

**ESTRATEGIA DIDACTICA PARA EL BUEN USO Y CUIDADO DEL RECURSO
HIDRICO DESDE EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS
NATURALES Y LA EDUCACION AMBIENTAL CON LOS ESTUDIANTES DEL
GRADO 5° DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INSTITUTO TECNICO POPULAR DE
LA COSTA- ITPC DEL MUNICIPIO DE TUMACO - NARIÑO**

WENDY ZAYURI ARROYO

TADEO LEANDRO CASTILLO

LUIS ALFONSO RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACION

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL V

PRACTICA PEDAGOGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA

SAN ADRES DE TUMACO

2018

**ESTRATEGIA DIDACTICA PARA EL BUEN USO Y CUIDADO DEL RECURSO
HIDRICO DESDE EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS
NATURALES Y LA EDUCACION AMBIENTAL CON LOS ESTUDIANTES DEL
GRADO 5° DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INSTITUTO TECNICO POPULAR DE
LA COSTA- ITPC DEL MUNICIPIO DE TUMACO - NARIÑO**

WENDY ZAYURI ARROYO

TADEO LEANDRO CASTILLO

LUIS ALFONSO RODRIGUEZ

**Trabajo de investigación presentado como requisito para obtener el título de Licenciados en
Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

Asesora:

MG. NEDIS ELINA CEBALLOS BOTINA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACION

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL V

PRACTICA PEDAGOGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA

SAN ADRES DE TUMACO

2018

Nota de Responsabilidad

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son Responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

Los Directores y los Jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por su autor y lo encuentran satisfactorio.

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Marzo de 2018

Agradecimientos

A lo largo de esta Carrera y durante el desarrollo de este trabajo investigativo, son muchos los agradecimientos que queremos plasmar después de los aportes que han hecho para la culminación de este trabajo, primero que todo agradecemos a Dios por permitirnos culminar con nuestros estudios, a nuestras familias, a las siguientes personas e instituciones mencionadas a continuación.

A la Universidad de Nariño y en especial a todos y cada uno de los docentes que nos transmitieron sus conocimientos durante nuestro proceso de formación integral.

A nuestra asesora, magister NEDIS ELINA CEBALLOS BOTINA, por acompañarnos en este proceso investigativo, brindándonos así su amor consejos y aportes para que este trabajo fuera una realidad.

Al jurado el doctor, ALVARO TORRES MESIAS, por sus consejos, sugerencias y aportes que sirvieron para el mejoramiento de este trabajo.

Al jurado GUILLERMO CASTILLO BELALCÁZAR, por sus grandes aportes y observaciones que sirvieron para el mejoramiento de este trabajo.

A la magister SHIRLEY CASTILLO, por sus grandes aportes, consejos y buena dedicación que sirvieron para el mejoramiento de este trabajo.

A la institución educativa INSTITUTO TÉCNICO POPULAR DE LA COSTA. Por su colaboración y buena disposición para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A los estudiantes del grado quinto de la institución educativa INSTITUTO TECNICO POPULAR DE LA COSTA. Por su colaboración, disposición y entrega en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A la licenciada de la institución educativa INSTITUTO TÉCNICO POPULAR DE LA COSTA y coordinadora del grado quinto, MARTHA ORTIZ, por la comprensión, apoyo, consejos y el espacio brindado para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Dedicatorias

Dedico este trabajo a Dios que con su inmenso poder me ha llenado de mucha fuerza, energía, salud y valor para poder hacer esto posible.

A mi difunta madre EMERITA ARAUJO que desde el cielo me envió todo su amor y cariño para que yo pudiera hacer nuestro sueño realidad.

A mi padre TADEO CASTILLO quien siempre ha estado a mi lado y me ha apoyado en todas y cada una de las etapas de mi vida.

A mi madre JENNYTH BENAVIDES quien me acogió en el momento más difícil de mi vida brindándome todo su amor, cariño, consejos guiándome así por el camino correcto.

A mis maestros OSCAR CORAL, OMAR VILLOTA Y NEDIS CEBALLOS por formarme no solo como profesional, sino también como una persona con identidad, personalidad y carácter para afrontar diversas situaciones.

A mi novia y compañera WENDY ZAYURI ARROYO SINISTERRA a mi amigo LUIS ALFONSO RODRIGUEZ ORTIZ por acompañarme en todo este proceso, brindándome siempre su apoyo y haciendo así mi vida más llena de felicidad.

A mis hermanos YIRA GUTIERREZ, JENIFFER CABRERA, JENNYTH CASTILLO, JHONATAN CASTILLO quienes tal vez sin saberlo fueron esa gran motivación de nunca rendirme durante este proceso de formación. Los amo.

Y demás amigos, familiares y compañeros que de una u otra manera aportaron día a día para que este sueño se hiciera realidad. Gracias a todos!

TADEO LEANDRO CASTILLO ARAUJO

Le agradezco y dedico este gran paso de mi vida a Dios por permitirme estar bien de salud. gracias señor por cada mañana, por siempre estar conmigo, por darme la fuerza necesaria para salir adelante a pesar de todas las adversidades, gracias Señor por todos los momentos de incertidumbre de alegría, tristeza, por hacer de mí cada día una mejor persona. Gracias Dios por permitirme llegar a donde estoy, gracias por darme la vida.

También le dedico este logro a una persona que me dejó de cuerpo hace un tiempo pero que siempre ha estado en mí de mente y corazón, sé que desde el cielo nos has cuidado, hermano José Luis Cortés Ortiz.

Al apoyo confianza dedicación y entrega de mi madre María Nancy Ortiz Villarreal por su sacrificio, su tiempo y su infinito amor en todos los instantes de mi vida donde a pesar que yo ya no era un Adolescente y tenía dos hijas no te importo apoyarme y te sacrificaste trabajando duro muchos y días por mí y mis hijas y con tu amor permitiste guiar mi camino hacia la culminación de uno de mis sueños, gracias por tus consejos.

A mis hijas ya que fueron el motor, mi fuerza y mis ganas de salir adelante para poder brindarles un futuro mejor y que en un futuro se sientan orgullosas de ser mis hijas. Las amo Shaira Rodríguez y Valeri Rodríguez.

A mis hermanos Ligia Rodríguez y Edward Ortiz porque sin saberlo también fueron piezas importantes con su amor, lealtad, comprensión y su apoyo hicieron posible este logro.

A mi padrastro Yuni Vásquez que con sus consejos y sus regaños a veces un poco duro sirvieron para que yo fuera un hombre de bien.

A mi novia Maryi Paola Capurro que con su apoyo su amor y que estuvo conmigo en las buenas y en las malas siempre Tuvo una sonrisa y que siempre me dio la fuerza para seguir adelante.

A mis maestros Álvaro Ibarra, Julio Ortega y Graciela salas por ser maestros y personas que abrieron las puertas de su corazón y depositaron su confianza, su conocimiento y parte de su experiencia en mí contribuyendo a mi formación como un buen profesional.

A mi compañero Tadeo Castillo y su familia que me acogieron como uno más de la familia y demostraron su apoyo incondicional.

LUIS ALFONSO RODRIGUEZ ORTIZ

Primero que todo quiero dedicar este logro tan importante a nuestro señor Dios, porque con su infinita misericordia permitió que todo fuera posible, por sus bendiciones diarias, porque a pesar de que muchas veces quise desertar este proceso, él siempre estuvo iluminando mi camino para que no pasara y fue así como el rey de reyes me permitió culminar esta meta. Por todo esto que toda la gloria sea para Dios.

A mi madre Nieves Sinisterra ya que, con su apoyo, amor y comprensión siempre me dio fuerzas para continuar este arduo proceso, así mismo por ser esa mujer luchadora la cual admiro infinitamente y a la cual le debo mi vida, quien siempre estuvo demostrándome como hacer las cosas, como levantarme en cada caída, por todo esto y más es el amor de mi vida, mi razón de vivir y mi mayor ejemplo a seguir.

A mi novio Tadeo Castillo quien a pesar de los problemas fue un gran apoyo en todo este proceso ya que siempre estuvo dándome su apoyo, ayudándome a superar cada obstáculo o dándome una voz de aliento en el momento que lo necesitaba.

A la docente Nedis Ceballos por saber orientarnos en todo este proceso y por ser la excelente persona y profesional que es.

A todos los docentes que fueron parte de este proceso como Oscar coral, Omar Villota y demás docentes que compartieron su conocimiento su vida y por supuesto su amor con nosotros.

WENDY ZAYURI ARROYO SINISTERRA

Resumen

En Tumaco, el problema en el manejo del recurso hídrico, se evidencia en el suministro, almacenamiento y disposición de residuos que son arrojados al mar, por ello, es urgente contrarrestar los efectos del excesivo consumo a través de hechos y actitudes cotidianas, sencillas, que resultan ser un gran aporte y denotan la existencia de ciudadanos responsables y solidarios con su entorno: reducir los volúmenes de residuos que generamos, evitar los envases descartables, disponer los residuos correctamente, disminuir el consumo de agua en casa, etc. Si bien desde la Escuela se abordan estos temas, la propuesta pedagógica no siempre resulta lo suficientemente desafiante para lograr un cambio de actitud acerca de su cuidado.

Para dar respuesta a esta problemática se construyó la estrategia didáctica basada en la enseñanza basada en indagación, “*Goticas de Vida*” El grupo focal realizado a la población estudiantil y las entrevistas a los docentes de la Institución Educativa permitieron identificar los imaginarios y conocimientos previos de los estudiantes sobre el manejo del agua y la pertinencia, avances y dificultades de la inclusión de este tema en el currículo de ciencias naturales y medio ambiente.

La enseñanza por medio de la indagación permitió mayor participación y reflexión de toda la comunidad educativa, especialmente de los estudiantes, acerca de las actitudes que se deben asumir frente al abastecimiento, almacenamiento y consumo del agua.

Abstract

In Tumaco, the problem in the management of water resources, is evident in the supply, storage and disposal of waste that is thrown into the sea, therefore, it is urgent to counteract the effects of excessive consumption through everyday facts and attitudes, simple, which turn out to be a great contribution and denote the existence of responsible citizens and solidarity with their environment: reduce the volumes of waste we generate, avoid disposable containers, dispose of waste properly, reduce water consumption at home, etc.

Although from the School these issues are addressed, the pedagogical proposal is not always challenging enough to achieve a change of attitude about their care.

In order to respond to this problem, the didactic strategy based on inquiry-based teaching, "Goticas de Vida", was created. The focus group made to the student population and the interviews with the teachers of the Educational Institution allowed to identify the imaginaries and previous knowledge of students on water management and the relevance, progress and difficulties of including this topic in the natural sciences and environment curriculum.

Teaching through inquiry allowed greater participation and reflection of the entire educational community, especially students, about the attitudes that must be assumed in relation to the supply, storage and consumption of water.

