo en sus estudiantes a través del fortalecimiento de valores, pensamiento crítico y bioética para atender necesidades educativas en diferentes contextos.

CG3-Desarrolla habilidades científicas y pedagógicas, explicando las situaciones en el entorno académico a través de la investigación formativa.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA, DE LA ASIGNATURA Y O MÓDULO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA
ASIGNATURA Y/ O MÓDULO**

<p>CE1- Diseñar currículos con base en los fundamentos epistemológicos utilizando materiales didácticos y recursos tecnológicos que faciliten el aprendizaje de las ciencias naturales al estudiante de acuerdo a los diferentes contextos pluriculturales y multiculturales.</p> <p>CE2-Promueve el pensamiento crítico del estudiante a través de la investigación formativa con el fin de explicar fenómenos naturales y proponer soluciones a problemas medioambientales que contribuyan al desarrollo sostenible de la región Caribe.</p> <p>CE 4-Planea estrategias pedagógicas y evaluativas que contribuyen al proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante.</p>	<p>-Interpreta y asume una postura crítica frente a las políticas que rigen la educación ambiental, teniendo en cuenta su historia en Colombia</p> <p>-Reflexiona y argumenta la efectividad de los mecanismos políticos creados en respuesta a problemáticas ambientales desde los contextos educativos escolares, comunitarios e institucionales.</p> <p>-Reconoce la importancia de las organizaciones políticas creadas para promover la comunicación científica y la solución a problemas ambientales en la sociedad</p> <p>-Investiga y asumen una postura crítica frente a los desafíos y oportunidades en la creación de políticas etnoeducativas en Colombia con solidaridad, respeto y sentido de inclusión.</p>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/ O MÓDULO	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA Y/ O MÓDULO	CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/ O MÓDULO

RA1. Reconoce el concepto de ambiente, las políticas de educación ambiental y los escenarios en los que se aplica, teniendo en cuenta la historia y los objetivos del SINA como referente nacional.

UNIDAD I: LINEAMIENTOS CONCEPTUALES BÁSICOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Ejes temáticos:

- Historia de la política de educación nacional.
- Objetivos de la política de educación nacional.
- Justificación de la política de educación nacional.

CONCEPTO SISTÉMICO DEL AMBIENTE (TEORÍA)

- El SINA
- Actores y escenarios
- La educación, la gestión y la formación de ciudadanía ambiental

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, LA INTERDISCIPLINARIEDAD Y LA INVESTIGACIÓN

- Investigación participativa y complejidad
- Investigación formativa: Semilleros, CVLac , GRUPLAB

RA 2. Construye PRAES innovadores como parte de su ejercicio docente que respondan a las problemáticas ambientales locales y regionales teniendo en cuenta las normas de las Instituciones educativas

UNIDAD II. GESTIÓN DE LA

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PRINCIPIOS DE LA EDUCACIÓN

AMBIENTAL

- Referentes normativos
- Constitución política de Colombia
- Ley 1549/2012

- Decreto 1743 PRAE

Principios de la educación ambiental

- Contextos de la Política de educación ambiental e internacional
- Potencialidades, problemas y toma de decisiones ambientales
- Reflexión crítica (diálogo de saberes)
- Ética y epistemología ambiental y cultural

LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN FORMAL, NO FORMAL

- La escuela y el entorno la formación y la Educación Ambiental
- LA UNIVERSIDAD, la formación y la Educación Ambiental

- Recursos naturales -Problemas ambientales agua, río Guatapurí, Biodiversidad y minería

ORGANISMOS AMBIENTALES

- CIDEA y su fortalecimiento
- PRAE y su inclusión en la educación formal y no formal

- PROCEDA

RA 3 Debate y argumenta con liderazgo, cómo las organizaciones ambientales cumplen un rol importante en la solución de problemas medioambientales y promoción de una vida sostenible, reconociendo como autores del cambio a las comunidades afectadas en los diferentes contextos educativos.

