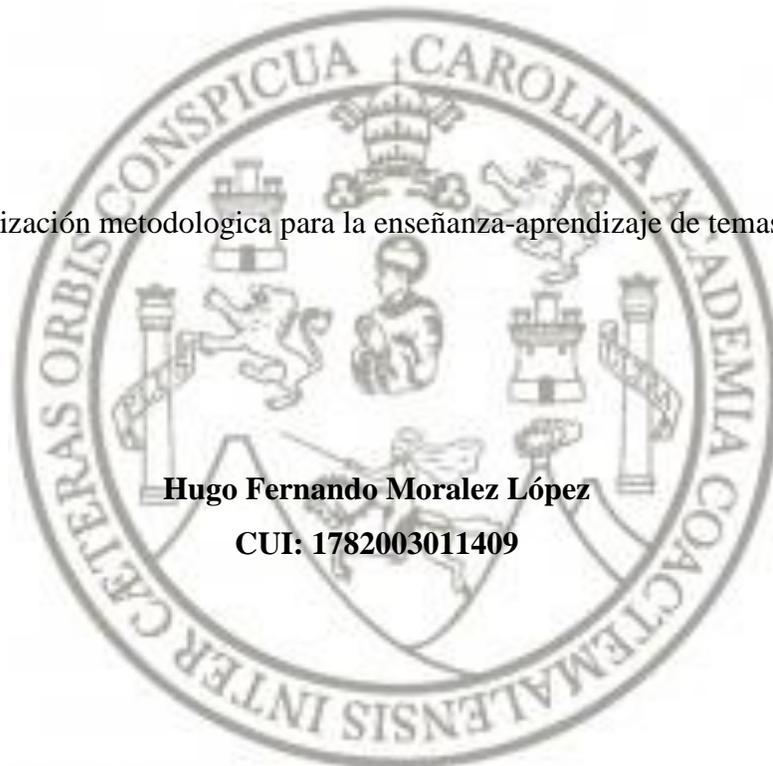


## Trabajo de Graduación

Contextualización metodologica para la enseñanza-aprendizaje de temas ambientales.



**Hugo Fernando Moralez López**

**CUI: 1782003011409**

**Asesor**

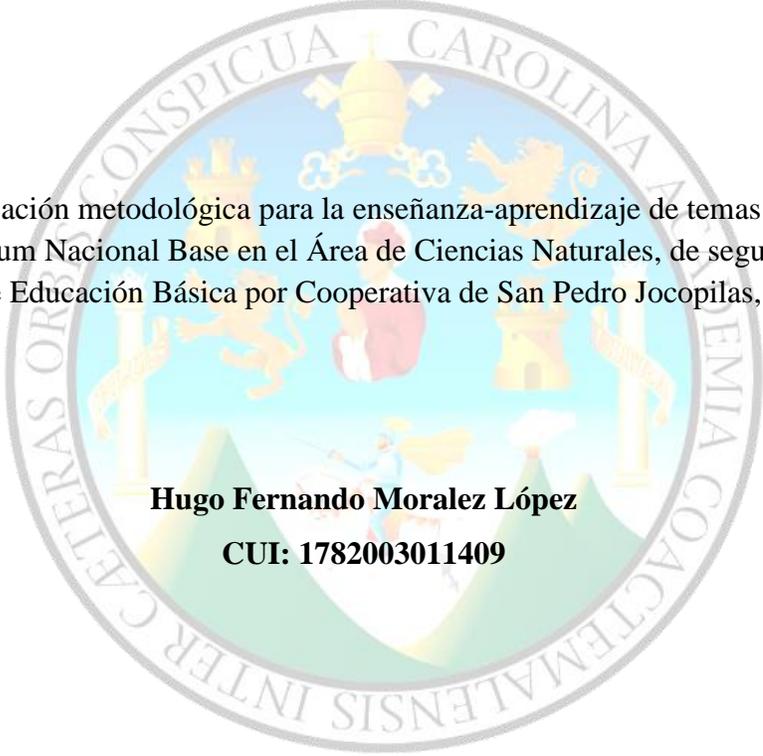
**Ing. M.Sc. Erick Orlando Urrutia Rodríguez**

**Colegiado 20169**

**Santa Cruz del Quiché, noviembre de 2018**

## **Trabajo de Graduación**

Contextualización metodológica para la enseñanza-aprendizaje de temas ambientales, según el Curriculum Nacional Base en el Área de Ciencias Naturales, de segundo básico del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de San Pedro Jocopilas, Quiché.



**Hugo Fernando Morales López**

**CUI: 1782003011409**

**Previo a optar el título de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente.**

**Santa Cruz del Quiché, noviembre de 2018**

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,  
USAC**

Rector: Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos

Secretario General: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

**MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE  
QUICHÉ –CUSACQ-**

Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López

Lic. José de Jesús Portillo Hernández

Sr. Victor Hugo Mayen García

Sr. Julio Adolfo Eufragio Blanco

Ing. Mec. Carlos Humberto Aroche Sandoval

**AUTORIDADES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ -CUSACQ-**

Director

Ing. Porfirio Alejandro Marroquín Quiñonez

Coordinador Académico

Lic. Boris Sidney Barillas Cajas

Coordinador de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con  
Especialidad en Medio Ambiente

Lic. Edgar Rolando López Carranza

## **TRIBUNAL QUE APLICÓ EL EXAMEN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**Director CUSACQ**

Ing. Porfirio Alejandro Marroquín Quiñónez

**Coordinador Académico**

Lic. Boris Sidney Barillas Cajas

**Presidente (a)**

Lic. M.A. Edgar Alberto Juárez Hernández

**Secretario (a)**

Lic. Manuel José López Girón

**Vocal I**

Ing. Agra. Ingrid Xiomara Natareno Rodríguez

**Asesor del Trabajo de Graduación**

**Ing. M. Sc. Erik Orlando Urrutia Rodríguez**

**Colegiado No. 2,169**

**Nota:** únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en el presente documento (Artículo 31 del reglamento de exámenes teóricos y profesionales del Centro Universitario de Quiché -CUSACQ- de la Universidad de San Carlos de Guatemala).



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ -CUSACQ-

Santá Cruz del Quiche, 23 de Octubre de 2018

Lcdo. Edgar Rolando López Carranza  
Coordinador Plan Sabatino -CUSACQ-  
Presente

Respetable Licenciado

Atentamente me dirijo a usted con el propósito de informarle sobre el desarrollo del Trabajo de Graduación del Estudiante **Hugo Fernando Moralez López**, con Número de CUI: **1782003011409** Titulado; "Contextualización Metodológica para la Enseñanza-aprendizaje de Temas ambientales" la cual se implementó en El Instituto de Educación Básica por Cooperativa, San Pedro Jocopilas, Quiche.

Al estudiante **Hugo Fernando Moralez López**, después de haber recibido el curso de propedéutica se le asignó por parte de la Coordinación Académica del Centro Universitario de Quiché como **ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN** al **Ing. M. Sc Erick Orlando Urrutia Rodríguez**, quien después de evaluar el contenido del documento de acuerdo a los lineamientos de Trabajo de graduación que tiene la carrera, este servidor **DICTAMINA FAVORABLE** ya que cumple con los requisitos establecidos

Por lo anteriormente expuesto solicito a la Unidad de tesis asignar al revisor que considere conveniente para proseguir con el proceso de la tesis presentada por el estudiante.

Atentamente:

Ing. M. Sc Erick Orlando Urrutia Rodríguez  
Colegiado No. 2,169  
Asesor



**CUSACQ**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Quiché

**CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE**  
**-CUSACQ-**

**PEDAGOGÍA**  
**QUICHÉ**

Santa Cruz del Quiché, 16 de noviembre de 2018

Licenciado

Edgar Rolando López Carranza  
Coordinador de la Carrera de Licenciatura en  
Pedagogía y administración Educativa con  
Especialidad en Medio Ambiente  
Centro Universitario de Quiché –CUSACQ-

Respetable Licenciado:

En atención al nombramiento de fecha 26 de octubre de 2018, por medio del cual se me solicitó REVISAR, el trabajo de graduación del estudiante **Hugo Fernando Morales López** con Número de **Cui:1782003011409** de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente con el tema "**CONTEXTUALIZACIÓN METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE TEMAS AMBIENTALES**", actividad que fue concluida.

Previamente el sustentante ha recibido el dictamen favorable del asesor del trabajo de graduación, por lo cual procedí a la **REVISIÓN** del mismo, considero que dicho trabajo contiene los requisitos mínimos que exige nuestra universidad previo a su graduación profesional como **LICENCIADO EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE**.

Por lo antes expuesto emito **DICTAMEN FAVORABLE** a efecto a que las autoridades procedan según los normativos que rigen la carrera de Licenciatura en Pedagogía y administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente, como corresponde.

Sin más que informarle al respecto, me es grato suscribirme de usted.

Atentamente;



M.A. Mildred Francisca Zacarías Nava  
Administradora de Empresas  
Colegiado Activo 16,561  
REVISOR

Arch. Original: Coordinación Académica.

Copia: Estudiante y revisor.

Copia: Coordinación de Carrera.

3ra. Av. 0-14 Zona 5  
Santa Cruz del Quiché, Quiché  
Telefax: 7755-1273  
cusacq@usac.edu.gt



EL INFRASCRITO COORDINADOR ACADÉMICO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE  
QUICHÉ DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Con base en el dictamen favorable emitido por el asesor y revisor del trabajo de graduación titulado **“Contextualización metodológica para la enseñanza aprendizaje de temas ambientales, según el Curriculum Nacional Base en el área de Ciencias Naturales de segundo básico del Instituto de Educación Básica por Cooperativa de San Pedro Jocopilas, Quiché”** presentado por el estudiante **Hugo Fernando Moralez López** con registro académico 200925426 y CUI 1782 00301 1409, en donde se hace constar que se han cumplido con los requerimientos académicos y administrativos, esta Coordinación Académica **AUTORIZA LA IMPRESIÓN del Trabajo de Graduación**, en la ciudad de Santa Cruz del Quiché a los veintiséis días del mes de noviembre del año 2018.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

Lic. Boris Sidney Barillas Cajas

Coordinador Académico

Centro Universitario de Quiché –CUSACQ-



## Índice

Índice de tablas -----	12
Índice de figuras -----	13
Resumen -----	14
Abstract -----	15
Introducción -----	i
<b>Capítulo I</b> -----	<b>18</b>
<b>Marco conceptual</b>	
1.1.Planteamiento del problema -----	18
1.2.Preguntas de investigación -----	20
1.3.Justificación -----	21
1.4.Alcances y límites -----	23
1.4.1. Alcances -----	23
1.4.2. Límites -----	23
1.5.Objetivo general -----	24
1.6.Objetivos específicos -----	24
1.7.Operacionalización de las variables -----	25
1.8.Aporte -----	28
<b>Capítulo II</b> -----	<b>29</b>
<b>Marco Teórico</b>	
2.1. Estado del Arte -----	29
2.2. Fundamentación Teórica -----	34
2.2.1. Educación Ambiental -----	34
2.2.2. Contextualización Educativa de Temas Ambientales -----	36