Contenido

	Pág.
Introducción	16
1. Marco Referencial del Proyecto	18
1.1 Antecedentes.....	18
<i>1.1.1 A nivel regional</i>	18
<i>1.1.2 A nivel internacional</i>	20
1.2 Marco legal	21
<i>1.2.1 Ley General de Educación</i>	21
<i>1.2.2 Política Nacional de Educación Ambiental</i>	21
<i>1.2.3 Proyectos Ambientales Escolares – PRAE</i>	22
1.3 Marco contextual	24
<i>1.3.1 Macrocontexto</i>	24
<i>1.3.2 Microcontexto</i>	27
<i>1.3.2.1 Lectura crítica del P.E.I.</i>	28
1.4 Marco teórico conceptual	31
<i>1.4.1 Educación Ambiental</i>	31
<i>1.4.2 Aprendizaje basado en la indagación</i>	33
1.5 Marco metodológico.....	35
<i>1.5.1 Paradigma</i>	35
<i>1.5.2 Tipo de investigación</i>	36
<i>1.5.3 Enfoque</i>	37
<i>1.5.4 Unidad de análisis y unidad de trabajo</i>	37

1.5.4.1	<i>Unidad de Análisis</i>	37
1.5.4.2	<i>Unidad de trabajo</i>	38
1.5.5	<i>Técnicas e instrumentos de recolección de información</i>	38
1.5.6	<i>Matriz de operacionalización de los objetivos</i>	39
2.	Análisis e interpretación de resultados	42
2.1.	Caracterización de las debilidades y fortalezas del área de ciencias naturales y educación ambiental	42
2.2.	Identificación de imaginarios en la docente y estudiantes del grado quinto	43
3.	Propuesta	45
3.1	Título	45
3.2	Tema	45
3.3	Justificación	45
3.4	Objetivos.....	47
3.5	Marco teórico.....	47
3.5.1	<i>El agua</i>	47
3.5.2	<i>El ciclo del agua</i>	49
3.5.3	<i>Las cuencas hidrográficas</i>	51
3.5.4	<i>Valores ecológicos</i>	52
3.5.5	<i>Metodología de la propuesta</i>	55
4.	Conclusiones	66
5.	Recomendaciones.....	67
	Bibliografía.....	68

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1.Población de la institución educativa I.T.P.C.	37
Tabla 2. Muestra de la institución educativa I.T.P.C.	38

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Mapa geográfico del municipio de Tumaco.	24
Figura 2. Ciclo del agua	50

Lista de Imágenes

	Pág.
Imagen 1. Actividad No. 1	57
Imagen 2. Actividad No. 2	59
Imagen 3. Actividad No. 3	61
Imagen 4. Actividad No. 4	63
Imagen 5. Actividad No. 5	65

Introducción

La educación ambiental y en particular los diseños de estrategias didácticas se constituyen en herramientas necesarias para que los niños y las niñas de Tumaco adquieran competencias que les enseñe a cuidar del agua.

Durante el desarrollo de la práctica pedagógica integral e investigativa Este grupo investigador observo que el proyecto ambiental escolares (PRAE) “Vida en Armonía”, de la institución educativa instituto técnico popular de la costa I.T.P.C solo se enfoca en el manejo de los residuos sólidos y actividades de embellecimiento y ornato apuntándole a la formación del estudiante en el cuidado y la conservación del medio ambiente pero dejando a un lado la importancia de trabajar dentro del aula de clases temáticas para desarrollar el buen uso y cuidado del agua, teniendo en cuenta que se trata de un recurso vital para los seres humanos, y no podemos restarle importancia, por todo esto, se convierte en una necesidad el desarrollo de actividades didácticas dentro de la institución educativa para promover el buen uso y cuidado del agua.

Entonces, ¿Cuál es la Estrategia didáctica que promueva el buen uso y cuidado del recurso hídrico y permita el fortalecimiento del Aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

Para responder a este interrogante se plantea el objetivo general basado en el diseño de la estrategia didáctica para el buen uso y cuidado del agua “Gotitas de Vida” dirigida a los estudiantes de básica primaria, del Instituto Técnico Popular de la Costa – ITPC, específicamente el quinto grado, con el fin de promover el buen uso y cuidado del agua y se apoya en los siguientes objetivos específicos: a) caracterizar las debilidades y fortalezas del área de ciencias naturales y educación ambiental para el buen uso y cuidado del agua como recurso natural del grado 5 en la institución educativa instituto técnico popular de la costa- ITPC en el municipio de Tumaco-Nariño, b) identificar los imaginarios que poseen los docentes y estudiantes del grado 5

acerca del buen uso y cuidado del agua en la institución educativa instituto técnico popular de la costa- ITPC en el municipio de Tumaco-Nariño, c) diseñar una estratégica didáctica que promueva el fortalecimiento del aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental desde el buen uso y cuidado del agua del grado 5 en la institución educativa instituto técnico popular de la costa- ITPC en el municipio de Tumaco-Nariño

Esta investigación busca darle una importancia significativa al sentido de pertenencia que ellos deben tener por el lugar en donde viven y en el planeta en el que se encuentran, especialmente en lo concerniente al cuidado de la naturaleza para el bienestar de la comunidad, por ello es necesario sensibilizar a docentes, padres de familia y estudiantes.

Entre los aportes que deja este trabajo al área educativa, están las mejoras en el desarrollo intelectual y emocional de los niños y niñas, donde los maestros con el apoyo del equipo investigador, se den a la tarea de crear conductas sociales que los ayuden a desenvolverse mejor en su ambiente, logrando que los pequeños adquieran experiencias influyentes en su proceso de aprendizaje.

En el capítulo I se aborda el marco referencial, marco legal, marco contextual, y el marco metodológico que revela el paradigma, enfoque y tipo de investigación, en el capítulo número II, análisis e interpretación de resultados y finalmente, en el capítulo III se presenta la propuesta, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

La aplicación de la guía didáctica permitió la reflexión en torno al cuidado del agua, reemplazando la tradicional clase magistral por espacios de participación inclusiva, en los cuales desplegaron su creatividad en la búsqueda de alternativas de solución.

1. Marco Referencial del Proyecto

1.1 Antecedentes

1.1.1 A nivel regional

La institución educativa municipal Cristo Rey de San Juan de Pasto viene desarrollando el Proyecto Ambiental Escolar *Agua, patrimonio de vida*, en el cual se aborda la educación ambiental y ambiente desde la educación, el desarrollo sostenible y, el agua y los residuos sólidos. El PRAE se enmarca en el modelo constructivista y desde una perspectiva ecológica contextual, integradora y comunitaria. Estudiantes y docentes participan de un currículo flexible que invita a la reflexión y la concertación desde las distintas áreas del conocimiento. La finalidad es el desarrollo de competencias ambientales, ciudadanas y laborales, mediante la cooperación y la elaboración de proyectos productivos que trascienden los muros de la institución.

De manera similar, la Institución Educativa Liceo San Andrés de Tumaco a través del PRAE *Educando para un medio sano y protegido* promociona los valores humanísticos, la responsabilidad y el sentido de pertenencia del Ambiente Natural; no obstante, se diferencia del presentado anteriormente, en el desarrollo intramural, con actividades de ornato y aseo dentro de la misma institución. En lo concerniente al cuidado y preservación del agua el cronograma de actividades incluye la celebración del día del agua el 22 de marzo. (Boya J., Minota L. y otros)

En otro aspecto, (Solis Batioja, JF y Castro Zambrano, JL, 2014) en su proyecto de grado para optar al título de especialista en planeación educativa y planes de desarrollo trabajaron en el diseño de una cartilla ambiental denominada “Manejando correctamente los residuos sólidos protegemos, preservamos y conservamos el medio ambiente de nuestra comunidad” de la institución educativa Misional Santa Teresita basado en la problemática de disposición de residuos sólidos en el municipio y la carencia de un programa que la contrarreste. Los investigadores desarrollaron esta cartilla como proyecto de aula aplicado al grado décimo y como

un acercamiento al PRAE y en la que explican cómo se deben disponer los residuos sólidos y los efectos de una incorrecta disposición. Recomienda a los docentes y directivos docentes socializar el PRAE y visibilizar el trabajo de los docentes del área de ciencias y los estudiantes involucrados con el fin de captar la atención del resto de la comunidad educativa. Esta investigación no aclara el enfoque utilizado desde la teoría constructivista, ni la secuencia metodológica para abordar los objetivos planteados.

De otro lado, los trabajos realizados por investigadores y estudiantes de pregrado de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño, muestran la importancia de introducir estrategias pedagógicas basadas en la indagación para fortalecer habilidades de pensamiento crítico, como el planteamiento de problemas, la generación de información basada en la observación y la experimentación, la interpretación de causas y consecuencias (Torres A, Mora G, Garzón F y Ceballos N, 2013), (Benavides D, Bolaños Y, Portilla L J, Riascos L A, 2014) Con el fin de desarrollar y lograr los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 acerca de la superación de la pobreza en zonas rurales, El Ministerio de Educación Nacional (2013) elabora la secuencia didáctica para el abordaje de las Ciencias Naturales a través de la indagación.

Siguiendo esa directriz, la propuesta “Cuidando ando y protegiendo quiero mi recurso hídrico” de Granados L, Castaño V y Perdomo M (2015) involucra actividades prácticas dentro y fuera del aula para desarrollar en los estudiantes las competencias interpretativas, argumentativas y el pensamiento crítico entorno al cuidado del agua.

Específicamente en la articulación de los sistemas educativo y ambiental, el PRAE como estrategia pedagógica logra el acompañamiento a procesos formativos - investigativos para la movilización e instalación efectiva de la Política Nacional de Educación Ambiental, y la

construcción de una cultura ambiental sostenible para el país, (Ministerio de Educación Nacional, s.f.)

Destaca experiencias significativas en el tema de recursos hídricos:

La Institución Educativa Diógenes A. Arrieta de San Juan de Nepomuceno, Bolívar viene trabajando desde el enfoque pedagógico humanista el PRAE, “Desarrollo de la cultura del agua en San Juan Nepomuceno”. Este proyecto propone mecanismos, acciones y gestiones, tanto para generar actitudes positivas de comportamiento ciudadano frente al medio, particularmente sobre el cuidado protección y mantenimiento de los cuerpos de agua, como para tomar decisiones acertadas en materia de educación ambiental.

La Institución Educativa Alonso Carvajal Peralta, del municipio de Chitagá de Norte de Santander mereció el Premio Nacional de Ecología - Planeta Azul, 2006 - 2007, otorgado por el Banco de Occidente por su proyección a la comunidad con la implementación del PRAE "Manejo integral de la microcuenca La Viuda -Chitagá, Norte de Santander.

1.1.2 A nivel internacional

Los investigadores Buendía, P. y Palazón, F. (2014) desarrollaron para el Gobierno de España una guía didáctica basada en el aprendizaje de tareas conectadas con situaciones reales y con diferentes agentes y perspectivas que intervienen en ella, para el desarrollo de competencias y aptitudes que estimulen en la ciudadanía el aprendizaje a lo largo de la vida.

Este trabajo difiere ostensiblemente de los mostrados a nivel regional y nacional en la metodología que sustenta el proyecto y el grado de corresponsabilidad en el cuidado del agua de otras asignaturas como lenguaje, matemáticas, informática, competencias ciudadanas.

Entre las competencias que se desarrollan con la aplicación de este plan de trabajo están: búsqueda y tratamiento de información, comprensión, crítica y comunicación, medición, trabajo en equipo y creatividad.

1.2 Marco legal

1.2.1 Ley General de Educación

La ley 115 de 1994 señala las normas generales para regular la prestación del Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad.

Como antecedente cabe destacar la coordinación entre esta instancia y la comisión asesora para la educación ecológica y del ambiente, para la inclusión en la programación curricular para los niveles preescolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional, intermedia profesional, educación no formal y educación de adultos, los componentes sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables, Decreto 1337 de 1978 Por el cual se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto - ley 2811 de 1974.