UNIDAD III ESTRATEGIAS Y RETOS QUE ORIENTAN LA

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO LOCAL, REGIONAL Y NACIONAL

- POAM, PEAM, PRAU, CEAM
- COP26 conferencia de las partes sobre cambio climático de la ONU
- Plan de desarrollo nacional: Ámbitos nacional e internacional.
- Ministerios, CARs, ONG, corporaciones, organismos, organizaciones ambientales
- Diseño, implementación, comunicación ambiental

.ETNO-EDUCACIÓN,

- Servicio militar y la incorporación de la perspectiva de género en la educación.
- Fuentes de financiación de proyectos medioambientales
- Fuentes de origen internacional, nacional, regional y local

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN INSTITUCIONAL- CUANTITATIVA:

En la Facultad de Ciencias básicas y Educación, y en especial la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental asume la evaluación como un proceso continuo enmarcado

dentro de las orientaciones dadas por la Universidad.

Para efectos de la valoración cuantitativa se sigue las normas establecidas y al respecto se

calificará desde UNO (1.0) a CINCO (5.0). Se toman los registros de notas en tres parciales

en donde el primer parcial vale el 30%, segundo parcial 30% y 40% un examen final. Lo cual

determinará la aprobación o reprobación del curso.

Se tendrá en cuenta el dominio de los desempeños en cada una de las dimensiones del enseñar, formar y evaluar. Los tipos de evaluación usados para valorar la asignatura, son los siguientes:

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA, EVALUACIÓN FORMATIVA, EVALUACIÓN SUMATIVA:

Trabajo Presencial,

Actividades de argumentación: Foros conversatorios, Debates, Estudios de casos, talleres, seminarios, Ensayos, Trabajo Independiente, Proyecto de investigación, Trabajo de consulta bibliográfica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SINA
- Textos, Edición y Coordinación Editorial MARITZA TORRES CARRASCO.
- Programa de Educación Ambiental – MEN. Aprobada por el Consejo Nacional Ambiental Julio 16 de 2002. Universidad Distrital – Facultad de Medio Ambiente y recursos Naturales COLOMBIA, Ministerio de Educación Nacional, Programa de Educación Ambiental, y Organización de los Estados Americanos OEA, en serie estudios Educación ambiental para un futuro sostenible en América Latina. Experiencias significativas, Bogotá D.C., Colombia, 2001.
- COLOMBIA, Ministerio de Educación Nacional. Ley General de Educación. Bogotá D.C., Colombia, 1994.
- COLOMBIA, Ministerio de Educación Nacional. Colombia: al filo de la oportunidad. (Misión de Ciencia, Tecnología y Educación). Bogotá D.C., Colombia, 1994.

- COLOMBIA, Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos generales para una política nacional de educación ambiental. Serie documentos de trabajo, Bogotá D.C., Colombia, 1995
- PEÑA, M. Educación ética y formación de valores ciudadanos en la escuela, documento presentado al Foro sobre formación de valores ciudadanos. Mimeo. Bogotá D.C., Colombia, 1992.
- TORRES CARRASCO, M. Educación relative á l'environment en Colombia: un processus construit dans une perséctive de recherche. En: Education relative á l'environment. Regards, Recherches, Réflexions, volume 1, Université du Québec á Montréal, Canadá. 1998– 1999.
- Dimensión ambiental, universidad y sociedad. Documento preparado para la Corporación Calidad, ICFES, Bogotá D.C., Colombia, 1998.
- La dimensión ambiental: Un reto para la educación de la nueva sociedad. Proyectos Ambientales Escolares, En serie documentos especiales. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá D.C., Colombia, 1996.
- La dimensión ambiental en la escuela y la formación docente. La Educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo. OEA, No. 115, 1993. UNESCO. Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental, Informe Final. Tbilisi, octubre 14 a 26 de 1977.
- UNESCO. Tendences de l'education relative a l'environment depuis la Conférence de Tbilissi. París, Francia, 1983.

7.7 ANEXO G. SALIDA PEDAGÓGICA AL RÍO GUATAPURÍ

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para la salida de campo programada para el día 3 de junio del 2023.

La llegada al lugar del encuentro será a las 6:30 am en la entrada de la sede Hurtado de la Universidad Popular del Cesar. Se tomará lista de entrada y salida de la actividad.

7.7.1 Objetivo

Compartir con la comunidad saberes específicos de la protección al medio ambiente en la zona ribereña de Guatapurí

Llevar actividades de integración en el río hurtado con el fin de promover el cuidado al río Guatapurí

A continuación encontrará la labor que se le encomendó para la salida y el recurso que debe llevar ese día preparado.