2.2.3. Estrategias para enseñar temas ambientales -----	37
2.2.4. Contaminación Ambiental -----	38
2.2.5. Contaminación del agua -----	40
2.2.6. Las aguas residuales y sus efectos contaminantes -----	41
2.2.7. Contaminación del aire -----	42
2.2.8. Contaminación del suelo -----	44
2.2.9. Contaminación Visual -----	46
2.2.10 Proyecto 3 Rs -----	47
2.2.11 Reducir -----	48
2.2.12 Reutilizar -----	49
2.2.13 Reciclar -----	50
<b>Capítulo III -----</b>	<b>52</b>
<b>Marco Metodológico</b>	
3.1. Metodología -----	52
3.2. Método -----	53
3.3. Instrumentos -----	55
3.4. Unidad Universo -----	56
3.5. Muestra -----	56
3.6. Procedimientos para la selección de la muestra -----	57
3.7. Desarrollo de la investigación -----	57
3.8. Procedimientos para el análisis de datos -----	59
<b>Capítulo IV -----</b>	<b>60</b>
4.1. Presentación, análisis y discusión de resultados -----	60

4.2. Resultados -----	73
Conclusiones-----	77
Recomendaciones -----	78
Apéndice -----	79
Anexos-----	125
Referencias Bibliográficas-----	127

## Índice de tablas

Tabla 1- Operacionalización de las variables -----	21
Tabla 2- Recolección de datos pregunta número 1, encuesta a docentes -----	52
Tabla 3- Recolección de datos pregunta número 2, encuesta a docentes -----	53
Tabla 4- Recolección de datos pregunta número 3, encuesta a docentes -----	54
Tabla 5- Recolección de datos pregunta número 4, encuesta a docentes -----	55
Tabla 6- Recolección de datos pregunta número 5, encuesta a docentes -----	56
Tabla 7- Recolección de datos pregunta número 6, encuesta a docentes -----	57
Tabla 8- Recolección de datos pregunta número 1, encuesta a estudiantes -----	58
Tabla 9- Recolección de datos pregunta número 2, encuesta a estudiantes -----	59
Tabla 10- Recolección de datos pregunta número 3, encuesta a estudiantes -----	60
Tabla 11- Recolección de datos pregunta número 4, encuesta a estudiantes -----	61
Tabla 12- Recolección de datos pregunta número 5, encuesta a estudiantes -----	62
Tabla 13- Recolección de datos pregunta número 6, encuesta a estudiantes -----	63
Tabla 14- Recolección de datos pregunta número 7, encuesta a estudiantes -----	64
Tabla 15- Plan de capacitación a docentes -----	67
Tabla 16- Plan de capacitación a docentes -----	67
Tabla 17- Plan de capacitación a docentes -----	68

## Índice de figuras

Figura 1- Respuesta de pregunta a docentes No. 1 -----	52
Figura 2- Respuesta de pregunta a docentes No. 2 -----	53
Figura 3- Respuesta de pregunta a docentes No. 3 -----	54
Figura 4- Respuesta de pregunta a docentes No. 4 -----	55
Figura 5- Respuesta de pregunta a docentes No. 5 -----	56
Figura 6- Respuesta de pregunta a docentes No. 6 -----	57
Figura 7- Respuesta de pregunta a estudiantes No. 1 -----	58
Figura 8- Respuesta de pregunta a estudiantes No. 2 -----	59
Figura 9- Respuesta de pregunta a estudiantes No. 3 -----	60
Figura 10- Respuesta de pregunta a estudiantes No. 4 -----	61
Figura 11- Respuesta de pregunta a estudiantes No. 5 -----	62
Figura 12- Respuesta de pregunta a estudiantes No. 6 -----	63
Figura 13- Respuesta de pregunta a estudiantes No. 7 -----	64

## **Resumen**

La implementación de temas ambientales en el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere de una contextualización metodológica para lograr el constructivismo como lo establece el Currículo Nacional Base, es importante abordar los temas de medio ambiente con responsabilidad y actitud para que los estudiantes puedan adquirir una mejor conciencia hacia los problemas que hoy enfrenta el planeta.

Para lograr un impacto positivo, en la elaboración del proyecto se realizaron actividades como la ejecución de un diagnóstico el cual permitió establecer el problema a tratar, así mismo en cumplimiento de los objetivos planteados se hicieron actividades que promueven la contextualización de la metodología utilizada por los docentes para permitir un aprendizaje más significativo y constructivista, logrando la participación de cuatro docentes y veintisiete estudiantes quienes manifestaron estar satisfechos y comprometidos a trabajar de una forma lúdica y vivencial para que las competencias sean alcanzadas en un mayor porcentaje.

Al realizar la contextualización de los problemas que más afectan a la población y que deben atenderse desde la ejecución de un proceso educativo ambiental cimentado en la conciencia y cultura de protección y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales se determinó que uno de los problemas más evidente es la contaminación del agua por lo que se tomó este tema como principal objeto de estudio y se realizaron actividades que promueven el aprendizaje de cómo abordar la problemática y proponer soluciones para reducir la contaminación.

La elaboración de una guía pedagógica como lo establece el objetivo número cuatro ha dado como resultado el facilitar al docente la implementación de métodos y técnicas de enseñanza que permiten la contextualización.

## **Abstract**

The implementation of environmental issues in the teaching-learning process requires a methodological contextualization to achieve constructivism as established by the National Base Curriculum, it is important to address environmental issues with responsibility and attitude so that students can acquire a better conscience towards the problems that the planet faces today.

To achieve a positive impact in the development of the project, activities were carried out such as the execution of a diagnosis which allowed to establish the problem to be addressed, and in compliance with the objectives set, activities were carried out that promote the contextualization of the methodology used by teachers. to allow a more meaningful and constructivist learning, achieving the participation of four teachers and twenty-seven students who said they are satisfied and committed to work in a fun and experiential way so that competences are reached in a greater percentage.

When contextualizing the problems that most affect the population and that should be addressed from the execution of an environmental education process based on the awareness and culture of protection and sustainable use of natural resources, it was determined that one of the most evident problems is water contamination, so this topic was taken as the main object of study and activities were carried out that promote learning how to approach the problem and propose solutions to reduce pollution.

The development of a pedagogical guide as established by objective number four has resulted in facilitating the teacher's implementation of teaching methods and techniques that allow for contextualization, activities that promote meaningful learning and effective evaluation tools to verify the level of learning.

## **Introducción**

La educación ambiental en nuestro país presenta una gran deficiencia que se hace evidente cada vez más en la práctica inadecuada del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la falta de hábitos de comportamiento indestructible hacia los mismos, a esta situación se suma toda la problemática que el planeta presenta como el calentamiento global, el cambio climático, la desaparición de los glaciares y todos los fenómenos naturales que se derivan del descontrol que el planeta sufre a causa de la contaminación masiva que el ser humano está generando desconsideradamente.

Es complicado comprender qué pasa con la humanidad que no reacciona ante esta crisis que el planeta tierra está enfrentando, sin embargo a esto se suman diversos factores que influyen negativamente representando una amenaza inminente ante la destrucción de los recursos y el desencadenamiento de una crisis mundial.

El recurso hídrico es uno de los más afectados por la contaminación de diversas sustancias vertidas en las corrientes causando la perdida no solo de manantiales si no de diversidad de especies que viven en el agua, es por ello que éste tema fue enfatizado y se trabajó tomando en cuenta el problema que afecta al contexto con la contaminación por las aguas residuales que emanan del drenaje del área urbana, la contaminación provocada por el mal manejo de los desechos sólidos y el descontrol en el uso de químicos para la actividad agrícola que se realiza a inmediaciones de río Xocopila’.

La educación juega un papel protagónico en la búsqueda de acciones que contribuyan a la disminución de la contaminación del planeta, es por ello que el presente proyecto se enfoca en la aplicación de una contextualización metodológica y la implementación de actividades en el

desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para lograr que sea significativo y se logren las competencias establecidas en el Currículum Nacional Base.

Como producto de un diagnóstico realizado a través de encuestas a docentes y estudiantes del Instituto de Educación básica por Cooperativa, ubicado en el municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché, se implementaron diferentes actividades como capacitación a docentes en el uso de métodos y técnicas de aprendizaje, aplicación de herramientas de desempeño y observación en el proceso de evaluación, así también se trabajó con los estudiantes una serie de actividades las cuales permitieron evidenciar un aprendizaje más significativo y la creación de una mejor conciencia en los problemas ambientales, esto demuestra que al impartir los temas ambientales haciendo uso de métodos adecuados garantiza un buen aprendizaje.

Se elaboró una guía pedagógica para docentes y estudiantes, la cual contiene una adecuación curricular por contenido, la propuesta de un método por cada tema para lograr la contextualización y poder ver los problemas que afectan al entorno, contenidos como el agua, la contaminación por drenajes, por desechos sólidos y por actividades agrícolas, actividades que permiten desarrollar cada contenido de una forma constructiva para lograr el aprendizaje significativo, herramientas de evaluación que permiten medir el aprendizaje adquirido por los estudiantes.

## **Capítulo I**

### **Marco conceptual**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

El aprendizaje significativo constituye una serie de métodos, técnicas, estrategias y herramientas que deben implementarse con los estudiantes de todos los niveles. Según el Currículum Nacional Base, en la malla curricular del área de Ciencias Naturales, propone una serie de temas ambientales los cuales deben ser desarrollados de forma constructiva que garantice un aprendizaje con calidad educativa.

Tomando como base el nuevo currículum, el docente tiene la oportunidad y a la vez la responsabilidad de aplicar los contenidos de una forma creativa y dinámica con verdadero sentido didáctico que promueva el conocimiento y aprendizaje a través de la construcción de los mismos, sin embargo la preparación que un docente tiene durante su formación como educador no es la suficiente y es por ello que el Ministerio de Educación se ve en la necesidad de implementar talleres de formación, diplomados, seminarios, entre otros para reforzar conocimientos.

A pesar que en el Currículum Nacional Base figuran los temas ambientales como una prioridad, estos se dan de una manera muy superficial, esto principalmente porque los docentes desconocen la metodología adecuada para enseñarlos ya que el impartirlos requiere de actividades y procedimientos de evaluación en los cuales el estudiante debe tener contacto con la naturaleza para darse cuenta de la realidad y lograr sensibilizarlos de la importancia de conocer sobre estos temas.