La ley 115 establece que son entre otros fines de la educación, la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

1.2.2 Política Nacional de Educación Ambiental

La Revolución Educativa hace referencia al proyecto del Ministerio de Educación Nacional (2002 – 2006) tendiente a la organización del sistema educativo frente a la cobertura, la calidad, la pertinencia laboral, la capacitación técnica y la investigación científica. En este último aspecto la propuesta del gobierno contemplaba la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos en establecimientos escolares

En ese sentido, la Política Nacional de Educación Ambiental del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y el Ministerio de Educación Nacional

(MEN), es un claro ejemplo de la sinergia entre actores y sectores diversos que contribuye a la generación de conciencia sobre el cuidado y sostenibilidad de los recursos naturales.

Propiciar la inclusión de la educación ambiental como eje transversal en todos los escenarios y niveles de la educación, atendiendo a las problemáticas ambientales de contexto, incluidas la Prevención de Desastres y Gestión del Riesgo, en los currículos de la educación básica y media, a través de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), fundamentales para el desarrollo de la dimensión ambiental en los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), MAVDT – MEN (2003).

La investigación debe ser un componente fundamental, la observación, la experimentación, el contraste de hipótesis, en otras palabras la aplicación del método científico lleva a los ciudadanos a analizar y hacer una autocrítica de su relación con el ambiente y cómo actuar frente a los problemas que se presentan.

Como estrategia para formar en lo ambiental, lo que en últimas buscan los PRAE, es la consecución de nuevos comportamientos que implican nuevos conocimientos y competencias. (Giordan, A. y Souchon, C, 1995). Los PRAE deben estar fundamentados en la ciencia ambiental concebida, en palabras de Ángel Maya (2013), como “la profunda reformulación de los métodos científicos, a fin de lograr un manejo equilibrado del mundo natural”, ya que “la ciencia ha construido sus métodos de análisis, más para dominar la naturaleza que para entenderla como un sistema articulado”.

1.2.3 Proyectos Ambientales Escolares – PRAE

La institucionalización de los PRAE viene desde 1994 con la promulgación del Decreto Ley 1743 que reglamenta la ley 115, incluyendo entre otros aspectos el Proyecto Educativo Institucional (PEI) que entre sus componentes pedagógicos ubica al Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), como uno de los ejes transversales del currículo de la educación básica. . Los PRAE

buscan incorporar la realidad ambiental del entorno más cercano dentro del currículo de los colegios.

” todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales escolares en el marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos” Cap I, Art 1 Institucionalización.

Dichos proyectos ambientales deben constituirse en una guía u orientación en todos los componentes curriculares, considerando como principios rectores de su formulación y ejecución la interculturalidad, formación de valores, regionalización, interdisciplinariedad, participación y formación para la democracia, la gestión y la resolución de problemas. La instrucción normativa obedece a la necesidad de conceptualizar, contextualizar y operacionalizar la educación ambiental con la formación integral tanto de la comunidad educativa y su entorno, como principios rectores que deben estar presentes en todos los componentes del currículo. “A partir de los proyectos ambientales escolares, las instituciones de educación formal deberán asegurar que a lo largo del proceso educativo, los estudiantes y la comunidad educativa en general, alcancen los objetivos previstos en las Leyes 99 de 1993; Decreto 2811 de 1973 y Ley 115 de 1994 y en el proyecto educativo institucional”

Según el Observatorio Ambiental de Cartagena de Indias los PRAES posibilitan la integración de las diferentes áreas de conocimiento, las diversas disciplinas y los diversos saberes para permitir a los estudiantes, docentes y comunidad, la comprensión de un universo conceptual aplicado a la resolución de problemáticas ambientales tanto locales como regionales y nacionales; no obstante, los antecedentes acerca de su implementación muestran que es el área de ciencias naturales (biología, química) la que tienen el peso de sacar adelante el PRAE de la institución, sin

mayor integración de las demás áreas del conocimiento, ni de otros docentes o directivos docentes.

Así las cosas, el PRAE se convierte en un conjunto de actividades desconectadas de los Derechos Básicos de Aprendizaje tanto de ciencias naturales como del resto de asignaturas. En algunos casos dejan como resultado experiencias poco significativas que se realizan por cumplir con el cronograma escolar.

1.3 Marco contextual

1.3.1 Macrocontexto



Figura 1. Mapa geográfico del municipio de Tumaco.

Fuente: Oficina de Planeación Municipal. Año 2012

El municipio de San Andrés de Tumaco. De acuerdo a la oficina de Planeación municipal de Tumaco (2012), el municipio de San Andrés de Tumaco, está ubicado en la parte Occidental del Departamento de Nariño, y al Sur Occidente de Colombia. Tumaco limita al Norte con el municipio de Mosquera desde la Bocana de Pasacaballo hasta la palizada en los remolinos grandes del Río Patía; al Sur con la República del Ecuador partiendo de la Boca del Río Mataje;

al Oriente con los municipios de Roberto Payán, Barbacoas y Ricaurte; al Occidente con el municipio de Francisco Pizarro y el Océano Pacífico.

Situación astronómica. Tumaco se extiende en sentido Occidente-Oriente y se encuentra en el sur-este colombiano a los 2° 48'24" de Latitud Norte 78° 45'53" de Longitud al Oeste del meridiano de Greenwich.

Extensión. Tiene una extensión de 3.760 km² los cuales representan un 12.11% del departamento. La bahía de Tumaco, comprendida desde Punta del Cocal hasta Punta Cascajal, forma el archipiélago del mismo nombre, integrado por las islas de Tumaco, La Viciosa y El Morro. La zona urbana cuenta con una población que pasa los 94.000 habitantes.

Localización. La zona urbana de Tumaco, es la cabecera del Distrito, está ubicado a la margen derecha del Océano Pacífico y limita así: Por el Norte con las islas La Viciosa y el Morro; por el Sur con el Bajito y Vaquería; por el Oriente, Bellavista y el Burrero; por el Occidente con el Océano Pacífico.

Relieve. El Distrito de San Andrés de Tumaco cuenta con un relieve costero constituido por la ausencia de la Cordillera Occidental, y la presencia de un acantilado de rocas que se presentan también en la Isla del Gallo y del Morro; en otras palabras es una llanura costera constituida por zonas marinas como playas, pantanos y muchos manglares.

Clima. San Andrés de Tumaco presenta una temperatura promedio de 28°C la cual desciende hasta los 16°C, está considerada como ardiente y húmedo, lo cual ocasiona que el vestido sea liviano y ligero, con predominio de las telas de algodón.

Flora y fauna. Por estar ubicada en la zona denominada como el Chocó biogeográfico, Tumaco es una región que cuenta con una gran riqueza en recursos naturales y biodiversidad. En cuanto a su fauna se destacan muchas especies como conejo, venado, tigrillo, zorra, cerdo, nupa, mialo, coral, oso hormiguero, perico, tortuga, etc. Concha, camarón, calamar, jaiba, almeja,

churos, zangaras, cangrejos, canchimalas, palometas, corvina, pelada, raya, pargo, Tollo, entre otros. En cuanto a su flora se pueden destacar muchas especies maderables, como: cedro, roble, sajo, peinemono, nato, chaquiro, mangles.

Hidrografía. Hidrográficamente el Distrito de San Andrés de Tumaco, se caracteriza por poseer ríos cortos y caudalosos que nacen en Los Andes y se desplazan por terrenos pendientes y al llegar a la costa para desembocar al mar, forma zonas inundables con amplias deltas donde se han disminuido los manglares y se ha constituido el estero; facilitando la comunicación y la gran abundancia de mariscos. Los ríos más destacados del Distrito son:

*Río Mira*_ Nace en el Norte del Ecuador (Provincia de Ibarra) y recibe las aguas del Lago San Pablo (Ecuador) y el Guisa y desemboca el delta por los brazos del Descolgadero, en la isla de Bocagrande, brazo del Guabal hasta el Congal. El río Mira es navegable por ciertos tramos y en su recorrido se observa una importante vegetación y productos como: cacao, caña de azúcar, caucho, plátano, bosques maderables, y pasto para una ganadería de engorde.

Río Tablón Salado. Se encuentra localizado en las tierras bajas del Pacífico sur colombiano, departamento de Nariño, en la micro cuenca del mismo nombre, al noroccidente, localizado en las cordilleras geográficas 1° 45'23" de Latitud Norte, y 78° 31'41" de Longitud al Oeste de Greenwich. Sus límites son: por el Norte y por el Oriente con el Consejo Comunitario "La Unión del Río Chagüí"; por el Sur con el Consejo Comunitario "Río Tablón Dulce", y por el Occidente, con la desembocadura del Consejo Comunitario "Rescate de nuestros ancestros", con la vereda Mejicano y el mar Pacífico.

*Río Rosario*_ Con 75 Kms. De largo, nace en la cordillera Occidental y desemboca en la ensenada en Tumaco, facilitando la navegación debido a su profundidad.

Río Chagüí. Se origina en las faldas de la cordillera Occidental y en su recorrido de 100 Kms. recibe numerosas quebradas (Guarazanga, Negrita, Hojas Blancas, Salisvi, Guañambí, Palay, y

Pilví) que favorecen los cultivos de plátano, cacao, yuca, arroz, y numerosos terrenos para la ganadería, es un río totalmente navegable.

Río Patía. Nace en el Macizo Colombiano por su longitud se convierte en el más extenso del litoral Pacífico y recoge las aguas de los ríos: Mayor, Guáitara, y Telembí.

Río Mataje. Sirve de límite entre Colombia y Ecuador.

Transporte. El municipio de San Andrés de Tumaco se comunica con el interior del departamento de Nariño a través de una vía carretable pavimentada, con una extensión de 402 Km. y 5 horas en tiempo, para arribar a la capital del departamento, Pasto. Esta carretera permite el aumento del flujo automotor, el turismo y gran movimiento comercial. Tumaco cuenta con un aeropuerto para transporte aéreo lo cual permite la comunicación con la ciudad de Cali y el interior del país. Las diferentes vías de comunicación acercan a Tumaco con otros municipios (Barbacoas, Ricaurte, Francisco Pizarro, Mosquera, Roberto Payán) y a los Departamentos (Cauca, Valle del Cauca) y países como Ecuador y Perú, por vía fluvial y terrestre lo que ha generado problemas de orden público con la presencia de grupos armados, entre quienes residen en la zona, especialmente en el área rural.

Según el Plan de Desarrollo Agropecuario y Pesquero (2009), el sector económico, también se ve favorecido por los diferentes sectores de acceso a cada una de las veredas, porque permite que los productos que se cultivan y pescan sean comercializados y distribuidos al interior del país, generando empleo e ingresos a la comunidad.

1.3.2 Microcontexto

De acuerdo al PEI de la institución (2012, p.3); el Instituto Técnico Popular de la Costa, fue creado el 3 de noviembre de 1968 y posteriormente en 27 de diciembre de 2002 mediante acto administrativo.

La institución educativa I.T.P.C. es dirigida por el señor rector Jonny Castillo y cuenta en la actualidad con 3.200 estudiantes divididos en 5 sedes las cuales son:

- Sede principal ubicada en la Avenida La Playa.
- Luis Irizar Salazar ubicada en la Avenida Los Estudiantes.
- Sede Humberto Manzi ubicada en el barrio Humberto Manzi.
- Centro especial ubicada en la calle Soubleth
- Centro artístico ubicado en el barrio Pantano de Vargas.

Donde la sede principal cuenta con tres jornadas: mañana, tarde y nocturna. La sede Luis Irizar Salazar cuenta con dos jornadas: mañana y tarde. La sede Humberto Manzi cuenta con una jornada: mañana. La sede del centro especial cuenta con dos jornadas: mañana y tarde. La sede del centro artístico cuenta con una jornada: mañana.

1.3.2.1 Lectura crítica del P.E.I

Lema: “Educamos el cerebro, las manos y el corazón del estudiante Itepeciano con proyección a la comunidad”.