Grupo	Integrantes	Recurso	Actividad por realizar en al salida
1	ORLANDO DAVID AGAMEZ CORTINA	Golosa ambiental	toma de fotografías y vídeos de la participación en la golosa
1	KENER YESID AGUILERA NARVAEZ	Golosa ambiental	Ejecución de la actividad
1	EVER ALFARO AVILA	Golosa ambiental	Ejecución de la actividad
1	STEFANY YISELL ALVARADO CASTRO	Golosa ambiental	Ejecución de la actividad
1	CAMILO ANDRES ARROYO CASTILLA	Golosa ambiental	Ejecución de la actividad

2	ADRIANA LUCIA BERMUDEZ FRIAS	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
2	CHRISTIAN JAVIER CANATE YEPES	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
2	LUIS ALEJANDRO FUENTES CORZO	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
2	ANDRES MANUEL GARIZABAL DE LA HOZ	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
2	OSCAR JOAQUIN GRAU CARRANZA	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
3	WENDY DAYANA JARABA MOLINA	Ruleta ambiental	Ejecución de la actividad
3	ALFREDO DAVID JIMENEZ QUINTERO	Ruleta ambiental	Ejecución de la actividad
3	JUAN DAVID LOPEZ MEJIA	Ruleta ambiental	Ejecución de la actividad
3	DUVAN ANDRES LOZANO INDABURO	Ruleta ambiental	Ejecución de la actividad
3	JUAN DIEGO MARTINEZ	Ruleta ambiental	Ejecución de la actividad

	CARVAJAL		
4	DANIEL CAMILO MARTINEZ SAUCEDO	2 Bolsas de basura	Actividad relacionada
4	RICARDO JAVIER MEJIA RUIZ	2 bolsas de basura	Actividad relacionada
4	MIGUEL JOSE MENDOZA SAMPER	2 bolsas de basura	Actividad relacionada
4	JUAN DANIEL MORALES RICAURTE	2 bolsas de basura	Actividad relacionada
4	LINA MARCELA PEREZ CADENA	2 bolsas de basura	Actividad relacionada
4	CARLOS MOISES QUIROZ PENALVER	2 bolsas de basura	Actividad relacionada
5	SAMIR ANDRES RAMIREZ CARO	diario de campo	Realización de diario de campo al grupo 1
5	ABRAHAM RAFAEL RIVERA FRAGOZO	diario de campo	Realización de diario de campo al grupo 2
5	RAFAEL DAVID	diario de campo	Realización de diario de campo al grupo 3 y 7

	ROMERO MORENO		
5	GRILBIN JOSE SAENZ FLOREZ	diario de campo	Realización de diario de campo al grupo 4 y 6
5	KENDY DAYANA TERAN GUILLEN	diario de campo	Realización de diario de campo al grupo 8
6	YOSIMAR ALFONSO TORRES MONTENEGRO	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
6	JUAN MUNIVE	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
6	ROSA PEREZ	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
6	GILLERMO ANDRES GUETTE	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
6	YOSIMAR ALFONSO TORRES MONTENEGRO	carteles sobre el cuidado del agua y el río	Charla con transeúntes
7	DAVID ENRIQUE HERRON PACHECO	Didáctica ambiental	Ejecución de la actividad
7	XIMENA RODRIGUEZ CADENA	Didáctica ambiental	Ejecución de la actividad

7	DIOSELINA STEFANNY OROZCO ZULETA	Didáctica ambiental	Ejecución de la actividad
7	MARIAJOSE GALVAN RODRIGUEZ	Didáctica ambiental	Ejecución de la actividad
7	YANITH ZULAY MAESTRE TORRES	Didáctica ambiental	Ejecución de la actividad
8.	CRISTIAN DAVID MONTERO ALVERNIA	ODS juego	Ejecución de la actividad
8	DALIANIS NATALIA ONATE LINERO	ODS juego	Ejecución de la actividad
8	DIANA CAROLINA DIAZ FERNANDEZ	ODS juego	Ejecución de la actividad
8	JHONER FARID ROMERO NAVARRO	ODSb juego	Ejecución de la actividad
8	CRISTIAN DAVID MONTERO ALVERNIA	ODS juego	Ejecución de la actividad

Cada una de las actividades se encuentra descrita a continuación, con el fin de que prepare su material.