En la cabecera municipal de San Pedro Jocopilas se presentan diversos problemas ambientales que pueden contextualizarse para lograr un aprendizaje significativo y al mismo tiempo la sensibilización en los estudiantes, principalmente tomando en cuenta

los contenidos del Curriculum Nacional Base en el área de Ciencias Naturales de segundo básico, donde se aborda los temas de: El Agua , las 3Rs, la contaminación del suelo y la contaminación visual, que son problemas que se presentan en esa región, razón por la cual se considera necesario contextualizar los contenidos para que exista un mayor aprendizaje y creación de conciencia en cuanto al uso adecuado de los recursos naturales.

A través de la investigación realizada y en virtud de la necesidad que existe de mejorar la educación ambiental se implementó una Guía pedagógica con temas ambientales que a la vez sugiere métodos y herramienta de evaluación que permiten contextualizar el proceso educativo para garantizar el aprendizaje de los estudiantes y así poder lograr las competencias establecidas.

El cambio de conducta hacia la valoración de nuestros recursos naturales es responsabilidad de todos y principalmente de las entidades educativas, es por ello que dicho proyecto se impulsó en el Instituto de Educación Básica por Cooperativa, del municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché, con la finalidad de poder crear esa conciencia ambiental en las generaciones protagonistas del futuro para darle un tiempo más de vida al planeta Tierra.

## **1.2. Preguntas de investigación**

### **1.2.1. Pregunta principal**

- ¿Cómo se podrá generar una contextualización metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema del agua y su contaminación, según el Curriculum Nacional Base en el Área de Ciencias Naturales de segundo básico, en el Instituto de Educación Básica por Cooperativa de San Pedro Jocopilas, Quiché?

### **1.2.2. Preguntas secundarias**

- ¿De qué forma se podrá establecer si los temas ambientales que desarrollan los docentes consideran el Currículum Nacional Base y la contextualización de los principales problemas ambientales?
- ¿Qué beneficios obtendrán los docentes y estudiantes al desarrollar con ellos actividades de capacitación sobre el tema del agua y su contaminación?
- ¿Cómo establecer si los estudiantes desarrollan un aprendizaje significativo en temas ambientales?

### **1.3. Justificación**

El deterioro de los recursos naturales es cada día más preocupante ante los efectos causados mediante el descontrol que puede apreciarse en los diferentes fenómenos naturales que se suscitan en el planeta Tierra, se necesita de acciones inmediatas para disminuir la explotación masiva de los recursos, así también una fuerte campaña de concientización sobre la importancia del cuidado para su conservación.

El Curriculum Nacional Base establece contenidos que buscan dar a conocer los diferentes problemas que enfrenta el medio ambiente, principalmente el recurso del agua, así también propone actividades que facilitan el aprendizaje y promueven un cambio de conducta con sentido crítico y analítico para que podamos darnos cuenta de los problemas que nosotros mismos ocasionamos a través de las malas prácticas como el manejo inadecuado de la basura, falta de tratamiento a las aguas residuales, el control en el uso de químicos en los cultivos aledaños a ríos y arroyos y otros que son la causa del deterioro y escases de éste recurso.

A pesar que existen competencias y contenidos que buscan brindar una buena educación ambiental, no se desarrollan de forma lúdica y constructiva, es por ello que el aprendizaje no es significativo y el estudiante no toma el mayor interés y conciencia para enfrentar con responsabilidad los problemas ambientales que hoy existen.

La calidad educativa proviene de la implementación de una metodología que permite al estudiante construir sus propios conocimientos a través de actividades contextualizadas que faciliten el desarrollo del proceso educativo de una forma práctica, dinámica y lúdica. Es por eso que se busca promover cambios en los estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa del municipio de San Pedro Jocopilas,

Quiché, que evidencien el logro de competencias y una conducta de respeto, valoración, aprovechamiento sostenible y equilibrio de los recursos naturales, mediante la propuesta de la elaboración de una guía pedagógica que contiene para el docente, esta guía contiene varias técnicas, estrategias y actividades que pueden ser empleadas al momento de trabajar temas relacionados con el medio ambiente y específicamente el agua, para promover de mejor forma una conciencia ambiental en los estudiantes y puedan ser ciudadanos críticos y analíticos ante la situación preocupante que está enfrentando nuestro planeta.

Éste proyecto promueve la contextualización metodológica a fin de que podamos darnos cuenta que los problemas ambientales los vivimos en nuestro propio contexto y que es de allí donde debemos empezar a realizar cambios cuidando nuestros propios recursos y demostrando que se puede lograr si todos tomamos la responsabilidad.

## **1.4. Alcances y límites**

### **1.4.1. Alcances**

La presente investigación se fundamenta en el diagnóstico situacional que proporciona datos relevantes a través de instrumentos de recolección de información, sobre aspectos de carácter pedagógico, administrativo y ambiental que son parte fundamental del funcionamiento de la institución educativa.

Para obtener datos que hagan evidente la situación real de la institución a investigar y que puedan alcanzarse los objetivos trazados se establece un análisis cualitativo a través de preguntas, encuestas y entrevistas que permiten priorizar las necesidades reales que afectan de manera directa e indirecta el proceso educativo, así mismo el investigador tiene la oportunidad de conocer de cerca el entorno social, cultural, económico y ambiental.

### **1.4.2. Límites**

Ésta investigación busca establecer estrategias que contribuyan al mejoramiento de la calidad educativa y aprendizaje significativo de los estudiantes de segundo básico del Instituto de Educación Básica por Cooperativa del municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché, para lograr el alcance de las competencias de acuerdo al contexto, entorno y necesidades que la población demanda.

### **1.5. Objetivo general**

- Generar una contextualización metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema del agua y su contaminación, según el Curriculum Nacional Base en el Área de Ciencias Naturales de segundo básico, en el Instituto de Educación Básica por Cooperativa de San Pedro Jocopilas, Quiché.

### **1.6. Objetivos específicos**

- Establecer que los temas ambientales que desarrollan los docentes consideran el Currículum Nacional Base y la contextualización de los principales problemas ambientales.
- Desarrollar actividades de capacitación con los docentes y estudiantes sobre el tema del agua y su contaminación.
- Establecer si se desarrolló con los estudiantes aprendizaje significativo en temas ambientales.

## 1.7. Operacionalización de las variables

Tabla 1.

### *Operacionalización de las variables*

Variable	Descripción teórica	Descripción operativa	Métodos		Resultados
			Técnicas y Herramientas utilizadas	Operacionalización de las variables	
Contextualización de los problemas ambientales.	Rey. (2015) establece que este nuevo campo de estudio y acción surge de la necesidad de comprender y encontrar soluciones a la grave y compleja crisis ambiental que vive la sociedad globalizada en sus relaciones con la naturaleza.	Considera tomar los problemas ambientales que afectan directamente el medio en el cual convivimos día a día. En este caso la contaminación del agua, Basureros clandestinos y contaminación por actividades agrícolas.	- Encuesta a Docentes. - Encuesta a estudiantes mediante un cuestionario estructurado.	a Determinación de los principales problemas ambientales del contexto: Contaminación del agua por drenajes, por desechos sólidos y por actividades agrícolas. Se realizó una adecuación de éstos temas con los contenidos y competencias que establece el CNB. Para llevar a cabo la contextualización.	Disposición de una compilación de contenidos ambientales que el docente desarrollará en clases, tomando como objeto de estudio los recursos del entorno: agua entubada, ríos cercanos, mal manejo de la basura por parte de la municipalidad, cultivos.

	Vazquez. (2017) aduce			Realización de actividades	
Capacitación sobre el tema del agua y su contaminación.	que la contaminación del agua se produce por los residuos vertidos, fertilizantes, pesticidas o químicos que desembocan en las aguas dulces que al final terminan contaminando las aguas saladas, la gestión inadecuada de las aguas residuales urbanas, industriales y agrícolas.	Considera la Concientización maestros estudiantes, del daño ocasionado a las corrientes de agua limpia con sustancias contaminantes como detergentes, cloro, aceite, heces fecales, combustibles, etc.	la - Constructivismo a - Observación y - Lista de cotejo	dinámicas en el desarrollo del tema del agua. Exposición a través de un mapa mental, mezcla de sustancias contaminantes en un recipiente de agua limpia para observar cómo cambia el color, olor y la densidad. Demostración de cómo construir un filtro para darle tratamiento al agua contaminada y poder reutilizarla.	Veintisiete estudiantes y cuatro docentes capacitados en temas del agua y su contaminación. Actitud positiva hacia los recursos naturales de parte de los estudiantes.
Aprendizaje significativo	Según Ausubel, (s.f.) El aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la	Actividades contextualizadas donde el estudiante se involucra practicando lo que está	-Actividades -Juegos	Se realizaron actividades con los estudiantes demostrando cómo se contamina el agua al mezclar aceite, detergente, cloro, lodo y basura en agua no contaminada. Se elaboró un	Los estudiantes ponen en práctica lo aprendido: no desperdician el agua, depositan la basura donde corresponde, Clasifican la

que ya posee; reajustando aprendiendo.  
y reconstruyendo ambas Aprendizaje a través  
informaciones en este de actividades  
proceso. lúdicas, participativas  
y divertidas.

filtro para demostrar cómo se basura, planificación de  
puede purificar el agua charlas sobre temas  
contaminada y re utilizarla. ambientales con todas las  
secciones.

---

Fuente: creación propia

## **1.8. Aporte**

Las actividades realizadas con docentes y estudiantes han demostrado que al tener el conocimiento adecuado de la problemática ambiental que se vive actualmente despierta el interés por contribuir a realizar prácticas y actividades en beneficio de una reducción de contaminación. La institución educativa juega un papel importante en la implementación de los contenidos que propone el Curriculum Nacional Base, pero de una forma constructiva, con actividades contextualizadas donde el estudiante se involucre en la situación de forma vivencial.

La guía pedagógica que se elaboró como parte de éste proyecto contiene actividades que el estudiante puede realizar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales, con la finalidad de poder ver los problemas que afectan al municipio, a las comunidades y al propio contexto de los estudiantes, permitiendo una verdadera toma de conciencia y actitud de crítica y análisis referente al daño que nosotros mismos nos estamos ocasionando a través de los malos hábitos que tenemos hacia la utilización de nuestros recursos naturales. Es un documento que pretende facilitar la enseñanza-aprendizaje en el tema del agua de forma contextualizada y podrá servir como referencia para abordar los otros temas ambientales.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1. Estado del Arte**

Estrategias de Educación en Medio Ambiente Basadas en las Necesidades de la Población Escolar del Nivel Medio del Municipio de Huehuetenango, la educación ambiental en el país de Guatemala constituye debilidades evidentes en el comportamiento de la ciudadanía hacia los recursos naturales, aun no se cuenta con una cultura de aprovechamiento sostenible de los recursos. En la Tesis de carácter investigativo realizada por Morales C., (2003) podemos ver que el objetivo de dicha investigación es determinar las estrategias en Medio Ambiente, las cuales permitirán identificar necesidades de aprendizaje en los estudiantes, determinar procedimientos para un aprendizaje efectivo.