Con una visión para el año 2014 seremos una institución educativa posicionada en la región y líder en la formación de seres humanos haciendo de la calidad y la eficacia nuestro estilo de vida, dentro de los cambios y la actualización científica tecnológica. Para contribuir con el desarrollo y sostenibilidad del tejido social que requiere el país y mejorar su calidad de vida.

Para lo cual su misión es brindar servicios educativos en formación integral educativos en formación integral al ser humano en los niveles. Preescolar, básica primaria, básica secundaria, básica primaria, básica secundaria, media vocacional y técnicas en turismo empresarial, asistencia deportiva e informática, educación para adultos por ciclos y educación especial.

Garantizando competencia en la satisfacción de sus necesidades, las de su entorno familiar y social, dentro de una sana convivencia y con pensamiento crítico, creativo, solidario, autónomo, científico y tecnológico con énfasis en la gestión de unidades productivas para el trabajo.

Escenario: En la institución educativa I.T.P.C se encontró unos ambientes físicos tipo remodelación, como es el diseño: Este es un bloque como en la mayoría de las escuelas. Consiste en dos bloques separados, en el primero hay 3 salones, un pequeño patio, insuficiente para las actividades de los niños, un comedor, un cuarto de baño. En el otro bloque la construcción es de dos plantas, contiene 8 salones, el pasillo superior, el patio que es muy angosto.

La ventilación es regular sus amplios ventanales se ven obstruidos debido a los muros, el poco aire que logra entrar va acompañado de malos olores que se forman de las basuras que dejan los vecinos en las esquinas o al pie de los árboles que rodean la institución.

Afectando así la iluminación en los salones ya que los docentes en el afán de evitar cierran puertas y ventanas.

Historia. La institución educativa I.T.P.C fue fundada por el secretario de gobierno departamental Doctor: JOSE MARIA GARRIDO en noviembre de 1968, siendo creada mediante asamblea departamental y nombrado como primer rector pedagógico, FELIPE SOLARTE TORRES.

Circunstancias personales de la época y aprovechando la salida del DR. JOSE MARIA OBANDO, se asignó al colegio una partida económica para su pronto funcionamiento; por lo tanto la institución funciona a los cuatro meses siguientes en febrero de 1969.

En 1984 se aprobó la media vocacional mediante resolución N° 10190 de julio de 1984 aprobando los grados sextos a undécimos.

Para 1996 en la institución se habían realizado 23 promociones de bachilleres con un total de 786 estudiantes graduados, un buen número de estos siguió con estudios superiores y hoy son profesionales en distintas ramas del conocimiento.

Sin duda esta institución fue producto de las necesidades educativas que presentaba la comunidad, y de los propósitos del fundador de preparar a la juventud costeña mediante la educación calificada que le permitiera el acceso al trabajo y que debido a la fecha de su funcionamiento se utilizó el calendario A.

En 1996 la institución es restaurada en algunos aspectos transfiriéndose al carácter técnico con la creación de la modalidad de turismo, mediante convenio institucional entre I.T.P.C, alcaldía municipal y a la comunidad europea, ésta fue fusionada con otras escuelas en el año 2003. Entre ellas la escuela LUIS IRIZAR SALAZAR conocida hoy como centro lúdico inteligente I.T.P.C, su sede siendo nombrado como rector el licenciado CARLOS ALFREDO ORTIZ ORTIZ.

Prescripciones. La institución educativa I.T.P.C fue fundada por el secretario de gobierno departamental DR. JOSE MARIA OBANDO GARRIDO mediante la ordenanza 032 de noviembre de 1968 siendo creada mediante asamblea departamental y nombrado como primer rector pedagogo Felipe Solarte Torres.

Conflictos: El 90% de la población estudiantil del I.T.P.C es de raza negra descendiente de los antiguos esclavos quienes portaron en su vivienda la cultura que hoy se reconoce como afro colombiano, una mayoría la constituyen indígenas de la Awa y Embera el resto la conforman mestizos y blancos.

La inmensa mayoría de los educandos son de hogares de extracción socio-económica baja, son dados a la indisciplina, rebeldes, intolerantes, poco solidarios parecen no sentir aprecio, ni respeto a su colegio.

1.4 Marco teórico conceptual

1.4.1 Educación Ambiental

De acuerdo a lo manifestado por (Luzzi, D, 2000, págs. 159-160); “La educación ambiental es el producto, del dialogo permanente entre concepciones sobre el conocimiento, el aprendizaje, la enseñanza, la sociedad, el ambiente; teniendo a la complejidad como una característica inherente a sus procesos, ya que las ciencias de la educación, por definición, como objeto de conocimiento, son tributarias de diversas disciplinas que conforman un campo complejo donde interactúan los emergentes sociales, las demandas comunitarias, las demandas políticas, los avances en la epistemología, la didáctica, la psicología del aprendizaje, la sociología, las ciencias naturales, etc.”.

En el Congreso Internacional sobre Formación y Educación Ambiental en Moscú en 1987, se concibió la Educación Ambiental como un “proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y, también la voluntad para hacerlos actuar, individual y colectivamente, en la solución de los problemas actuales y futuros del ambiente

Es por tanto, el resultado de una reorientación y articulación de diversas disciplinas y diferentes experiencias educativas que permiten tener una percepción integrada del medio ambiente y emprender con respeto a aquel una acción más racional y propia para responder a las necesidades sociales. (URSS, 1997).

De acuerdo a lo manifestado por LUZZI, D. (2000. p. 159-160); “La educación ambiental es el producto, del dialogo permanente entre concepciones sobre el conocimiento, el aprendizaje, la enseñanza, la sociedad, el ambiente; teniendo a la complejidad como una característica inherente a sus procesos, ya que las ciencias de la educación, por definición, como objeto de conocimiento, son tributarias de diversas disciplinas que conforman un campo complejo donde interactúan los

emergentes sociales, las demandas comunitarias, las demandas políticas, los avances en la epistemología, la didáctica, la psicología del aprendizaje, la sociología, las ciencias naturales, etc.”.

La Educación Ambiental apunta hacia la formación de individuos y de las sociedades en actitudes y valores y el manejo adecuado del entorno, una reflexión crítica, estructurada y permanente que permita comprender el porqué de estos valores, para asumirlos como propios y actuar en consecuencia; por tanto, debe ser una educación para el cambio de actitudes respecto al entorno en el cual se desenvuelven los individuos y las colectividades, para la construcción de una escala de valores que incluya la tolerancia, el respeto por la diferencia, la convivencia pacífica y la participación, entre otros valores democráticos.

En cuanto a la escuela, la educación ambiental debe abrir espacios para este tipo de formación que revierta la distancia entre ésta y la comunidad, que permita la participación de niñas y niños a través de la construcción de proyectos que respondan a las necesidades actuales, pero también pensado en el bienestar de las futuras generaciones.

Las percepciones que actualmente se tienen sobre el ambiente están influenciadas por el paradigma de la visión del mundo que maneja la cultura occidental, específicamente por la tendencia reduccionista de dividir el todo en sus partes, o analizarlo a través de una de ellas, y el cambio de pensamiento de un mundo orgánico y vivo, a un mundo semejante a una máquina, cuyos movimientos obedecen a un sinnúmero de leyes preestablecidas. Lo ambiental se relaciona actualmente con lo ecológico y lo material, dejando al hombre alejado de él, pues solo lo necesita para colmar las necesidades de esa otra parte que es su cuerpo, la cual tiene solo una mínima posibilidad de trascendencia; por ese motivo, buscar los orígenes del pensamiento sobre el ambiente, es ir tras los fundamentos sobre los cuales se erige la racionalidad, permitiéndonos hacer un acercamiento a la explicación de las formas de relación que sostenemos con el otro “es

desentrañar los orígenes y las causas de la crisis” (Toro Calderón, J, 2004), citado por (Toro Calderon, J, 2005, pág. 31).

Siendo los problemas ambientales una consecuencia de la percepción que tenemos sobre la naturaleza, asociada principalmente al reduccionismo y el mecanicismo; los procesos de enseñanza y aprendizaje han de estar concebidos como una estrategia para la construcción de un tipo de saber fundamentado en el estudiante y no en el medio, que logre la formación de sujetos que incorporen en sus epistemologías los saberes precedentes, lo subjetivo, lo incierto, lo antrópico, los procesos irreversibles, la complejidad, la finitud de los recursos entre otros.

Para esta nueva racionalidad, donde el otro es parte de los proyectos de vida, donde los individuos se estudian en un contexto comunitario y sistémico, donde la educación no es más que un proceso de transmisión de información, donde las interrelaciones entre los componentes del ambiente no obedecen de manera estricta a un solo tipo de leyes; se requieren formas complejas de enseñanza, basadas en el aprendizaje significativo, las teorías de las inteligencias múltiples, la inclusión de problemas cotidianos propios del contexto de la comunidad educativa, un proceso para aprender a aprender, para aprender a pensar a cuestionar, para aprender a interpretar lo real desde un óptica alejada de la competencia, el egoísmo, el crecimiento ilimitado.

1.4.2 Aprendizaje basado en la indagación

“La enseñanza como proceso persigue más que la aceptación, la creación de cultura, siempre y cuando se logre introducir la investigación, la operatividad, la manipulación, la intervención, acompañado del espíritu crítico. El gusto de la innovación y del cambio cognoscitivo” (Ballanti, 1979, pág. 102)

La enseñanza en educación ambiental debe ir más allá de la simple transmisión de recetas provenientes de los más variados orígenes, que generan la unificación de patrones pedagógicos,

cuando la realidad nos exige todo lo contrario, la atención a la diversidad de necesidades y de sujetos de aprendizaje (Luzzi, D, 2000, pág. 182).

“Es imprescindible, un diagnóstico previo de la situación inicial del estudiante y, a partir de allí, respetando los diferentes ritmos de aprendizaje, adaptar los programas y las unidades didácticas a la situación real del alumnado más avanzado y más atrasado, a partir del conocimiento de la situación en que están, desde el que va a un ritmo más lento al que va a un ritmo más rápido, para comprender y aprender de manera significativa”. (Ballester, 2000, pág. 112).

En ese sentido, la enseñanza basada en indagación pretende orientar al estudiante a través de su cuestionamiento continuo, el docente alienta a sus estudiantes a conocer y descubrir por sí mismo los resultados, su tarea no se reduce a transmitir conocimiento, el progreso y el desarrollo de las habilidades experimentales y analíticas priman sobre la cantidad de conocimientos que poseen los estudiantes., (Hernández C, 2012).

“El aprendizaje por indagación es una actitud ante la vida, en donde la misma esencia de este implica involucrar al individuo en un problema y desde esta óptica, debe aportar soluciones [...]”, (Escalante P, 2009). En tal proceso, los niveles de comprensión son muy variados y limitados, tanto es así que no se puede decir con determinación que se ha completado, sino que está en un continuo dinamismo. Cada estudiante trabaja a su propio ritmo y capacidades hacia un desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y personales junto con una comprensión cada vez más rica del medio que le rodea.

El ciclo de aprendizaje incluye cuatro fases:

1. Focalización: Los estudiantes describen y clarifican sus ideas acerca de un tópico previamente presentado por el docente. Esto es realizado con frecuencia, a través de una discusión, donde los estudiantes comparten lo que saben acerca del tópico y lo que les gustaría profundizar. Para el

docente este es un buen momento para darse cuenta de las ideas que tienen los alumnos sobre el tema, y a su vez considerarlas en el momento de la adecuación de la planificación de la clase. Junto con lo anterior, esta fase sirve para generar interés, curiosidad, y promover en los alumnos que vayan generando sus propias preguntas.