Golosa ambiental: Deberán llevar o elaborar una golosa ambiental, buscar que algunos participen y cada número de la golosa represente algo asociado al cuidado del río. Recuerden que ustedes serán responsables de mostrar la actividad y promover que otros participen. Recuerde que esta debe tener el tamaño suficiente para que participen adultos y niños. Con el fin de que no tengan que reunirse pueden llevarlas en secciones y unirla allá. Sean creativos y dinámicos



Carteles sobre el cuidado del agua y el Río Guatapurí: Tenga en cuenta el tamaño de este, no muy grande más de 60 cm o tan pequeño como un octavo de cartulina, que sea fácil de llevar, no muy pesado, claro en la información, no ponga

logos de ninguna empresa o entidad. Recuerde que estos tengan buena ortografía. Comuníquese con sus compañeros quizás para no llevar mensajes repetidos.



La actividad asociada a su pancarta es abordar a las personas, primero diciéndole que si está o no de acuerdo con su cartel, de una manera introductoria, escúchela atentamente y luego pregúntele qué acciones cree ella puede hacer además para cuidar el río.

4. Ruleta ambiental: Recuerde que cada uno puede llevar una diferente, no tiene que ser necesario en conjunto, o construyen de a dos una ruleta, póngase de acuerdo entre ustedes, que cada opción de su ruleta incluya preguntas que ayuden a reflexionar a las personas sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente, especialmente el del río y la recolección adecuada de basuras. Lleven estímulos para que las personas participen, dulces (fíjense en que no vote el papelito al suelo, cuando se lo coman)



5. Bolsas de basura: El objetivo es que usted lleve sus bolsas de basura grandes, e invite a las personas a su alrededor a limpiar el espacio en el que se encuentra. la idea no es que las llenen ustedes, sino que les pidan a las personas su colaboración para mantener el espacio limpio, pueden llevar bolsas de diferentes colores para mostrarle a las personas por ejemplo las distintas sustancias que van de acuerdo a los colores.



6. Diario de campo: Usted debe anotar todo lo que observó en el grupo al que se le asignó de manera física y entregarla al final de la actividad. Todas sus observaciones, serán tomadas allí, hora de inicio, finalización, personas participantes, actitud de los estudiantes, etc. Debe tomar fotos, vídeos de la actividad y el desarrollo de las distintas actividades que tiene el grupo al cual se le asignó en la tabla. Todas estas evidencias deberá ponerlas en su informe de trabajo.



7. Didáctica ambiental: Inventa puede ser solo o con sus compañeros una actividad dinámica que pueda realizar fácilmente el día de la salida pedagógica, con el fin de enseñar los cuidados al río que debemos tener. Tenga en cuenta que las personas estén dispuestas a participar, o llevar algún tipo de incentivo (obviamente no económico) para que pueda realizar su actividad. Tenga en cuenta no repetir las que aquí ya se enuncian como la ruleta, golosa, bolsas de basura. Sean muy creativos y ordenados

8. ODS juego: El objetivo es que enseñen a las personas de que se tratan los ODS, para ello pueden usar dados en los que a cada cara le pongan un ODS diferente o preguntas sobre este. Los dados pueden ser de tamaño como una mano, no tiene que ser muy grandes, pero que incluyan varios, divídanse los ODS que existen que son 17 y cada uno comprométase a llevar algunos sin repetir. Con los dados la idea es que las personas los tiren y de acuerdo a lo que allí salga logren contestarlos. Incentivarlos con premios como dulces (no dinero) para que se animen a participar. Si ellos no

saben de qué se tratan los ODS, ustedes que si saben pueden enseñarles, cómo ellos pueden ayudarnos a hacer una mejor sociedad