El método científico permitió a través de la observación, demostración y experiencia la identificación del problema, el estudio y análisis del mismo para la búsqueda de soluciones alcanzables y sostenibles que garanticen un verdadero aprendizaje de los estudiantes en cuanto a la valoración de los recursos naturales que manipulan en su contexto.

La información contenida en esta investigación ofrece datos importantes en cuanto a los objetivos tanto general como específicos, así mismo la metodología que establece formas y estrategias importantes en la recabación de información al respecto del tema, no hay duda que las estrategias usadas en la enseñanza de temas ambientales no son las adecuadas y contribuyen poco al logro de las competencias establecidas en el Curriculum Nacional Base, es por eso que aún no se toma conciencia en el daño que se provoca al

realizar algunas prácticas que son nocivas para el medio ambiente y menos se toman acciones que contrarresten los efectos casi irreversibles que el planeta está sufriendo.

Así también Morales J., (2015) en la tesis titulada “Estrategias Didácticas en la Educación Ambiental en el Sistema Educativo a Nivel Superior” Propone actividades que contribuyan a un aprendizaje efectivo de los temas ambientales, pero sobre todo a establecer acciones concretas que ofrezcan una garantía en los beneficios que el medio ambiente obtendrá al implementarlas. Los objetivos se centran en la identificación de necesidades de formación y capacitación en el tema de educación ambiental y estrategias de enseñanza, analizar las estrategias y técnicas didácticas que los docentes aplican, explorar enfoque y concepciones relacionados con la educación ambiental, aportar estrategias didácticas que contribuyan a un adecuado desarrollo de la educación ambiental. La investigación se realizó con población docente y estudiantes de la Universidad Rural de Guatemala, a través del análisis y reflexión sobre la educación ambiental, basándose en el enfoque cuantitativo no experimental, tomando una muestra para la recolección de datos por medio de la aplicación del instrumento Escala de Likert, lo cual dio como resultado que existe mucho desconocimiento en cuanto a temas ambientales incluyendo el desconocimiento de las leyes que existen a favor de los recursos naturales.

Es importante conocer las múltiples necesidades que existen en el sistema educativo de nuestro país que a la vez se convierten en debilidades que con el paso del tiempo se transforman en problemas, repercutiendo en toda la sociedad guatemalteca, generando atraso y estancando el desarrollo integral que pareciera estar muy lejos de alcanzar, por tal razón la propuesta de estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de temas

ambientales es de suma importancia para lograr una educación de calidad y una cultura de respeto y aprovechamiento controlado de los recursos naturales.

En otro estudio realizado por Santay S., (2016), en donde se utilizó el método de investigación acción para determinar el proyecto “Enseñanza de Educación ambiental a Docentes del Nivel Primario” fue necesario implementar los métodos inductivo y deductivo así como también la técnica de observación que aportan datos fundamentales para tomar decisiones al momento de ejecutar el proyecto. El objetivo principal es Investigar como desarrollan el proceso enseñanza aprendizaje de educación ambiental, los docentes del nivel primario de la Coordinación Técnico Administrativa del municipio de Totonicapán, así también establecer la metodología del docente para la enseñanza de educación ambiental en las aulas del nivel primario, verificar los contenidos de educación ambiental, que se imparten en las escuelas primarias y evaluar el desempeño del docente en relación a la enseñanza de la educación ambiental del nivel primario. Todo este proceso ayudó a determinar que efectivamente no se le pone el interés necesario a la enseñanza de temas ambientales con los estudiantes del nivel primario, lo cual afecta porque desde la edad escolar no se adquieren hábitos positivos en relación al comportamiento hacia los recursos naturales generando una cultura de indiferencia y negligencia que al final afecta a toda la humanidad.

De la información proporcionada por éste autor se puede tomar aspectos importantes como la metodología usada y los instrumentos de recolección de datos, al final se puede ver que el logro de los objetivos depende de una buena investigación para determinar el aporte que el proyecto brinda a la institución donde se realiza el trabajo, también se ha podido determinar que la utilización del Currículum Nacional Base no es la correcta, no

se cumple con lo que requiere y no se aplica de forma adecuada para lograr que las competencias establecidas en el mismo sean alcanzadas.

Otro trabajo de Tesis que aporta sobre Educación Ambiental es realizado por Tomas R., (2013) titulado “La Educación Ambiental desde la Cultura Maya, en el Ciclo de Educación Básica” es un estudio de tipo cualitativo y a la vez cuantitativo que tiene como objetivo Identificar los factores que imposibilitan la enseñanza de la Educación Ambiental desde la Cultura Maya en la formación de los estudiantes del ciclo de educación básica, establecer la influencia de las políticas de Castellanzación en el desplazamiento de la Educación Ambiental desde la Cultura Maya en la formación de los estudiantes del ciclo básico y Determinar las acciones pedagógicas que se pueden implementar para facilitar la Educación Ambiental desde la Cultura Maya en ciclo de educación básica.

Este trabajo concluye que efectivamente existe una deficiencia de parte de los estudiantes en el conocimiento de temas ambientales lo cual tiene como consecuencia una actitud negativa hacia la valoración de los recursos y al deterioro del medio ambiente. El resultado de esta investigación es proponer estrategias de aprendizaje y a la vez que se impartan los contenidos que el currículum nacional base demanda siempre y cuando se utilicen técnicas de acorde a la cultura maya para que el aprendizaje sea constructivo, contextualizado y efectivo.

En otro estudio realizado por Ruano I., (2008), titulado “Educación Ambiental para el Nivel Medio en las asignaturas de Ciencias Naturales y Biología”, menciona que el objetivo de ésta investigación es Determinar la integración de la Educación Ambiental en las asignaturas de Ciencias Naturales y Biología para contribuir en la educación del nivel medio hacia docentes y estudiantes, como sujeto de estudio se tomó las instituciones que

tienen representatividad en cuanto al cuidado del medio ambiente a nivel nacional, así mismo establecimientos educativos que trabajan temas ambientales en el área de Ciencias Naturales en el ciclo básico, su enfoque es cualitativo, el método utilizado es el científico y se utilizó el instrumento de la entrevista a docentes de nivel medio y especialistas de las instituciones del cuidado del medio ambiente. Todo esto permitió recabar información relacionada al tema de medio ambiente apoyándose desde la base legal, el conocimiento de las personas involucradas y el análisis de resultados haciendo evidente que existe un porcentaje de desconocimiento o desactualización en cuanto a las leyes que establecen normas para el manejo adecuado de los recursos naturales.

Es importante determinar que las deficiencias en cuanto al conocimiento de temas ambientales se deben a la falta de interés por investigar al respecto, así mismo la falta de responsabilidad de las instituciones que tienen a su cargo dicho sistema, la falta de divulgación de leyes, reglamentos y normas, la falta de aplicación de dichas leyes que regulan el uso y explotación de los recursos naturales empeorando la falta de aplicación de dichas leyes para que exista un límite de comportamiento que favorezca al medio ambiente.

Por tal razón el sistema educativo debe protagonizar una cultura ambientalista tomando con seriedad lo que el Currículo Nacional Base establece en la maya curricular del área de ciencias naturales, pero no basta con abordar los temas si no darle un sentido significativo hacer que el aprendizaje sea constructivo aplicando técnicas y estrategias que garanticen el logro de las competencias.

## **2.2. Fundamentación Teórica**

### **2.2.1. Educación Ambiental**

Según Picón (2010) La educación ambiental debe entenderse como un proceso de aprendizaje que tiene como propósito facilitar la comprensión de las realidades del medio ambiente, del proceso socio histórico que ha conducido a su actual deterioro; su finalidad es la de generar una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia del individuo con su entorno, que se sienta responsable de su uso y mantenimiento, y que sea capaz de tomar decisiones en este plano.

La educación ambiental está dirigida a promover la adopción de un modo de vida compatible con la sostenibilidad, y para lograr esta aspiración, es imprescindible elevar el nivel de conocimiento e información, de sensibilización y concientización de los ciudadanos, científicos, investigadores, gobiernos, la sociedad civil, instituciones y organizaciones. El desarrollo de actitudes, opiniones y creencias debe apoyar la adopción sostenida de conductas que guíen a los individuos y a sus grupos, para que cultiven, fabriquen, compren sus bienes, desarrollen tecnología, etc. de forma que minimicen la degradación del medio ambiente.

De acuerdo con la Revista Electrónica Educare (2010) La educación ambiental debe promover principales cambios en la sociedad y su correlación con la realidad política, económica y cultural, basada en un análisis de causa-efecto, cronología y aspectos de la crisis socio-ambiental en los ámbitos mundial, nacional, regional, que tome en cuenta su manifestación en nuestra realidad inmediata: hogar,

comunidad, centro educativo, lugar de trabajo, ciudad, barrio, caserío, distrito o cantón y otros espacios de convivencia.

El comportamiento del ser humano hacia los recursos naturales depende de la educación que tenga para hacer uso correcto de los mismos, sin embargo la industria y la ambición por el dinero ha dejado en el olvido los principios y valores morales que deberían ponerse en práctica para el aprovechamiento sostenible y la conservación del medio ambiente. La institución educativa tiene la responsabilidad de brindar una educación que cumpla con las competencias establecidas, todo esto a través de métodos, técnicas y estrategias que permitan una educación constructiva y significativa que pueda ponerse en práctica en la vida diaria y así contribuir a la disminución del deterioro ambiental que avanza a pasos agigantados.

Según la UNEP, la UNESCO y la OCDE en Paris (1992) la educación ambiental es un proceso constante y permanente que debe formar parte de la vida del hombre para lograr un equilibrio con la naturaleza, en el cual los individuos toman conciencia de su medio ambiente, de los recursos que lo rodean, de la importancia de cada uno de esos recursos y adquieren los conocimientos, valores, habilidades y experiencias para poder interactuar armónicamente de manera individual y colectiva logrando un aprovechamiento sostenible que permite proveer lo necesario para atender las necesidades de la población sin sufrir deterioros devastadores, así también para resolver los problemas ambientales actuales y futuros satisfaciendo sus necesidades sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

### **2.2.2. Contextualización educativa de temas ambientales**

Una educación contextualizada responde a las necesidades e intereses de los habitantes de una región. para Hall y Bridgewater (2003) la concientización de la ciudadanía es base fundamental para promover su interés en el buen manejo de los recursos naturales y sobre todo un cambio de conducta permanente que refleje la educación ambiental que se pretende lograr tomando en cuenta los recursos inmediatos para poner en práctica lo aprendido y que sirva de modelo para que otras comunidades participen activamente y se unan al cambio de comportamiento hacia el medio ambiente que dicha educación pretende lograr.