2. Exploración: Es el momento donde los alumnos trabajan con materiales concretos o información específica en forma muy concentrada y disciplinadamente con el afán de buscar una respuesta a su pregunta y así entender el fenómeno. Durante esta fase, es muy importante que los estudiantes tengan el tiempo adecuado para completar su trabajo y repetir sus procedimientos si es necesario. Los estudiantes deben trabajar en grupos pequeños, con el fin de tener la oportunidad de discutir ideas con sus compañeros, aspecto de fundamental relevancia que aporta al proceso de aprendizaje.

3. Reflexión: Los estudiantes organizan sus datos, comparten sus ideas, y analizan y defienden sus resultados. Durante esta fase, los estudiantes comunican sus ideas, explican sus procedimientos y este momento ayuda a consolidar los aprendizajes. Para los docentes, este es el periodo en el cual tienen que guiar a los estudiantes mientras ellos trabajan en la síntesis de sus pensamientos e interpretación de sus resultados.

4. Aplicación. Se les ofrece la oportunidad a los estudiantes de usar lo que han aprendido en nuevos contextos y situaciones de la vida real. Figura 2. Aprendizaje basado en indagación

1.5 Marco metodológico

1.5.1 Paradigma

La investigación cualitativa en educación, podría definirse como un proceso mediante el cual se producen conocimientos en este campo disciplinar, además, nuevos modos de mirar, de registrar y de indagar acerca de las cuestiones y los problemas educativos (Arias, H, 2013).

La investigación cualitativa permite reorientar la práctica pedagógica del docente, por qué y para qué son interrogantes que deben responderse constantemente en la búsqueda y construcción del conocimiento. La escuela como centro de la investigación cualitativa nos conduce a una educación omni-comprensiva, analítica, participativa e inclusiva ((Corporación Rafael Núñez, s.f.).

Esta investigación se encuentra dentro del paradigma cualitativo, debido que el diario de campo, las entrevistas a docentes y los grupos focales, son instrumentos de apoyo que permiten conocer las experiencias, expectativas y dificultades frente al manejo del agua en la escuela y el hogar, en otras palabras, ofrece una radiografía de la problemática para posteriormente plantear alternativas de mitigación desde la educación.

1.5.2 Tipo de investigación

El proyecto está destinado a implementar la Investigación Acción. (I.A.) porque es una propuesta que nace para buscar soluciones y conservar mejor este recurso natural que se toma a diario para que los estudiantes del grado quinto de la institución educativa I.T.P.C. sean multiplicadores de los cuidados que se deben tener para protegerlo y así mismo orientar el proceso de estudio del entorno real, lo cual conduce a un cambio cognoscitivo, como resultado de una reflexión – investigación continua sobre el contenido abordado, no solo para identificarlo sino para transformarlo y razonar frente a éste en la medida que haya reflexión que conlleve a resultados efectivos y de mayor calidad.

Este proceso también tiene un carácter propositivo, cuya finalidad es actuar frente al problema detectado mediante la construcción, implementación de los módulos de enseñanza – aprendizaje.

1.5.3 Enfoque

Se manejará el crítico social, pues se tendrá en cuenta la estructura de las relaciones sociales en el ir y venir de la cotidianidad en el aula de los niños y niñas del grado 5° de la institución educativa ITPC para dar respuesta a determinados problemas generados por éstos.

Este proyecto no sólo implica la participación de los investigadores, sino de todos aquellos involucrados en el proceso combinando acciones de investigación y educación, colocando los conocimientos al servicio de los problemas encontrados en la población con la cual se trabaja. En este sentido la meta tiende a que la comunidad sea la autogestora del proceso, apropiándose de él, y teniendo un control práctico, real, lógico y crítico de éste.

1.5.4 Unidad de análisis y unidad de trabajo

1.5.4.1 Unidad de Análisis

Tabla 1.

Población de la institución educativa I.T.P.C.

Unidad de Análisis	Preescolar	Primaria	Secundaria	Total
Directivos docentes				5
Docentes	5	37	18	60
Estudiantes	158	800	429	1.387
Padres de familia				650
Exalumnos				2.222

Fuente: Proyecto Educativo Institucional. Año 2014

1.5.4.2 Unidad de trabajo

La población es tomada de la comunidad educativa del grado 5-4° en total 31 estudiantes del Instituto Técnico Popular de la Costa

Tabla 2.

Muestra de la institución educativa I.T.P.C.

Unidad de Trabajo	Hombres	Mujeres	Total
Estudiantes	14	17	31
Padres de familia			28
Docentes y Directivos			6

Fuente: Esta investigación. Año 2014

1.5.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información

El diario de campo. Esta estrategia es muy importante para el trabajo que se realiza porque permite ir consignando todas las actividades que se realizan dentro del proceso, sin peligro de olvidar lo que sucede en cada momento de una actividad que se concreta a nivel del grupo, con los maestros, los padres o con los niños.

Así se ha considerado por los investigadores, como una herramienta para sistematizar experiencias, de ahí su utilidad como registro de información necesaria para la elaboración y análisis de resultados y así mismo estar pendientes y calcular cualquier adversidad presentada dentro del aula de clases.

El grupo focal. Es una técnica de investigación de gran utilidad en la investigación cualitativa por su sensibilidad para indagar y contrastar opiniones y puntos de vista sobre un tema propuesto. Hay un moderador que dirige la discusión sobre un número reducido de temas a los que los participantes dan respuestas a profundidad. Su principal ventaja es que proporciona una gran cantidad de información en un período corto de tiempo. También es efectiva para acceder a una variedad de puntos de vista sobre un tema específico, (Mack y otros, 2005).

La entrevista. Es una de las técnicas más utilizadas en la investigación cualitativa y se refiere a la conversación cara a cara o telefónica. La guía de la entrevista que utilizará el investigador sirve para tener en cuenta todos los temas que son relevantes y por tanto, sobre los que tenemos que indagar, aunque no es necesario mantener un orden en el desarrollo de la misma.

El registro fotográfico. La imagen como dato, ayuda a contextualizar lo observado y posibilita profundizar sobre aspectos menos visibles en otros modos de registro de lo observado. En ese sentido, el carácter documental de la fotografía tiene como finalidad del registro sistemático de los hechos históricos, recuperar evidencia, focalizar aspectos como la planificación, la evaluación, el uso del tiempo, entre otros, con fines de análisis, reflexión y diseño de propuestas.

1.5.6 Matriz de operacionalización de los objetivos

La siguiente matriz que permitió evaluar la implementación de la estrategia y por ende los objetivos de la investigación.

Objetivos específicos	Categoría	Subcategoría	Instrumentos
Caracterizar las debilidades y fortalezas del área de ciencias naturales y educación ambiental para el cuidado y la preservación del recurso hídrico del grado 5 en la Institución Educativa Instituto Técnico Popular de la Costa- ITPC el Municipio de Tumaco – Nariño	Temáticas del área	Conceptos básicos sobre el agua Uso de estrategias didácticas	Una entrevista dirigida al docente del curso para identificar la pertinencia de los contenidos y recursos didácticos al abordar el cuidado y la preservación del recurso hídrico PEI, plan de área de ciencias naturales y educación ambiental
Identificar los imaginarios que poseen los docentes y estudiantes del grado 5 acerca del cuidado y la preservación del recurso hídrico en la Institución Educativa Instituto Técnico Popular de la Costa- ITPC en el Municipio de	Competencias ciudadanas orientadas hacia el cuidado y la preservación del recurso hídrico	Buen uso y mal uso del recurso hídrico	Grupo focal para identificar conceptos infundados y acciones que realizan los estudiantes en relación al uso del recurso hídrico

Tumaco – Nariño

Diseñar una estrategia didáctica que promueva el fortalecimiento del Aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental de los Estudiantes del Grado 5° de la Institución Educativa Instituto Técnico Popular de la Costa- ITPC en el Municipio de Tumaco – Nariño	Estrategias didácticas basadas en el aprendizaje por indagación	Creatividad Trabajo en equipo Argumentación Resolución de problemas	Diario de campo Registro fotográfico
---	---	--	---

2. Análisis e interpretación de resultados

En este capítulo se presentan los logros alcanzados frente a los objetivos propuestos a partir de su categoría y subcategoría de análisis. Los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa ITPC- Sede principal se mostraron interesados en el desarrollo de las actividades y prestos a participar y compartir los saberes a otros compañeros de la Institución.

2.1. Caracterización de las debilidades y fortalezas del área de ciencias naturales y educación ambiental

Para el desarrollo de este objetivo, se inició con la revisión del PEI y el plan de área de ciencias naturales del grado quinto. El PRAE “Vida en Armonía” se enfoca en el manejo de los residuos sólidos y actividades de embellecimiento y ornato apuntándole a la formación del estudiante con altos criterios frente al cuidado y la conservación del medio ambiente.

Desde el plan de área de ciencias naturales para el grado quinto se introduce a los estudiantes en el conocimiento de las fuentes hídricas y tangencialmente la problemática asociada al mal uso del agua. Esta información es contrastada con la proporcionada por la docente del grado quinto. *“Estamos trabajando con la ONG Save the Children la implementación del PEI, el cuidado del medio ambiente, incluyendo los recursos hídricos, a través de la elaboración de carteleras, charlas y proyección de videos se dan a conocer su importancia en el saneamiento básico y estrategias para conservarla limpia en casa y en la institución”* y de acuerdo con Mattos (1963), los recursos didácticos son los medios materiales de que se dispone para conducir el aprendizaje de los alumnos.

Los estándares curriculares y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) del área de ciencias naturales para el ciclo cuarto y quinto de básica primaria establecen como indicador de desempeño del desarrollo de compromisos personales y sociales, el uso responsable de los

recursos como papel, agua y los alimentos y, la identificación de los recursos naturales presentes en la región como evidencia de aprendizaje.

2.2. Identificación de imaginarios en la docente y estudiantes del grado quinto

Se indagó sobre las creencias y acciones de estudiantes a través de un grupo focal, y de la docente a través de la entrevista.

La respuesta más frecuente a la pregunta de dónde viene el agua, es “*de la llave*”, lo que lleva a pensar que no reconocen las fuentes hídricas; en esa misma línea otro tanto consideran que “el agua proviene del acueducto”, tienen conocimiento del sistema interconectado que permite disponer de agua potable apta para el consumo humano; y muy pocos opinaron que “viene de los ríos cercanos al municipio”.

Los estudiantes tampoco tienen claro qué pasa con el agua que utilizamos. Es común en Tumaco que el agua corra por las calles y se cuele por las alcantarillas, razón por la cual los estudiantes creen que toda el agua que utilizamos termina en el alcantarillado, aunque el municipio carece de este sistema. También es común pensar que el agua que utilizamos en las labores cotidianas va a parar al mar o se hunde en la arena.

Por lo anterior, es importante que los estudiantes conozcan la importancia del ciclo del agua, que el agua se encuentra en constante cambio de estado y que sin el ciclo del agua la vida tal y como la conocemos no podría desarrollarse.

Identificaron algunos usos que se le puede dar al agua después de que ésta es utilizada por primera vez al abrir la llave, por ejemplo, descargar el sanitario, lavar la casa, la moto o el carro con el agua que se recicla de la lavadora antes del enjuague.

Llama la atención la creencia sobre la inmensidad de las fuentes hídricas como el Río Mira, principal fuente abastecedora de agua potable; sin embargo, conocen bien que no todas las zonas de Tumaco, barrios, comunas e incluso la zona rural no tienen acceso al agua, la gente necesita

construir pozos subterráneos para abastecerse regularmente. De allí que se utilice indiscriminadamente al lavar la ropa, la casa, la moto o el carro.