7.8 ANEXO H. SALIDA PEDAGÓGICA AL RÍO GUATAPURÍ

POLITICA DE EDUCACION AMBIENTAL

INFORME DE SALIDA PEDAGOGICA

GRILBIN SAENZ

DOCENTE: DIANA CHALA

LIC. CINCIA NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

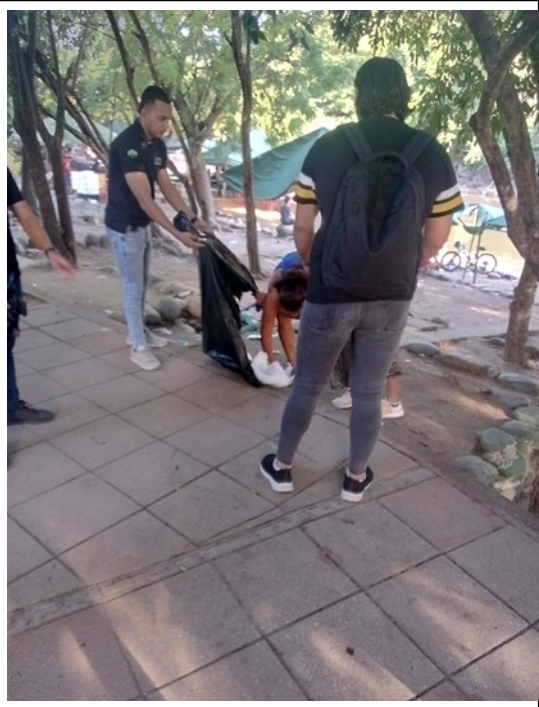
VALLEDUPAR (CESAR)

2023

Grupo correspondiente	Actividad asignada	Recurso con el que contribuyo
Grupo 5	Realización del diario de campo: Registrar observaciones, datos y notas sobre las actividades que llevaron a cabo cada grupo asignado.	Realicé el diario de campo en los grupos 4 y 6. Anote varias observaciones durante la realización de la actividad en ambos grupos. Tuve en cuenta aspectos como la actitud de las personas, el medio ambiente de la zona, hora de inicio etc. También tome varias evidencias fotográficas y en video de cada grupo asignado las cuales anexare debajo.
<p>Evidencia de su participación (fotos, enlaces de vídeos, registro de asistencia)</p> <p>Grupo 4 (Bolsas de basura)</p>		



Personas participando en la actividad de recolección de Basura



Grupo 6 (Carteles sobre el cuidado del agua y el Río Guatapurí)