Según Garretón (1996) Los modelos educativos globales podrían contraponerse a las condiciones locales poniendo en peligro el desarrollo integral de algunas regiones ya que existe variabilidad en cuanto a los recursos de una región a otra, por otro lado las políticas no pueden ser las mismas debido a las condiciones históricas, culturales y ambientales que cada lugar posee. La contextualización promueve una estrecha relación con lo cotidiano, lo vivencial y lo que es propio de la cultura de una región, lo cual siendo parte de la vida del individuo será más fácil inculcar una actitud de protección, cuidado y conservación, convirtiéndose en protagonistas y a la vez líder en la transformación de su entorno que al final influye en todo el planeta para beneficio de la humanidad.

### **2.2.3. Estrategias para enseñar temas ambientales**

Méndes, (2007) aduce que el comportamiento irracional hacia el uso desequilibrado de los recursos naturales es preocupante, por lo que es necesario implementar una educación ambiental contextualizada haciendo uso de estrategias que garanticen el logro de competencias para promover un cambio de conducta en beneficio del medio ambiente y por supuesto de la humanidad, para lograr un desarrollo sostenible local que no afecte negativamente a la biodiversidad ni a las aspiraciones de construir nuevas condiciones para poder tener una mejor calidad de vida de los habitantes, lo cual requiere mayor atención de parte de las instituciones encargadas de brindar educación ambiental y garantizar el aprendizaje a través de estrategias que permitan una educación constructiva y significativa.

Según Schmeck (1988) y Schunk (1991) las estrategias de aprendizaje son actividades que siguen un orden de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de logro de competencias en los estudiantes, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje, son una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos en el proceso de aprendizaje.

En el desarrollo de contenidos de medio ambiente es muy importante la búsqueda de estrategias como enseñar temas ambientales a través de cantos, juegos, rondas, concursos, festivales, teatro, dramatizaciones, proyectos,

experimentos, seminarios, debates, foros, e.o. para que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios y así mismo la conciencia de la importancia de aprender a equilibrar el uso de los recursos, de igual forma estas estrategias deben garantizar los conocimientos físicos y químicos de las propiedades de cada elemento de su contexto, así como la alteración por las diferentes formas de contaminación.

#### **2.2.4. Contaminación ambiental**

Es importante reconocer que la contaminación ambiental es un tema de alto impacto para los seres vivos. Albert (1995) define que la contaminación ambiental se da cuando existe la presencia de sustancias, organismos, sustratos o de formas de energía en ambientes que no son ni contienen las mismas propiedades, esta mezcla de sustancias diferentes causan una contaminación ambiental, alterando y produciendo efectos adversos a los normales produciendo alteraciones en los ecosistemas y afectando a la biodiversidad que hoy en día se ve fuertemente amenazada por el descontrol debido a los cambios que el planeta está sufriendo por efectos causados a través de la contaminación y el alto índice demográfico, un ejemplo de contaminación es el Dióxido de Carbono en el aire producido en grandes cantidades debido a la actividad del hombre como el humo de combustibles, de fábricas, de la quema de bosques para actividades agrícolas, del consumo de leña que es doble perjudicial porque aparte que genera dióxido de carbono ha sido extraída de árboles que son los que consumen el Dióxido de Carbono para devolvérselo en oxígeno.

La contaminación también es producida por causas naturales como las erupciones volcánicas, erosión de la tierra, fenómenos meteorológicos que causan desastres, aunque éstos no significan tanto riesgo como los provocados por el hombre.

Según Estrada (2001) el Dióxido de Carbono es uno de los principales causantes del calentamiento global, esto debido a que junto a otros gases como el vapor de agua metano, retienen parte de la radiación solar y ya no permite que escape al espacio, por tal razón se produce el efecto invernadero que altera la temperatura en el planeta causando diversos problemas como sequillas, desastres naturales, fenómenos naturales y otros que se están sufriendo como consecuencia de aumento de temperatura en el planeta, el deterioro ambiental es alarmante y aun así no se ven avances significativos en la conducta de un buen manejo de forma sostenible de los recursos naturales pues siguen siendo explotados en cantidades incontrolables.

Es importante reconocer que la contaminación ambiental es causada por diversos factores. Albert (1995) opina que:

...la contaminación puede ser generada por otros factores como los procesos sociales, los cuales pueden ser movimientos demográficos o crecimiento de poblaciones existentes. Esto ocasiona una acumulación de residuos donde antes no los había. La urbanización sin una debida planeación, por ejemplo ocasiona grandes problemas con los servicios sanitarios, otras causas sociales podrían ser las relacionadas a la cultura de la población, la educación acerca de la adecuada disposición de residuos, o el consumismo generalizado, son procesos

contaminantes potenciales, así como el uso de aditivos sintéticos para diferentes fines. (p. 9)

### **2.2.5. Contaminación del agua**

La contaminación del agua es un problema que crece día a día provocado por el hombre. Isch (2011) aduce que, en este deterioro ambiental existen factores sociales, económicos, culturales y ambientales que interfieren en la calidad de vida, todas las actividades que requieren del uso del agua o que de cualquier manera tienen contacto con las fuentes y manantiales son responsables de permanentes y graves daños para la salud del ser humano y los ecosistemas, las autoridades y la ciudadanía tienen la responsabilidad de actuar ante esta situación preocupante ya que no solo existe el derecho al acceso del vital líquido si no a la garantía de la calidad por medio de actitudes como prevenir, reducir y controlar todas las acciones que provocan la contaminación del agua. La contaminación se ha convertido en un problema visible y cotidiano, las actividades industriales de distinto orden y las aguas servidas que se arrojan desde las ciudades sin ningún tratamiento, son las mayores fuentes de contaminación de los recursos hídricos. A esto se añade la convivencia con animales de pastoreo junto a las fuentes y a prácticas inadecuadas de uso, que provocan también contaminación a pequeña escala. Las actividades productivas de más fuerte impacto contaminante son la minera, petrolera, la industrial y la agroindustrial, por el excesivo uso de agrotóxicos.

Según Vazquez (2017) la contaminación se produce por los residuos vertidos, fertilizantes, pesticidas o químicos que desembocan en las aguas dulces que al

final terminan contaminando las aguas saladas, la gestión inadecuada de las aguas residuales urbanas, industriales y agrícolas, conlleva a que el agua que beben cientos de millones de personas se vea peligrosamente contaminada o polucionada químicamente. La contaminación del agua también provoca que parte de los ecosistemas acuáticos terminen desapareciendo por la rápida proliferación de algas invasoras que se nutren de todos los nutrientes que les proporcionan los residuos. Este problema constituye una amenaza literal para la humanidad debido a que todos estos contaminantes están provocando serias condiciones de salud a corto, mediano y largo plazo, las cuales demandan un aumento de inversión para poder contrarrestar los efectos pero que en realidad no se está tratando el problema de fondo, por otro lado la escases del vital líquido debido al mal uso y al deterioro ambiental en general promueve una amenaza de gran magnitud que tendrá como consecuencia la escases de productos agrícolas que abastecen a millones de pobladores provocando serios problemas de desnutrición causando hasta la muerte principalmente de los niños que son los más vulnerables.

#### **2.2.6. Las aguas residuales y sus efectos contaminantes**

Según Rodríguez (2017) La falta de plantas de tratamiento para las aguas residuales en las ciudades y en las industrias, hoteles y explotaciones mineras, agrícolas y ganaderas, ocasiona grandes desechos de aguas contaminadas que hacen mucho daño al medio ambiente. La mayoría de esas aguas es descargada en los ríos, lagos, mares, en los suelos a cielo abierto o en el subsuelo, a través de los llamados pozos sépticos y rellenos sanitarios. Las aguas de desecho dispuestas en una corriente superficial (lagos, ríos, mar) sin ningún tratamiento, ocasionan

graves inconvenientes de contaminación que afectan la flora y la fauna. Estas aguas residuales, antes de ser vertidas en las masas receptoras, deben recibir un tratamiento adecuado, capaz de modificar sus condiciones físicas, químicas y microbiológicas, para evitar que su disposición cause los problemas antes mencionados. El grado de tratamiento requerido en cada caso para las aguas residuales deberá responder a las condiciones que acusen los receptores en los cuales se haya producido su vertimiento.

Es importante reconocer que el hombre es responsable en mayor porcentaje de la contaminación del agua debido a las malas prácticas de las diversas actividades que se realizan sin el control debido, tal como lo menciona Morales (2003) “La contaminación del agua. Es producida por desechos domésticos, e inadecuado manejo de basureros provocando contaminación de aguas subterráneas, por arrastre de contaminantes por agua de lluvia que se filtra en la basura y agua de ríos” (p. 21). Por lo tanto es de suma importancia que se establezcan acciones para implementar plantas de tratamiento que permitan el debido manejo de las aguas residuales y la basura.

### **2.2.7. Contaminación del aire**

La contaminación atmosférica se refiere a la contaminación del aire provocado por sustancias que alteran su estado natural, causando problemas en la salud de los seres vivos y un desequilibrio en el medio ambiente. La revista Cumbre Pueblos (2017) afirma que, a partir de la revolución industrial la contaminación atmosférica fue cobrando mayor impulso debido a la emisión de gases tóxicos emanados de las grandes fábricas de diferentes productos que la industria empezó

a lanzar al mercado para lograr un crecimiento económico de los países que ahora son potencias a costas de recursos naturales explotados en cantidades incontrolables, la humanidad ha adoptado hábitos incontrolables de consumismo el cual solo viene a aumentar la generación de desechos sólidos que al final son poco controlados y en algunos casos totalmente incontrolados causando altos índices de contaminación. Uno de los problemas muy evidentes en la actualidad es el efecto invernadero causado por la radiación que no puede liberarse hacia el espacio por la capa de gases que se está formando debido a la gran cantidad de dióxido de carbono generado por las diferentes prácticas incontrolables en el planeta, todo esto está provocando grandes cambios en las condiciones climáticas aumentando la temperatura que genera el fenómeno del calentamiento global, causando grandes problemas como desastres naturales y catástrofes que atentan contra la vida del ser humano.

Es importante mencionar que existen dos tipos de contaminantes atmosféricos: los contaminantes primarios y los contaminantes secundarios. Martínez; Díaz (2004) aducen que los contaminantes primarios son los emitidos directamente a la atmósfera tal como el dióxido de azufre, este gas es altamente dañino para las plantas ya que su contenido químico afecta de forma directa causando serios problemas en la vegetación que suficiente tiene ya con la tala inmoderada provocada por el hombre. Otro problema causado por estos gases es la irritación de los pulmones, produciendo serios problemas en las vías respiratorias y de ahí provienen todos los problemas y enfermedades que hoy en día aquejan a la humanidad, especialmente los más vulnerables como lo son los niños que no

cuentan con un sistema inmunológico totalmente desarrollado para atacar cualquier enfermedad provocada por bacterias, virus y microbios. Los contaminantes secundarios son aquellos que se forman mediante procesos químicos atmosféricos que actúan sobre los contaminantes primarios o sobre especies no contaminantes en la atmósfera.