La docente por su parte, menciona que “el hecho de tener el agua almacenada no representa ninguna dificultad, siempre y cuando se conserve en un sitio seco y bien tapada”; no obstante al no tener un suministro continuo y suficiente para cubrir las necesidades de la comunidad educativa se inflige el Derecho al agua.

3. Propuesta

3.1 Título

“Gotitas de Vida”

3.2 Tema

Estrategias didácticas en el área de Ciencias Naturales

3.3 Justificación

Desde el código de la Infancia y Adolescencia (ley 1098 de noviembre 8 de 2006) se establece que dentro de los derechos se encuentra el artículo 17, el cual hace referencia al derecho a la vida, a la calidad de vida y a un ambiente sano y, teniendo en cuenta que los niños y niñas del grado quinto de la institución educativa Instituto Técnico Popular de la Costa I.T.P.C, están en un proceso de formación educativa, este grupo investigador considera que la manera más visible de realizar una transformación al medio ambiente, basados en la enseñanza de la educación ambiental, es a través del amor y cuidado por la naturaleza, especialmente por el agua, que es un líquido vital para todos los seres vivos.

La Institución Educativa I.T.P.C., se encuentra preocupada por la calidad del agua y demás elementos contaminantes de su entorno; sin embargo el tema ambiental va más allá, puesto que en primer lugar tiene que ver con la búsqueda de la excelencia académica y la calidad en todos los campos. Para ello, se necesita hacer un análisis institucional donde se plasme la problemática en todos los campos desde el físico hasta lo social. Es un compromiso ofrecer aprendizajes de calidad, significativos y duraderos a los estudiantes. Se busca siempre cómo responder a todas esas necesidades mediante dicho análisis.

El agua es un recurso muy importante para la subsistencia y progreso de un pueblo; es de anotar que las personas que viven en la zona urbana del Municipio de San Andrés de Tumaco, día tras día han venido sufriendo por el deficiente abastecimiento, consumo y cuidado de este

indispensable líquido; ya que el mismo no llega de forma adecuada a todos los hogares o lugares de consumo; por tal razón la comunidad se ve constantemente afectada y azotada por diversas enfermedades gastrointestinales, epidémicas y tóxicas; siendo afectados principalmente los adultos mayores y la población infantil.

Así mismo Existen barrios donde no es posible disfrutar de este vital y necesario líquido, por lo que la situación se agrava más, debido a que no existe alcantarillado que ayude a mejorar la situación en la que viven los habitantes del Municipio. A todo esto se suma el problema de saneamiento básico donde cada día a pesar de que existen carros recolectores de basura, no logran abastecer el servicio de recolección de la misma en forma eficiente, causando graves problemas como son la proliferación de mosquitos, roedores, contaminación del ambiente por mal olor debido a las interminables cantidades de basuras depositadas en las calles y andenes del Municipio. Lo anterior sumado a la falta de cultura y sentido de pertenencia de los moradores, es motivo por el cual este grupo investigador considera de vital importancia analizar todos estos problemas que acontecen, contaminan, y perjudican a la población en general.

Pero el problema es más grave en la zona de bajamar en donde la disposición de todo este material, incluidas las aguas negras y residuales se realiza directamente y en forma indiscriminada sobre el mar, ocasionando altos niveles de impacto ambiental y disminución en la calidad de vida de la población y es aquí donde se ve afectada la Institución Educativa I.T.P.C, en lo relacionado no solo a la contaminación por residuos sólidos, sino también a la falta del bombeo de agua potable a esta zona de bajamar; ya que el deteriorado acueducto municipal todavía no ha instalados los tubos para que esta parte de la población se abastezca del servicio de agua. Cabe anotar que la institución educativa I.T.P.C. se encuentra ubicada en la Avenida La Playa de esta localidad y es una de las afectadas actualmente por el bombeo regular del agua potable por parte de la empresa AQUASEO S.A.

El hecho de que exista tanta problemática social y económica, compromete a la institución educativa a buscarle soluciones, de tal modo que todas las propuestas respondan precisamente a solucionar toda esa problemática.

Por lo anterior se insiste en que la cultura ambiental no es una teoría ni es un discurso. Es una vivencia, una práctica permanente que no es en función de un año, de un galardón, de una bandera azul, sino un compromiso permanente con el medio ambiente.

3.4 Objetivos

Sensibilizar a la comunidad educativa y despertar el espíritu y la cultura ambiental que permitan manejar eficientemente el recurso hídrico.

Desarrollar habilidades cognitivas y conductuales, que le permitan a los estudiantes desenvolverse mejor en su ambiente, logrando que los pequeños adquieran experiencias influyentes en su proceso de aprendizaje.

Elaborar herramientas didácticas que aporten al cuidado y la conservación del recurso hídrico.

3.5 Marco teórico

3.5.1 El agua

El agua es esencial para la vida. Ningún ser vivo sobre la Tierra puede sobrevivir sin agua, es indispensable para la salud y el bienestar humanos así como para la preservación del medio ambiente; no obstante, el hombre parece no percatarse de la importancia de este fundamental recurso en lugar de conservar la fuente de dicho líquido, lo ha tomado para verter allí todos los residuos de su mal llevado desarrollo industrial, (ONU, 2005).

El crecimiento urbano implica desafíos de gran magnitud relacionados con el manejo y el uso del recurso hídrico. Dichos retos van desde el acceso al agua potable y al saneamiento, hasta el impacto generado por inundaciones, deslizamientos en masa y sequías en el territorio. Además, bajo escenarios de cambio climático estos eventos hidroclimáticos serán más frecuentes y

severos, con fuertes repercusiones en el bienestar humano y la sustentabilidad de las ciudades, en el caso de no implementar estrategias adecuadas de adaptación y mitigación, (Alcaldía de Bogotá, 2014).

Los ríos y las lagunas reciben la descarga de las aguas negras de las ciudades, las cuales van cargadas de virus y bacterias. De esta manera llegan al agua microorganismos que producen enfermedades como la hepatitis, la fiebre tifoidea, la difteria y otras. Tanto la escasez como la baja calidad del agua y un saneamiento deficiente afectan negativamente a la seguridad de los alimentos, las opciones de sustento y las oportunidades de educación, sobre todo las de las familias más pobres del planeta. Irremediablemente, gran parte de estos elementos infecciosos llegan al hombre porque son pocas las poblaciones que cuentan con un acueducto adecuado. La enfermedad diarreica, producida en gran número de casos por el consumo de aguas contaminadas, constituye una de las principales causas de la mortalidad infantil.

Los desastres naturales relacionados con el agua como inundaciones, tormentas tropicales y tsunamis, tienen una enorme repercusión en la vida y el sufrimiento humanos. También demasiado a menudo la sequía golpea a los países más pobres, agravando las situaciones de hambre y malnutrición, (ONU, 2005)

El problema del agua empieza en los páramos y continúan de allí hacia abajo. Los arroyos de agua pura, en la medida en que descienden reciben todo un torrente de erosión en sus riberas por la falta de árboles protectores al cual se suman los desechos provenientes de fábricas, de alcantarillas, de químicos etc.

EL AGUA, es y será una de las grandes preocupaciones de la sociedad actual porque afecta de manera directa a todos. El agua es símbolo, magia, terapia, función de la naturaleza, elemento

de bienestar, fuente de vida; pero cuando el agua no reúne las condiciones de potabilidad biológica se convierte en vehículo de muerte.

Según la Revista Política de Colombia. Artículo 5° ley 142 de 1994, este líquido vital para la vida, viene siendo afectado por el uso de plaguicidas, detergente, heces humanas y todo tipo de residuos industriales. La vida que se desarrolla en este precioso líquido ha bajado ostensiblemente y el equilibrio ecológico está roto en muchas partes.

3.5.2 El ciclo del agua

El ciclo del agua es un proceso que permite que el agua vaya transformando sus estados en diferentes momentos para mantenerse siempre como uno de los elementos más importantes del planeta.

El ciclo del agua es impulsado por la energía solar. El sol calienta la superficie del océano y otras aguas superficiales, lo que evapora el agua líquida y sublima el hielo, convirtiéndolo directamente de sólido a gas. Estos procesos impulsados por el sol mueven el agua hacia la atmósfera en forma de vapor de agua (Tópicos en Ecología, 2001).

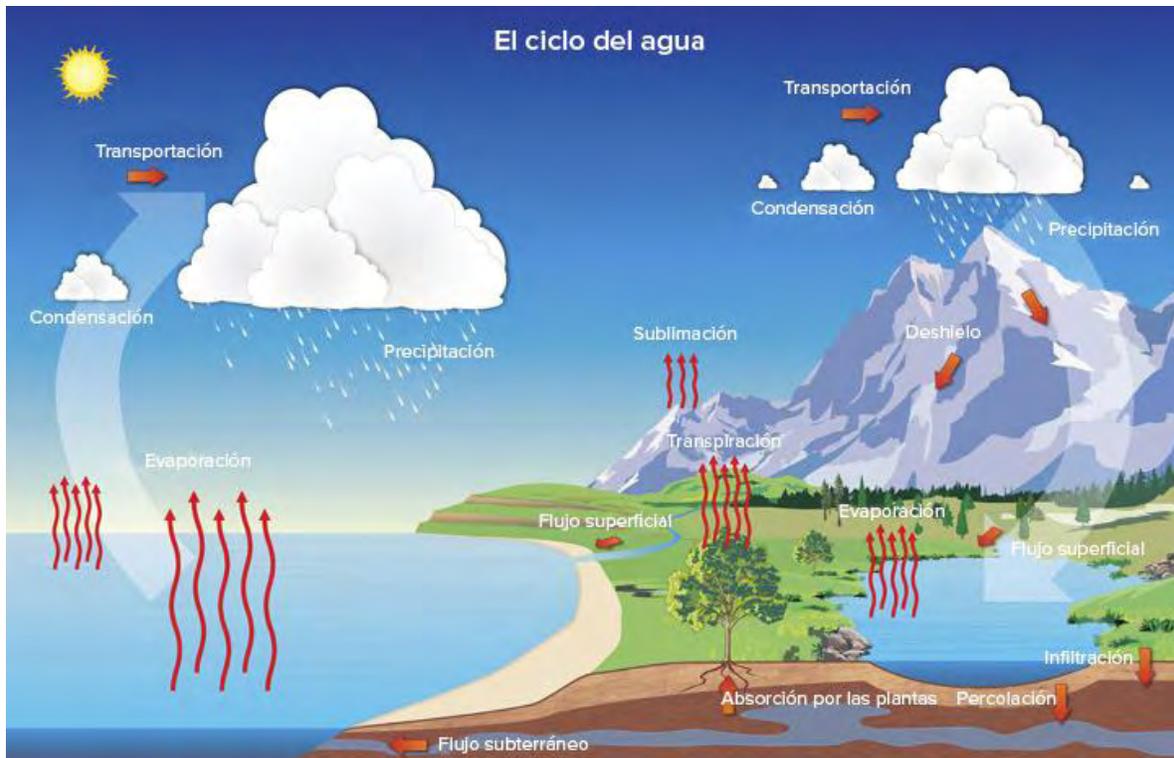


Figura 2. Ciclo del agua

Fuente. Esta investigación

Todas las formas del agua participan en este ciclo, que tiene lugar consecuentemente y que es indispensable para el desarrollo de la vida en el planeta Tierra.