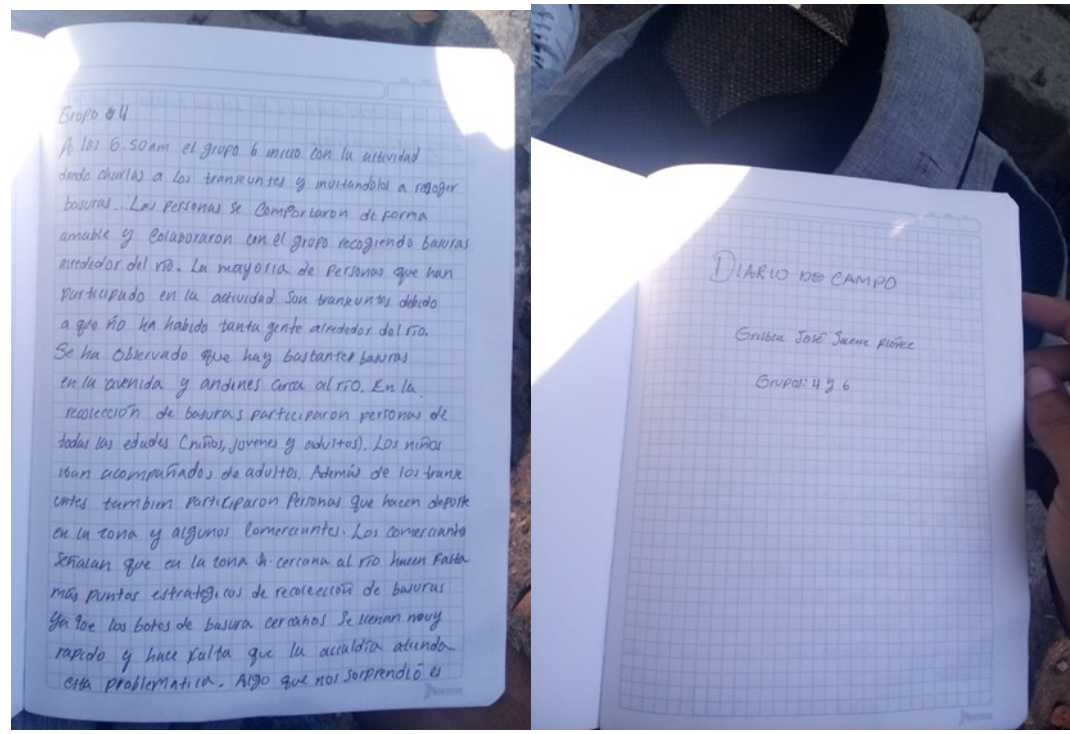


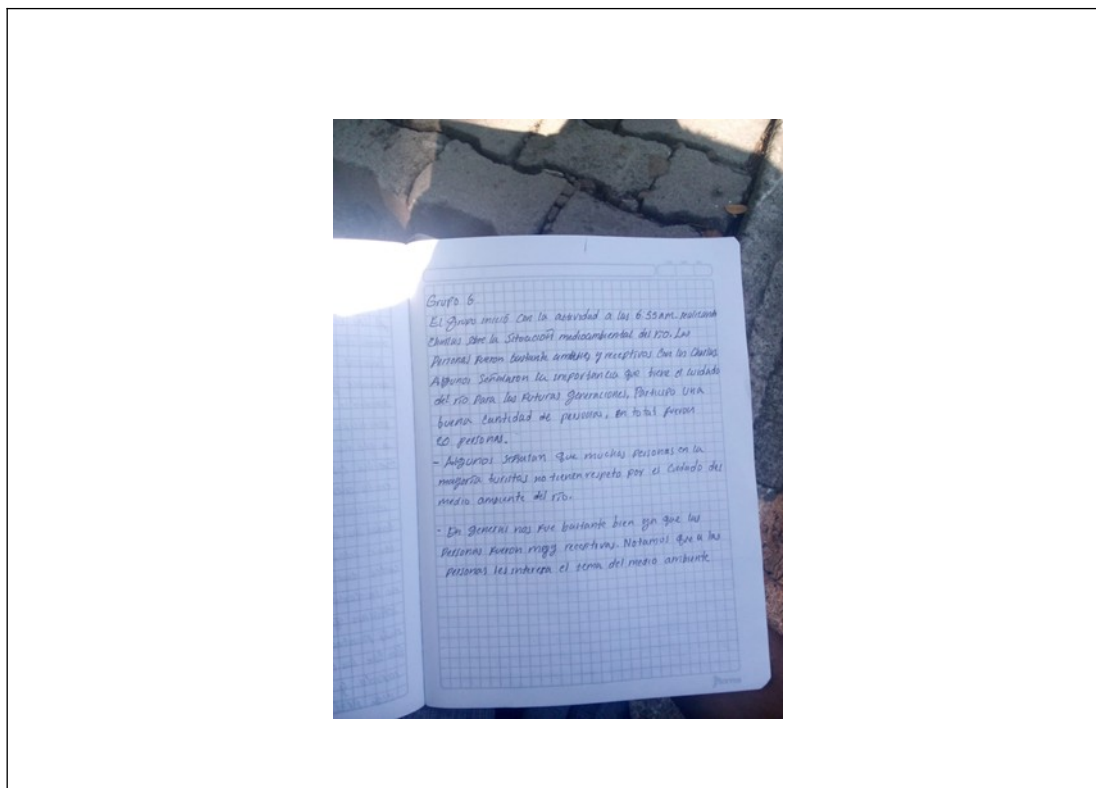
Charlas y socialización de los carteles





Observaciones en el diario de campo





7.8.1 REFLEXION FINAL

Estas salidas de campo nos ayudaron a conocer la realidad ambiental del río Guatapurí y sus alrededores al permitirnos interactuar con la comunidad y nuestro entorno. Realmente logramos obtener una comprensión más profunda de los problemas ambientales de la comunidad y a tener ideas de cómo se pueden solucionar. En general me sentí bien estas salidas de campo ya que las personas fueron bastante amables y atendieron muy bien a nuestras entrevistas y otras actividades. Presentamos algunas dificultades para entrevistar o hablar con algunos comerciantes debido a que son personas bastante ocupadas pero en general nos fue bastante bien, incluso notamos que los habitantes de la zona y transeúntes están conscientes los problemas medioambientales que sufre el río Guatapurí y estas personas fueron las que más participaron en nuestras charlas, entrevistas y otras actividades.

Como estudiante de licenciatura en ciencias naturales, el tema del cuidado del medioambiente es algo muy importante para mí y siento que con este tipo de actividades estamos impulsando y animando las personas de todas las edades a que colaboren en el cuidado del medio ambiente con pequeños gestos como recoger basuras, o reciclar. La universidad debe seguir haciendo este tipo de salidas y actividades ya que representan una gran oportunidad para fomentar la conciencia ambiental y la responsabilidad social entre los estudiantes y la comunidad en general, recordándoles que el bienestar de las futuras generaciones depende en gran medida del cuidado y conservación del medio ambiente.