Como contaminantes secundarios tenemos el ácido sulfúrico, el dióxido de nitrógeno, el nitrometano, e.o. que tienen efectos muy negativos en la atmósfera. Contextualizando la contribución a la contaminación del aire podemos decir que aun en los poblados más pequeños existe emisión de gases tales como el humo de la leña que se utiliza para cocinar, el humo causado por los automóviles, la quema de rastrojo y realización de rosas para el cultivo de productos agrícolas que son una fuente de ingresos para la subsistencia de los pobladores. De manera que como seres humanos estamos contribuyendo a la contaminación y deterioro de nuestro planeta a tal punto que estamos llevándolo a una destrucción total.

#### **2.2.8. Contaminación del suelo**

De acuerdo con el Real Decreto (2005) antes de la década de los setentas se consideraba al suelo con una capacidad de autodepuración, por lo que no se hablaba de la contaminación de éste recurso natural, se creía que la contaminación era hacia los otros recursos como el agua y el aire, por lo que no se le ponía importancia al suelo y sin embargo era afectado de igual manera. La perspectiva del hombre hacia la contaminación del suelo empezó a cambiar a partir de la declaración de la Carta europea de Suelos, la cual le da un alto valor por ser en él donde habitamos y podemos disfrutar y admirar muchas cosas, el suelo es

generador de vida de una forma directa e indirecta, la producción de plantas que tienen diversas utilidades, el permitir la reproducción de animales y al mismo tiempo la producción de recursos para su subsistencia, de allí empezó a verse como un recurso muy preciado y de alto valor para los seres vivos.

A pesar de todo este recurso es uno de los que se considera fácilmente destruible, su contaminación por la agroindustria es alarmante ya que todos los químicos que se utilizan para la producción tienden a matar muchas propiedades puras dejando el suelo con escasas capacidades de producción por sus propios componentes, la erosión es otro factor del cual hay que cuidar el suelo pues la superficie está siendo arrastrada por las corrientes generadas por la actividad pluvial dejando los suelos rocosos con menos capacidad para producir, la urbanización es un factor muy negativo que afecta en gran manera debido a que el suelo sufre una serie de problemas como mayor contaminación, reducción de espacios productivos, hermetización y esterilización por la construcción y pavimentación de áreas extensas.

Los efectos desfavorables de los contaminantes en el suelo como sistema son la afectación de su ciclo biogeoquímico y su función de biofiltro. Porta; López; Roquero (1994) aducen que:

...la disminución cualitativa y cuantitativa del crecimiento de microorganismos; la disminución del rendimiento de los cultivos; la contaminación de las aguas superficiales y freáticas por procesos de transferencia y, por último, la disminución de las funciones de soporte de actividades de ocio 6. Ahora, dentro de los contaminantes con gran impacto sobre el suelo están los plaguicidas. En este orden

de ideas, se reconoce que los plaguicidas son sustancias formadas por compuestos tóxicos que se han introducido deliberadamente en el medio ambiente para combatir plagas y enfermedades de las plantas; pueden acumularse en el suelo o bien filtrarse en las aguas subterráneas o evaporarse y posteriormente volver a depositarse en el suelo.

Asimismo, pueden afectar la biodiversidad de este recurso debido a su escasa selectividad y por incorporarse en la cadena trófica. Debido a estas características, este estudio tiene como objetivo centrarse en los impactos negativos que generan los plaguicidas en el recurso suelo, razón por la cual, a continuación se presenta una descripción de los mismos. (p. 19)

#### **2.2.9. Contaminación visual**

La contaminación visual es todo lo que afecta y obstaculiza la mirada ante un paisaje, un atardecer, celajes y otros elementos de belleza natural sin la intervención de decoraciones del hombre. García (2009) Aduce que la contaminación visual percibida por el sentido de la vista expone a millones de personas a estímulos invasivos mediante la exhibición de anuncios imágenes que muchas veces son un tanto agresivas ante la situación psicológica de las personas dependiendo del estado de ánimo de cada uno, el medio publicitario en los últimos años ha provocado gran parte de la contaminación visual en diversas áreas como ciudades, carreteras, estadios, centros turísticos, áreas urbanas y rurales, e incluso en los propios hogares con eso de la televisión, en todo momento y en todos los medios la publicidad siempre está presente con el fin de poder introducir el

consumismo y llevar a la humanidad hacia una cultura de estar a la moda cada día para ser parte importante de la sociedad.

Harrison (2003) afirma que: La contaminación visual debe ser considerada definitivamente como un tema ambiental, y se debe legislar en concordancia. Se debe tomar conciencia de que no se trata solamente de intervenir sobre medidas y proporciones de carteles. El estado debe tener una política ambiental global con reglas claras y precisas cuya finalidad sea una mejor calidad de vida para todos. Así como la degradación es voluntaria y producida por el hombre también debe ser controlada y modificada por él. Es la alteración visual de la imagen y fisonomía del entorno urbano causada por acumulación de materia prima, productos, desechos, abandono de edificaciones y bienes materiales, así como, violación en las densidades y características físicas de publicidad. (p. 20)

#### **2.2.10. Proyecto 3 Rs.**

El viaje del ser humano de la cuna a la tumba es siempre dentro del planeta Tierra, Su sobrevivencia en dicho viaje requiere de una serie de recursos para poder mantenerse durante muchos años, dejando una huella marcada con daños severos a la ecología del planeta. Soto (2010) afirma que, actualmente la sociedad está adoptando una cultura de consumismo por lo que la producción de basura cada vez es mayor debido a la generación de envoltorios, empaques, envases y otros desechos que en muy pocas regiones son tratados para evitar la contaminación que generan a los recursos ambientales como el agua, el suelo, el aire y visual. Derivado del impacto que está provocando la contaminación ambiental por la negligencia y las malas prácticas en el control de los desechos, se

ha creado la regla de las tres erres que significa reciclar, reutilizar y reducir, ésta regla busca un equilibrio de los recursos con la naturaleza a manera de balancear la explotación, el consumo, la producción y la generación de basura que está terminando rápidamente con los ríos, lagos, playas y áreas paisajísticas que ofrecen panoramas agradables e ideales para admirar la naturaleza, sin embargo la contaminación por la basura debido a la irresponsabilidad de un buen manejo y la falta de cultura ambiental está entorpeciendo dichos espacios que de no llevar a cabo un control debido terminaremos por convertirlos en completos basureros.

### **2.2.11 Reducir**

Debemos estar conscientes que la reducción de la contaminación ambiental es responsabilidad de todo los que habitamos en él, Lecitra (2010) afirma que, las tres erres van de la mano, si implementamos un estratégico plan de reutilización y reciclaje de los materiales ya utilizados contribuimos a la minimización de la explotación de los recursos, así también a la disminución de la contaminación de los recursos naturales como el agua, el suelo y el aire, de igual manera contribuiría a establecer cierto desarrollo económico e industrial para las futuras generaciones.

Segura (2016) aduce que, Significa disminuir la cantidad de elementos que se desecharán y constituye la solución más auténtica para los problemas ambientales. Este paso requiere de una significativa transformación en los modelos de producción y consumo: a nivel del fabricante, exige la introducción de mejoras tecnológicas que optimicen el diseño, manufactura y empaquetado de productos, empleando un volumen mínimo de materiales y buscando una mayor vida útil; a nivel de la población, demanda la modificación de los comportamientos de

consumo hacia un perfil sustentable y una actitud responsable al momento de elegir y usar los productos de consumo.

### **2.2.12 Reutilizar**

La cultura de usar los productos y desecharlos al culminar su tiempo de vida, aun cuando se les puede dar otra utilidad ha venido agravando la situación de la contaminación ambiental por la saturación de basura sin tratamiento adecuado.

Lecitra (2010) afirma que, la reducción en la producción y desecho de residuos es la primera estrategia para reducir la contaminación ambiental, la falta de educación ambiental y la implementación de planes de información y concientización sobre los efectos negativos que esto está causando así como la falta de formación en actividades de aprovechamiento a través de la reutilización hace que no se aprovechen los recursos al máximo, reutilizar es darle otra utilidad a un objeto que ya ha servido, por ejemplo un envase de alguna bebida, si bien es cierto ya no se puede volver a llenar pero podemos convertirlo en un florero, o en una manualidad que puede decorar nuestra sala, contribuyendo a generar recurso económico y a evitar que termine en un área donde provoque contaminación.

Es importante reconocer que actualmente se tiene la visión de poder controlar la basura y lograr espacios libres de contaminación. Bravo (2014) aduce que, la alta tecnología es una fuente de producción de cantidades masivas de productos a bajos precios accesibles a la población, generando alta cantidad de consumo y así mismo cantidades excesivas de basura por los envases y envoltorios de productos. La reutilización de los residuos da la oportunidad de disminuir la basura y la contaminación.

### 2.2.13 Reciclar

Los beneficios que se obtienen al poner en práctica el reciclaje dan oportunidades de producción lo cual ayuda a generar recursos económicos y a controlar la explotación de materia prima como también la generación de desechos incontrolables que dañan al medio ambiente. Michell (2007) en la publicación de la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global, en el Observador Económico del mes de septiembre, dice que en la Unión Europea el consumidor clasifica los desechos, mientras en Latinoamérica la base de la cadena es el recolector, lo cual produce un aumento en los costos para el procesador, por tanto, desincentiva la actividad. Además, es mínimo el conocimiento de los beneficios en la salud, preservación del medio ambiente, incremento del turismo, reducción de la pobreza, entre otros, los cuales agudizan el problema en la región, hace alusión, las tasas y tarifas para el financiamiento del manejo de residuos sólidos son pequeñas debido a la falta de educación ambiental. Es evidente, lo lamentable cuando el consumidor no asume su responsabilidad en el proceso de reciclaje, con ello, solo manifiesta desinterés al situar la salud y el ambiente en condición de riesgo, al mismo tiempo, comunica a Guatemala que todavía falta promocionar los beneficios que traería al país el reciclaje. (p. 4)

También, Marroquín, (2010) en el seminario Fomentando la cultura de reciclaje en la comunidad educativa de la Universidad Panamericana, plantearon el objetivo: Impulsar en la comunidad educativa universitaria la cultura de reciclaje. Donde los sujetos de estudio, fue la comunidad en mención del Campus Central de Guatemala. Expusieron; los problemas ecológicos inician en la acumulación de la

basura, puesto que se convierten en focos permanentes de contaminación, a sus efectos, afectan al suelo, agua y al aire. Concluyeron que los valores practicados al realizar el reciclaje, son la responsabilidad, el respeto, solidaridad y la unidad, también que, el 100 % de los entrevistados saben el significado del reciclaje de desechos, el 67% de entrevistados lo practican, y solamente el 4% no conocen los beneficios al reciclar. Recomendaron separar los desechos sólidos desde donde se producen, hasta adquirir actitudes enmarcadas en el reciclaje. Entonces, es insuficiente contar con un cúmulo de conocimientos, pues implica llevarlos a la práctica, en todos los aspectos en que se desenvuelve la persona, así el aporte del reciclaje a partir de los valores sea relevante en la educación ambiental, para ello, ha de haber alguien impulsándolo. (p. 5)

## Capítulo III

### Marco metodológico

#### 3.1. Metodología

Por ser una investigación no experimental se aplicó el método de investigación acción, el cual permitió hacer un análisis cualitativo para determinar y priorizar el proyecto que tiene como función contribuir a la resolución del problema detectado según el diagnóstico.