El ciclo del agua es importante por sí mismo y los patrones de circulación del agua y la precipitación tienen grandes efectos en los ecosistemas de la tierra. Sin embargo, la lluvia y el escurrimiento superficial también tienen una función en la circulación de varios elementos, entre estos el carbono, el nitrógeno, el fósforo y el azufre. En particular, el escurrimiento superficial ayuda a estos elementos a moverse de los ecosistemas terrestres a los acuáticos.

Sin el ciclo de agua, los seres humanos no podrían acceder a este elemento natural ya que se volvería un recurso agotable en el corto plazo estando en un sólo estado y no recreándose una y otra vez. (Scribd, 2016)

Uno de los factores que alteran el ciclo del agua es la destrucción de los bosques. Los árboles retienen parte del agua lluvia y permiten su evaporación antes de que llegue al suelo. -También amortiguan la caída del líquido, haciéndola más lenta y permitiendo que alguna parte de este no corra directamente a los ríos, sino que penetre en el suelo (infiltración). Una vez allí, pasa a formar parte de los acuíferos (reservas subterráneas de agua, que alimentan los ríos en el verano, contribuyendo a garantizar la disponibilidad del recurso), Scribd, 2016.

3.5.3 Las cuencas hidrográficas

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA por sus siglas en inglés) explica en su página web el concepto de cuenca hidrográfica, su funcionamiento e importancia para la vida en el planeta:

Una cuenca hidrográfica es toda el área de terreno que contribuye al flujo de agua en un río o quebrada. También se conoce como el área de captación o área de terreno de donde provienen las aguas de un río, quebrada, lago, laguna, humedal, estuario, embalse, acuífero, manantial o pantano. Ellas albergan una gran variedad de fauna y flora, dentro de ellas se presentan actividades agropecuarias y urbanas.

Tres cuartas partes de la Tierra se compone de agua. Mucha de esta agua se evapora debido al calor. Es así que, una gran cantidad de agua queda suspendida en la atmósfera en forma de vapor de agua. Parte de ese vapor de agua se convierte en nubes y cuando están saturadas, el agua regresa a la tierra en forma de lluvia.

Abajo en la tierra las cuencas se convierten en un gran recipiente donde se recoge esta agua. De aquí el agua vuelve al mar, a la atmósfera o es almacenada temporeraamente en los suelos y acuíferos gracias al ciclo del agua.

El área que rodea las cuencas suele ser una rodeada de plantas y árboles. Las plantas y árboles contribuyen a mantener las cuencas en buen estado. Entre los beneficios de mantener las cuencas forestadas están:

La capa vegetal suaviza el impacto al suelo del agua de lluvia al caer.

- Aumenta la infiltración y la evaporación.
- La hojarasca absorbe energía de la escorrentía y reduce la erosión.
- El suelo filtra el agua y la purifica. 6 Las rocas y los árboles caídos en el cauce del río, desaceleran la velocidad del agua y ayudan a retener los sedimentos.
- Reducen las escorrentías. 6 Reducen la erosión y la sedimentación.

3.5.4 Valores ecológicos

La calidad de vida se ha convertido en un proceso mediante el cual se adelantan acciones para aproximar respuestas con relación al bienestar de las personas y al hacer relación con la Educación Ambiental se convierten en campos de reflexión teórico prácticos, enfocados en el desarrollo humano a partir de la potenciación de capacidades humanas. Estos enfoques están dirigidos al desarrollo integral de las personas y encaminados a la participación activa en el desarrollo de mejores condiciones ambientales y estilos de vida.

Las percepciones que actualmente se tienen sobre el ambiente están influenciadas por el paradigma de la visión del mundo que maneja la cultura occidental, específicamente por la tendencia reduccionista de dividir el todo en sus partes, o analizarlo a través de una de ellas, y el cambio de pensamiento de un mundo orgánico y vivo, a un mundo semejante a una máquina, cuyos movimientos obedecen a un sinnúmero de leyes preestablecidas. Lo ambiental se relaciona actualmente con lo ecológico y lo material, dejando al hombre alejado de él, pues solo lo necesita para colmar las necesidades de esa otra parte que es su cuerpo, la cual tiene solo una mínima posibilidad de trascendencia; por ese motivo, buscar los orígenes del pensamiento sobre el

ambiente, es ir tras los fundamentos sobre los cuales se erige la racionalidad, permitiéndonos hacer un acercamiento a la explicación de las formas de relación que sostenemos con el otro “es desentrañar los orígenes y las causas de la crisis” (Toro Calderón, J, 2004).

La UNESCO (2012, p.56); conceptúa sobre el ambiente “como la interacción entre medios, un macro sistema formado por varios subsistemas (físico-biótico, social, económico, simbólico, científico, cultural, etc.) que interaccionan entre sí”, y Vidart, Daniel (1998, p.92) lo dimensiona como “el espacio donde el hombre interactúa con la naturaleza y expresa en ella una comunicación simbólica, es decir, trabaja, se relaciona en sociedad, organiza instituciones sociales, económicas y políticas”.

Con el referente conceptual anterior, de acuerdo a lo manifestado por GONZÁLEZ, Francisco (1996, p.42); se entiende lo ambiental como “la interacción que se establece entre el ecosistema y la cultura”, y los problemas ambientales como “determinado tipo de interacciones pautadas entre las poblaciones humanas y el sistema biofísico de referencia, que interrumpen o alteran procesos de flujo de materia y energía o alteran la disposición funcional de los elementos en un sistema complejo generando cambios impredecibles que muchas veces implican la transformación del mismo”.

Ahora bien, de acuerdo a lo expresado por MAYA, Augusto (1995. p.1.), donde manifiesta que “el ecosistema no padece en ningún momento de problemas ambientales”, estos se encuentran relacionados con las formas de percepción de la naturaleza; siendo equivocado señalar que el actual estado del ambiente planetario es el resultado de causas naturales. Las transformaciones del entorno son inducidas por la concepción metafísica, ética, científica y tecnológica del mundo, llevándonos obligatoriamente a interrogar al conocimiento del entorno y a cuestionar el proyecto epistemológico que ha buscado que se perciba la naturaleza como un todo compuesto por partes, una entidad uniforme y homogénea, reino de las certezas y las

predicciones. Esta crisis o problemática es en resumen, el resultado del desconocimiento de las interacciones que ocurren en la naturaleza, en especial la entropía, lo cual ha generado un imaginario de desarrollo unido a la idea de crecimiento económico, de consumo ineficiente, de explotación hasta agotar, de recursos ilimitados, de procesos bidireccionales, donde la irreversibilidad no existe o no se incorpora en la racionalidad productiva ni económica, (Toro Calderón, J, 2004)

Estudios indican que no existe asociación fuerte entre la preocupación por los problemas ambientales y conductas ecológicamente responsables, aunque su relación es positiva, (Stern, P.C. y Oskamps, S, 1991)

Una nueva educación para la ciudadanía no se trata de una educación cívica, que como hasta ahora, se ha encargado de describir las estructuras de organización de la sociedad con el objeto implícito de aceptarlas y respetarlas si no, que por el contrario, se trata de una educación en la responsabilidad, lo que presupone una prioridad para el análisis de caso, para reflexiones críticas para los debates y para la adquisición de competencias, no se trata entonces, aprender para admitir si no comprender para actuar. Lo anterior implica redefinir los nuevos escenarios educativos, sus tiempos y ritmos, el papel del profesorado y de todos los actores que intervienen en la práctica escolar, el currículo, su gestión y el ecosistema pedagógico actual, (Alvarez, P y Vega, P, 2009)

En muchas ocasiones hechos y actitudes cotidianas, sencillas, resultan ser un gran aporte y denotan la existencia de ciudadanos responsables y solidarios con su entorno: reducir los volúmenes de residuos que generamos, evitar los envases descartables, disponer los residuos correctamente, control del consumo de agua, etc.

3.5.5 Metodología de la propuesta

Se diseñó un plan de intervención pensando en el alcance de los indicadores de logros establecidos en los estándares curriculares del ciclo cuarto y quinto y, las evidencias de aprendizaje del DBA grado quinto del área de ciencia naturales.

Gotitas de vida es una estrategia didáctica que refuerza el concepto de aprendizaje significativo y colaborativo. A través de imágenes impactantes y el diálogo constante entre estudiantes y estudiante – docente, se refuerzan los conceptos de cuidado y conservación.

El plan de intervención cuenta con actividades que permiten explorar el mundo acuático, identificar los usos inadecuados del agua y evaluar las causas y consecuencias de los usos inadecuados.

ACTIVIDAD N. 1

CONOCIENDO MIS ESTUDIANTES

OBJETIVO: identificar los imaginarios que poseen los estudiantes del grado quinto de la institución educativa ITPC sobre el buen uso y cuidado del agua.

1. Se realizará una mesa redonda con los estudiantes y procedemos a explicar el desarrollo de la actividad, luego aplicamos una guía de diez preguntas acerca del buen uso y cuidado del agua.
2. Se analizara los diferentes puntos de vista de los estudiantes sobre el buen uso y cuidado del agua y por último se hace una conclusión del tema por parte del grupo de investigación.

GUÍA

1. ¿De dónde viene el agua que utilizamos para las actividades cotidianas (cocinar, lavar, limpiar)?
2. ¿Qué pasa con el agua que utilizamos, a dónde va a parar?
3. ¿Se puede reutilizar el agua?
4. ¿En qué lugares de nuestro municipio no hay suficiente agua?
5. Existe un suministro infinito e inagotable de agua?
6. ¿En el día a día, utilizo demasiada agua?
7. ¿Qué podemos hacer los estudiantes de este salón de clase para conservar el agua?
8. ¿Cómo podemos enseñar a otros a conservar el agua?
9. ¿Alguna vez habrá escasez de agua en el mundo
10. ¿En qué medida, la vida depende del agua?

Recursos: Guía de grupo focal.



Imagen 1. Actividad No. 1

Fuente. Esta investigación

ACTIVIDAD N. 2

FUNDAMENTACION TEORICA SOBRE CUENCA HIDROGRAFICA, EL CLICLO DE AGUA, BUEN USO Y MAL USO DEL AGUA Y USO GENERAL DEL AGUA.

OBJETIVO: Enseñar a los estudiantes el nacimiento del agua que utilizamos a diario, el proceso de transformación del agua, concientizarlos sobre cuando se hace un buen y un mal uso del agua y ampliar la visión sobre el uso del agua en todo el contexto social.

1. Primero se presentara a los estudiantes una cartelera con imagines sobre que es una Cuenca hidrográfica para que la conozcan gráficamente, luego apoyándonos en la gráfica se explicara el nacimiento y recorrido de nuestro rio hasta llegar a nuestros hogares.
2. Luego e explica el proceso del ciclo del agua y las transformaciones que esta sufre gracias a la acción de la naturaleza para conservar el preciado líquido.
3. A continuación concientizaremos a los estudiantes atreves de imágenes lúdicas sobre cuando hacemos buen y mal uso del agua sobre todo en nuestros hogares y el entorno que nos rodea.
4. Y por último ampliaremos la visión que poseen los estudiantes sobre el uso del agua en la agricultura, la ganadería, la industria eléctrica, y las industrias productoras en general.

Recursos: Cartelera con imágenes alusivas, Tablero, Marcadores.

Nota: Cada actividad se desarrolló en días diferentes debido al espacio dado por la docente.



Imagen 2. Actividad No. 2

Fuente. Esta investigación

ACTIVIDAD N.3

MI COMPROMISO CON LAS FUTURAS GENERACIONES.

OBJETIVO: fomentar en los estudiantes una actitud responsable sobre el buen uso y cuidado del agua para preservar este recurso a las futuras generaciones.