Según Moser, (1978). “El descubrimiento se transforma en la base del proceso de concientización, La concientización es una idea central y meta en la investigación – acción, tanto en la producción de conocimientos como en las experiencias concretas de acción.” La observación se constituye como elemento fundamental durante la investigación dado que permite obtener datos importantes que servirán para reflexionar sobre el objeto de estudio así mismo facilita el desarrollo de un análisis cualitativo.

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipulación directa de las variables para obtener los datos deseados, más bien se centra en el análisis a través de la observación. Para Kerlinger (1983) es sistemática porque estudia los hechos a profundidad, es empírica porque se observan los hechos desde su realidad, en consecuencia no existe la menor duda que los resultados obtenidos de la recolección y análisis de datos son cien por ciento confiables y es crítica porque evalúa para poder mejorar aspectos que lo requieren.

La identificación de cualidades que facilitarán el proceso y a la vez brindarán confianza mueve al investigador a entrar en acción a fusionar todos estos elementos que harán posible encausar la investigación por el camino correcto para que de esa forma

pueda identificarse el problema más prioritario y planificar el proyecto. Flick (2012) “el propósito no es reducir la complejidad desglosándola en variables, sino al contrario aumentándola incluyendo el contexto” (p. 56).

### **3.2. Método**

En el desarrollo de la investigación y la implementación del proyecto fue indispensable la utilización de métodos que fueron la base para determinar las acciones a realizar en la institución donde se llevó a cabo el trabajo de graduación, permitiendo efectuar los procedimientos de una forma ordenada y sistemática de las diferentes actividades que se implementaron durante el proceso, estableciendo normas y pasos a seguir para lograr los resultados planteados en los objetivos de ésta investigación.

#### **3.2.1. Método de investigación acción**

De acuerdo con Colmenares (2008) Lewin concibió este tipo de investigación como la emprendida por personas, grupos o comunidades que llevan a cabo una actividad colectiva en bien de todos, consistente en una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada y en la que no hay distinción entre lo que se investigada, quién investiga y el proceso de investigación.

#### **3.2.2. Método cualitativo**

Los métodos cualitativos según Taylor y Bodgan (1987), tienen una rica historia en la sociología norteamericana, su empleo se divulgó primero en los estudios de la Escuela de Chicago en el período que va aproximadamente desde 1910 hasta 1940. Estos autores describen el término metodología cualitativa de la siguiente manera: “se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos

descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas y escritas y la conducta observable” (p.20).

### **3.2.3. Método de la encuesta**

Según Casas (2003), la encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. Esto puede ofrecer una idea de la importancia de este procedimiento de investigación que posee, entre otras ventajas, la posibilidad de aplicaciones masivas y la obtención de información sobre un amplio abanico de cuestiones a la vez.

Utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.

#### **3.2.3.1 Cuestionario Estructurado**

De acuerdo con Rausky, (2005), el uso de cuestionarios estructurados es en sociología un medio muy utilizado para la obtención de diferentes datos sobre los fenómenos sociales, de lo que se trata es de obtener información a través del “decir” de los individuos, un “decir” condicionado por los intereses del investigador en tanto hay una imposición de los temas a tratar. Siguiendo a Bourdieu (1973) el uso del cuestionario no es más que uno de los tantos instrumentos de observación, cuyas ventajas metodológicas no deben esconder sus límites epistemológicos: no se trata de una forma neutral y controlada de elaboración de los datos, sino que supone una serie de exclusiones, hay realidades que son ocultadas por el instrumento mismo de

la observación y por la intención, socialmente condicionada, de quien utiliza el instrumento.

#### **3.2.4. Método constructivista**

De acuerdo con Sophia (2015), el conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad. Existen múltiples realidades construidas individualmente y no gobernadas por leyes naturales: cada persona percibe la realidad de forma particular dependiendo de sus capacidades físicas y del estado emocional en que se encuentra, así como también de sus condiciones sociales y culturales.

### **3.3. Instrumentos**

En la presente investigación se utilizó la técnica de la entrevista a docentes y estudiantes de forma oral para poder obtener datos reales así mismo poder proponer mejoras. Para Corbetta, (2007) opina que es una conversación provocada por un entrevistador con un número considerable de sujetos elegidos según un plan determinado con una finalidad de tipo cognoscitivo.

También se aplicó la encuesta a través de un cuestionario estructurado a docentes y estudiantes para determinar por escrito aspectos importantes para la investigación. Según Naresh K. (s. f.) las *encuestas* son entrevistas con un gran número de personas utilizando un cuestionario prediseñado, el método de *encuesta* incluye un cuestionario estructurado que se da a los encuestados y que está diseñado para obtener información específica.

De la misma forma se utilizó la técnica de la observación directa la cual dió la oportunidad de indagar sobre aspectos específicos y obtener datos que serán de suma importancia para la ejecución del proyecto.

La revisión documental también fue una técnica de apoyo para determinar aspectos importantes en la investigación ya que permitió hacer comparaciones y análisis. Para Creswell, (2002) la revisión documental es un análisis crítico de artículos, libros y otros documentos que describen el “estado de conocimiento” sobre el tema a investigar.

### **3.4. Unidad Universo**

La investigación se realizó con docentes y estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa del Municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché, para determinar acciones que contribuyeron a la implementación de estrategias didácticas que garantizan el aprendizaje significativo de temas ambientales para contrarrestar los efectos negativos que está sufriendo el planeta.

### **3.5. Muestra**

Durante el desarrollo del proyecto se tomó toda la población, director, docentes y estudiantes de segundo básico del Instituto de Educación Básica por Cooperativa del municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché.

Por ser una investigación cualitativa fue necesario trabajar con toda la población para recolectar los datos necesarios que sirvieron durante el proceso de elaboración del proyecto de acuerdo a la necesidad identificada.

La población completa aportó información relevante a través de una encuesta que permitió realizar un estudio cualitativo por medio del cual se estableció y priorizó el

proyecto realizado en el Instituto de Educación Básica por Cooperativa, para contribuir a la educación ambiental de los estudiantes.

### **3.6. Procedimiento para la selección de la muestra**

No fue necesario seleccionar una muestra ya que la investigación realizada es de carácter cualitativo, por lo que se tomó el cien por ciento de la población.

De acuerdo con Salamanca (2007) es habitual que en investigación cualitativa el diseño del estudio evolucione a lo largo del proyecto, por eso se dice que es emergente. En el caso del muestreo sucede lo mismo, la decisión sobre el mejor modo de obtener los datos y de quién o quiénes obtenerlos son decisiones que se toman en el campo, pues queremos reflejar la realidad y los diversos puntos de vista de los participantes, los cuales nos resultan desconocidos al iniciar el estudio.

Esterberg, (2002). Dicho de otra forma, las *investigaciones cualitativas* se basan más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. Por ejemplo, en un estudio cualitativo típico, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca conclusiones; posteriormente, entrevista a otra persona, analiza esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; del mismo modo, efectúa y analiza más entrevistas para comprender el fenómeno que estudia. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general.

### **3.7. Desarrollo de la investigación**

Posterior a la selección del instituto donde se realizó el proyecto se hizo el diagnóstico correspondiente para determinar necesidades en cualquiera de las áreas tanto administrativa, ambiental como pedagógica, para ello se realizó una observación directa

para obtener datos importantes sobre las tres áreas, determinando que en el área pedagógica existían debilidades importantes para atender, derivado de ello se realizó una encuesta a docentes y estudiantes tomando el total de la población el cual permitió determinar que no se realiza una contextualización al momento de trabajar los temas ambientales, dando como resultado un aprendizaje no significativo y desinterés por una buena práctica y atención a los problemas de la contaminación del agua en el contexto.

Después de determinar el problema se socializó con el director y docentes para establecer que el proyecto se enfocaría en la elaboración de una guía pedagógica la cual contiene las competencias y contenidos establecidos en el Curriculum Nacional Base, métodos para contextualizar, actividades, y herramientas de evaluación para contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje en los temas de medio ambiente enfocándose en el tema del agua por ser uno de los problemas más evidente en el contexto y en todas partes del mundo.

Para alcanzar los objetivos planteados en la acción del proyecto se realizaron las siguientes actividades:

- En respuesta al primer objetivo se elaboró como instrumento de recolección de información una encuesta a docentes y estudiantes para poder determinar si los temas de medio ambiente impartidos corresponden al CNB. Y si los principales problemas como la contaminación del agua se contextualizan al momento de desarrollar las clases.
- Para alcanzar el segundo objetivo se realizaron capacitaciones con 4 docentes y 27 estudiantes de segundo básico sobre los siguientes temas: “qué es el agua”, “Disposición de agua dulce”, “por qué es importante el agua”, “de donde proviene

el agua”, “Contaminación del agua por drenajes, por residuos y desechos, por actividades agrícolas”, Dichas capacitaciones se desarrollaron tomando en cuenta los recursos del contexto para hacer conciencia de la necesidad de hacer una contextualización metodológica para que el aprendizaje sea efectivo.

- El desarrollo de aprendizaje significativo se realizó mediante actividades contextualizadas como la observación del proceso de contaminación del agua por medio de diferentes sustancias y químicos que son vertidos en las corrientes de agua, así mismo se elaboró un filtro casero para poder observar cómo se puede reutilizar el agua contaminada.
- Para alcanzar el cuarto objetivo se elaboró una guía pedagógica la cual contiene adecuación curricular, metodología que permite contextualizar los contenidos, temas relacionados al agua y su contaminación, actividades para lograr un aprendizaje significativo y herramientas de evaluación.

### **3.8. Procedimiento para el análisis de datos**

Para la interpretación y análisis de datos se realizó una tabulación de los datos obtenidos en las encuestas, posteriormente se usó el programa SPSS para generar los resultados tanto en tablas como en gráficas.