1. Nos desplazamos junto con los estudiantes a la sala audio visual luego les enseñamos un video llamado “carta escrita en el año2070” acerca de las consecuencias negativas que sufrirían las futuras generación sino empezamos hacer buen uso y cuidado del agua.
2. Después de haber visto el video sobre la importancia del agua, los estudiantes procederán a expresar en carteleras sus mensajes acerca de la conservación y el compromiso que adquieren para preservar este recurso.

Recursos: videobean, hojas de blok, colorines.



Imagen 3. Actividad No. 3

Fuente. Esta investigación

ACTIVIDAD N.4

PREPARANDONOS PARA EL CAMBIO

OBJETIVO: Dividir el curso en tres grupos y elaborar junto a los estudiantes material didáctico como apoyo para las exposiciones a realizar.

1. Cada integrante del grupo investigador escoge un grupo de estudiantes e inicia la creación de actividades y sus respectivos materiales.
2. Un grupo elabora una maqueta de una cuenca hidrográfica incluida la flora y fauna con material reciclable.
3. Otro grupo construirá una cartelera de mensajes de concientización a través de un rompe cabezas
4. El tercer grupo se encargara de elaboración de figuras en forma de gotitas de agua con mensajes sobre el buen uso para entregar a los estudiantes asistentes a la programación de las actividades que se realizaran el siguiente día.

Recursos: Cartón, papel bon, hiervas, colorines, marcadores temperas, tijeras, pegamento, fomi, palos de chorizos.



Imagen 4. Actividad No. 4

Fuente. Esta investigación

ACTIVIDAD N.5

MANOS A LA OBRA

OBETIVO: Concientización atreves de actividades sobre el uso y buen cuidado del agua por parte de los estudiantes del grado quinto para los demás niños de la institución educativa.

1. Para el desarrollo de las actividades cada integrante del grupo investigador se trasladó junto a su grupo de estudiantes a la sala múltiple con sus respectivos materiales, nos ubicamos en diferentes puntos e inicia el acercamiento por parte de los demás estudiantes de la institución educativa.
2. El grupo número uno explica a los asistentes el nacimiento y recorrido del agua que tenemos en nuestros hogares a través de la maqueta de la Cuenca hidrográfica.
3. El grupo numero dos desarrolla una cartelera de juego de palabras dando a conocer la importancia que tiene el agua en la vida de los seres vivos ya que de esta dependemos en gran parte.
4. el grupo número tres realiza una actividad de sensibilización con los demás estudiantes dándoles a conocer el mensaje que transmite el video “carta de un niño en el año 2070” y finalmente haciendo entrega de gotitas de agua con mensajes alusivos al buen uso y cuidado del agua.



Imagen 5. Actividad No. 5

Fuente. Esta investigación

4. Conclusiones

La enseñanza basada en indagación nos permitió diagnosticar la situación inicial de los estudiantes y en base a ello orientarlos a través de la transmisión de conocimientos con el fin de que el estudiante organice sus ideas y tenga mejor postura frente a temáticas a tratar.

La implementación de la propuesta “gotitas de vida” permitió la participación comprometida y dinámica de los estudiantes de grado 5-4 en la fundamentación teórica y desarrollo de actividades y el diseño de materiales lúdicos.

A partir de las actividades realizadas con docentes y estudiantes se puso en evidencia la falta de incorporación de la temática ambiental y sobre todo del buen uso y cuidado del agua en la enseñanza del área de ciencias naturales.

Esta investigación, contribuye a encaminar a los estudiantes a generar acciones, actitudes y comportamientos para conservar, respetar y valorar los recursos naturales y el ambiente puesto que a través del desarrollo se adquiere compromiso, sobre el buen uso y cuidado del agua.

5. Recomendaciones

Primero que todo aprovechar los espacios que Tienen los estudiantes para conocer la naturaleza, que es el área de ciencias naturales dándole prioridad a temas de vital importancia como lo es el agua.

Así mismo incluir un proceso de actividades escolares que se desarrollen a nivel general en la institución educativa, donde los estudiantes empiecen a comprender la importancia que tiene el agua como recurso vital.

Y por último se recomienda a los docentes que las actividades que se vayan a desarrollar sean atractivas para los estudiantes pero que sobre todo aporten un aprendizaje significativo para que estos adquieran hábitos correspondientes al buen uso y cuidado del agua.

Bibliografía

- Alcaldía de Bogotá. (2014). *Observatorio Ambiental de Bogotá*. Recuperado el 5 de Enero de 2018, de <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/con-la-comunidad//el-territorio-urbano-se-ordena-alrededor-del-agua>
- Alvarez, P y Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260. Recuperado el 5 de Enero de 2017, de <file:///C:/Users/Shirley/Downloads/ACTITUDES+AMBIENTALES+Y+CONDUCTAS+SOSTENIBLES.+IMPLICACIONES+PARA+LA+EDUCACION%20EN+EDUCACION+AMBIENTAL.pdf>
- Amigues, R. (1999). *Las prácticas escolares de aprendizaje y evaluación*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Arias, H. (2013). *El registro fotográfico en la investigación educativa*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2017, de <https://www.clubensayos.com/Psicolog%C3%ADa/EL-Registro-Fotografico-En-La-Investigacion-Educativa/613325.html>
- Ballanti, G. (1979). *El comportamiento docente*. Buenos Aires: Kapeluz.
- Ballester, A. (2000). *La didáctica de la geografía*. Recuperado el 13 de Agosto de 2016, de <http://personales.jet.es/antoniballester/cast/>
- Benavides D, Bolaños Y, Portilla L J, Riascos L A. (2014). *Biblioteca Universidad de Nariño*. Recuperado el 13 de Noviembre de 2017, de biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/90549.pdf
- Boya J., Minota L. y otros. (s.f.). *Colegios Minuto de Dios*. Recuperado el 6 de Octubre de 2017, de <http://www.colegiosminutodedios.co/tumaco/images/el-colegio/PRAE.pdf>

- Corporación Rafael Núñez. (s.f.). *Revista virtual del proyecto institucional de competencias comunicativas*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2017, de http://www.curn.edu.co/lineas/produccion_academica/
- Delgado, P y Jurado, I. (2008). Recuperado el 22 de Septiembre de 2017
- Escalante P. (2009). Recuperado el 5 de Noviembre de 2017, de http://comunidades.eafit.edu.co/congreso/memorias/foros/analisis/ResultadosGenerales_CongresoVirtual_2009%20.pdf
- Giordan, A. y Souchon, C. (1995). *La educación ambiental: guía práctica*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp297eduamb.pdf
- Granados L, Castaño V, Perdomo M. (2015). *Universidad Los Libertadores*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2017, de <http://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/386/GranadosRamirezLorena.pdf?sequence=2>
- Gutiérrez G L y Mendieta M P. (Julio - Diciembre de 2014). Actitudes ambientales hacia el agua, una exploración de los estudiantes del municipio de Venta Quemada (Boyacá). *Luna Azul*(39). Recuperado el 2 de Enero de 2018, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742014000200004
- Hernández C. (2012). Recuperado el 25 de Noviembre de 2017, de Universidad de Valladolid: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3470/1/TFM-G%20167.pdf>
- HIDROJING. (s.f.). Obtenido de <http://www.hidrojing.com/cuanta-agua-hay-en-la-tierra/>
- JJ, T. (2005). *Educación Ambiental: Una cuestión de valores*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 5 de Enero de 2018, de https://books.google.com.co/books?id=XTSdwCFXC_gC&pg=PA32&lpg=PA32&dq=La

s+percepciones+que+actualmente+se+tienen+sobre+el+ambiente+est%C3%A1n+influen
ciadas+por+el+paradigma+de+la+visi%C3%B3n+del+mundo+que+maneja&source=bl&
ots=HGyn35ihNU&sig=f_GFJLBO9T_wAW

Lafourcade, P. (1974). *Planeamiento, conducción y evaluación en la enseñanza superior*. Buenos Aires: Kapelusz.

Luzzi, D. (2000). *La ambientalización de la educación formal. Un diálogo abierto en la complejidad del campo educativo*. Madrid: Voluntad.

Martínez Boom, A. (1999). *La enseñanza como posibilidad del pensamiento. Pedagogía, discurso y poder*. Bogotá: Norma.

Maya, A. (2013). Recuperado el 1 de Septiembre de 2016, de www.augustoangelmaya.com (

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (1996). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Obtenido de www.ideam.gov.co

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley General de Educación, Decreto 1860*. Obtenido de www.mineduccion.gov.co

Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Proyectos Ambientales Escolares - PRAES*. Obtenido de www.mineduccion.gov.co

Ministerio de Educación Nacional. (2013). www.mineduccion.gov.co. Recuperado el 18 de Septiembre de 2017, de https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-329722_archivo_pdf_ciencias_secundaria.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). www.colombiaaprende.gov.co. Obtenido de www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/w3-article-339502.html

Novak, J y Gown, D. (1998). *Aprendiendo a aprender*. Madrid: Martínez Roa.

ONU. (2005). *Decenio Internacional para la Acción "El agua fuente de vida" 2005 - 2015*.

Recuperado el 7 de Enero de 2018, de

<http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/background.shtml>

Ortiz deMaschwitz, E. (2001). *Inteligencias múltiples en la educación de la persona*. Bogotá: Bonum.

Pinilla Roa, A. (1999). *Reflexiones en educación universitaria*. Bogotá: Universidad Nacional.

Scribd. (Octubre de 2016). Recuperado el 5 de Enero de 2018, de

<https://es.scribd.com/document/328210910/Influencia-Humana-en-El-Ciclo-Hidrologico>

Solis Batioja, JF y Castro Zambrano, JL. (2014). *El proyecto ambiental escolar PRAE como proyecto de aula*. Recuperado el 28 de Agosto de 2016, de

<http://es.calameo.com/books/00514470649280e765f83>

Stern, P.C. y Oskamps, S. (1991). Managing scarce environmental resources. *Handbook of Environmental Psychology*, 2, 1043-1088. Recuperado el 5 de Enero de 2018

Tópicos en Ecología. (Abril - Junio de 2001). Agua en un mundo cambiante. *Tópicos en*

Ecología(9), 20. Recuperado el 27 de Diciembre de 2017, de <https://www.esa.org/esa/wp-content/uploads/2013/03/numero9.pdf>

Toro Calderón, J. (2004). *Transversalización de la educación ambiental en la educación básica y media*. Recuperado el 20 de Agosto de 2016, de

https://books.google.com.co/books?id=XTSdwCFXC_gC&pg=PA32&lpg=PA32&dq=Las+percepciones+que+actualmente+se+tienen+sobre+el+ambiente+est%C3%A1n+influenciadas+por+el+paradigma&source=bl&ots=HGyiX6kqNT&sig=gy4R1Bp0l-KrVjDYyS2EIyZ2YEQ&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwie2

Toro Calderon, J. (2005). *Educación ambiental: Una cuestión de Valores*. Recuperado el 30 de Agosto de 2016

Torres A, Mora G, Garzón F y Ceballos N. (Enero - Junio de 2013). Desarrollo de competencias científicas a través de la aplicación de estrategias didácticas alternativas. Un enfoque a través de la enseñanza de las ciencias naturales. *Tendencias*, XIV(1), 187 -215.

Recuperado el 13 de Noviembre de 2017, de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4453237>

UNESCO. (1998). Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de www.unesco.org

URSS. (1997). Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de

<http://www.jmarcano.com/educa/docs/tbilisi.html>

ANEXOS

ANEXO A. REGISTRO FOTOGRAFICO