Según Castañeda (2010) Dependiendo del tipo de variable, usted puede seleccionar entre los procedimientos “frecuencias” (frequencies) o “descriptivos” (descriptives). El primer procedimiento (frecuencias) se utiliza cuando sus variables son categóricas o nominales, por ejemplo, la variable “género”, que contiene solamente dos categorías (masculino y femenino). El segundo procedimiento (descriptivos) se utiliza cuando sus variables son de naturaleza continua como la variable “promedio de calificaciones”.

## Capítulo IV

### 4.1. Presentación, análisis y discusión de resultados

A continuación se presenta el análisis en base a los datos obtenidos de las encuestas realizadas a los docentes y estudiantes de segundo básico del Instituto de Educación Básica por Cooperativa del municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché.

#### Interpretación de los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a 4 docentes.

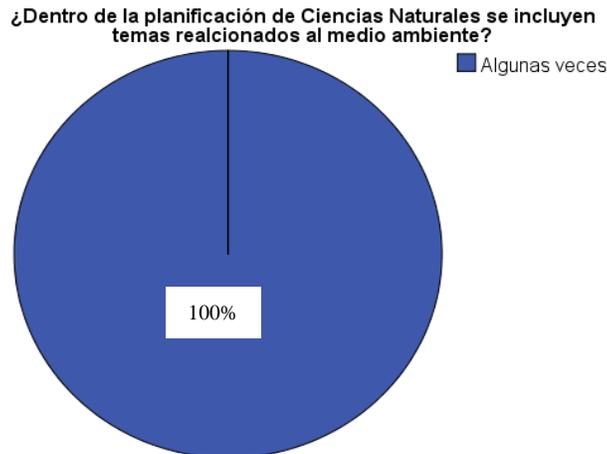
Tabla 2.

*Recolección de datos pregunta número 1, encuesta a docentes*

#### 1. ¿Dentro de la planificación de Ciencias Naturales se incluyen temas relacionados al medio ambiente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algunas veces	4	100.0	100.0	100.0

Fuente: Encuesta a docentes



Fuente: encuesta a docentes

Figura 1. En la planificación de Ciencias naturales se incluyen temas de medio ambiente.

#### Interpretación

Según los datos reflejados en la tabla No. 2 y figura No. 1 Los cuatro docentes respondieron que algunas veces se incluyen temas ambientales en la planificación de Ciencias Naturales.

#### Inferencia

Por lo antes descrito se puede inferir que los temas ambientales no son prioridad en el área de Ciencias Naturales.

## Conclusión

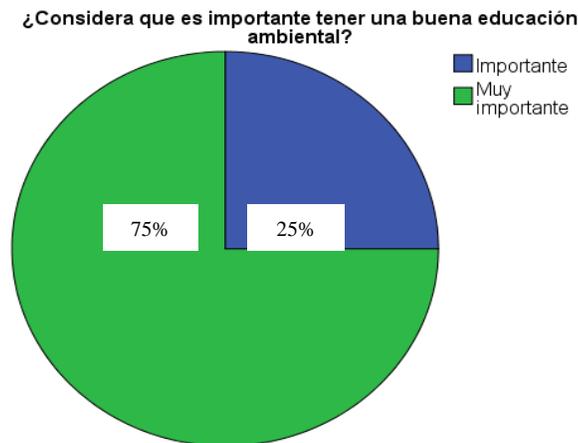
Esto sugiere que se necesita concientizar a los docentes sobre la importancia de impartir los temas de medio ambiente que propone el CNB.

Tabla 3.

*Recolección de datos pregunta número 2, encuesta a docentes*

<b>2. ¿Considera que es importante tener una buena educación ambiental?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Importante	1	25.0	25.0	25.0
Válidos	Muy importante	3	75.0	75.0	100.0
	Total	4	100.0	100.0	

Fuente: encuesta a docentes



Fuente: encuesta a docentes

Figura 2. La mayoría de los docentes indican que es importante tener una buena educación

## Interpretación

Según los datos reflejados en la tabla No. 3 y figura No. 2. 3 docentes respondieron que es muy importante tener una buena educación ambiental y 1 respondió que es importante.

## Inferencia

Se puede inferir que se tiene el concepto de la importancia de una buena educación ambiental.

## Conclusión

Se necesita de concientización y capacitación para crear una cultura ambiental.

Tabla 4.

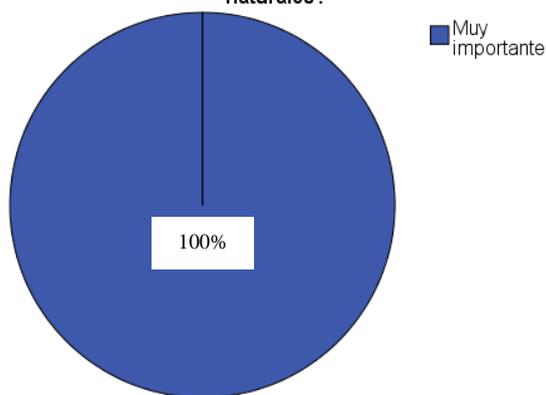
*Recolección de datos pregunta número 3, encuesta a docentes*

**3. ¿Considera importante la implementación de técnicas y estrategias que garanticen el logro de las competencias sobre el comportamiento del ser humano hacia los recursos naturales?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy importante	4	100.0	100.0	100.0

Fuente: encuesta a docentes

¿Considera importante la implementación de técnicas y estrategias que garanticen el logro de las competencias sobre el comportamiento del ser humano hacia los recursos naturales?



Fuente: encuesta a docentes

Figura 3. Todos consideran importante la implementación de técnicas y estrategias.

### Interpretación

Por los datos que se aprecian en la tabla No. 4 y gráfica No. 3, los cuatro docentes consideran muy importante la implementación de técnicas y estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje de temas ambientales, lo cual equivale al 100%.

### Inferencia

De acuerdo a los datos se puede inferir que los docentes conocen las necesidades de implementar técnicas y estrategias en el proceso educativo de temas ambientales.

### Conclusión

Esto sugiere que se necesita implementar capacitaciones con los docentes sobre métodos y técnicas de enseñanza para que el proceso sea significativo.

Tabla 5.

*Recolección de datos pregunta número 4, encuesta a docentes*

**4. ¿Se realizan actividades ambientales durante el ciclo escolar a nivel de instituto, incluyendo toda la comunidad educativa?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algunas veces	4	100.0	100.0	100.0

Fuente: encuesta a docentes



Fuente: encuesta a docentes

Figura 4. Las actividades ambientales que se realizan durante el ciclo son esporádicas.

**Interpretación**

Según los datos que se observan en la tabla No. 5 y Gráfica No. 4, los cuatro docentes respondieron que algunas veces se realizan actividades ambientales en el centro educativo, lo que representa el 100% de los encuestados.

**Inferencia**

Por lo antes descrito se puede inferir que no se trabajan los contenidos de medio ambiente de una forma constructiva y contextualizada.

**Conclusión**

Esto sugiere que se necesita realizar actividades con los docentes y estudiantes para reforzar conocimientos y hacer ver la importancia de abordar los temas ambientales con responsabilidad.

Tabla 6.

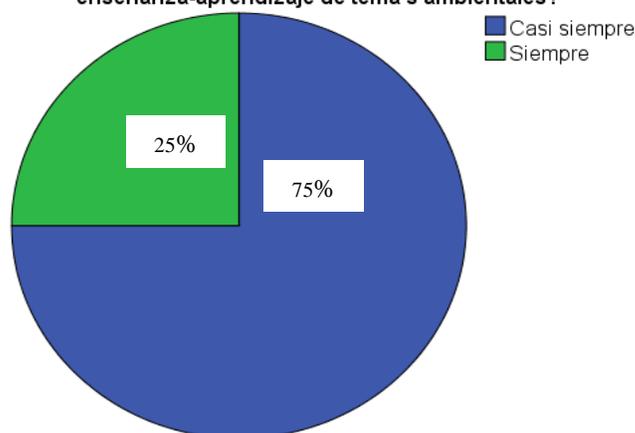
*Recolección de datos pregunta número 5, encuesta a docentes*

**5. ¿Se toma en cuenta los recursos el contexto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Casi siempre	3	75.0	75.0	75.0
	Siempre	1	25.0	25.0	100.0
	Total	4	100.0	100.0	

Fuente: encuesta a docentes

**¿Se toma en cuenta los recursos el contexto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales?**



Fuente: encuesta a docentes

*Figura 5. Solo en determinadas ocasiones se utilizan los recursos del contexto.*

### Interpretación

Según la tabla No. 6. y la gráfica No. 5, 3 docentes que equivalentes al 75% respondieron que casi siempre se toman en cuenta los recursos del contexto en el proceso de enseñanza aprendizaje de temas ambientales y 1, que equivale al 25% respondió que siempre se utilizan.

### Inferencia

Estos datos reflejan que no se realiza una contextualización de contenidos en su totalidad para facilitar el aprendizaje.

### Conclusión

Existe la necesidad de capacitar y realizar actividades de contextualización con docentes y estudiantes.

Tabla 7.

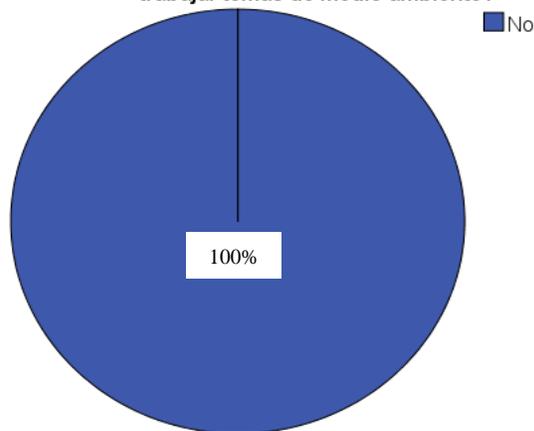
*Recolección de datos pregunta número 6, encuesta a docentes*

**6. ¿En el Centro educativo existe una guía pedagógica para trabajar temas de medio ambiente?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	4	100.0	100.0	100.0

Fuente: encuesta a docentes

¿En el Centro educativo existe una guía de actividades para trabajar temas de medio ambiente?



Fuente: encuesta a docentes

*Figura 6. No existe una guía para trabajar con actividades los temas ambientales.*

### Interpretación

De acuerdo con los datos reflejados en la tabla No. 7. y la gráfica No. 6, los 4 docentes que equivalen al 100% respondieron que no existe una guía pedagógica en el instituto que contenga actividades relacionadas a los temas ambientales.

### Inferencia

Estos datos reflejan que no se cuenta con material de apoyo adecuado para el desarrollo de contenidos de medio ambiente.

### Conclusión

Existe la necesidad de elaborar una guía pedagógica que contenga métodos, técnicas, contenidos, actividades y herramientas de evaluación aplicados a temas de medio ambiente.

## Interpretación de los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a 16 estudiantes.

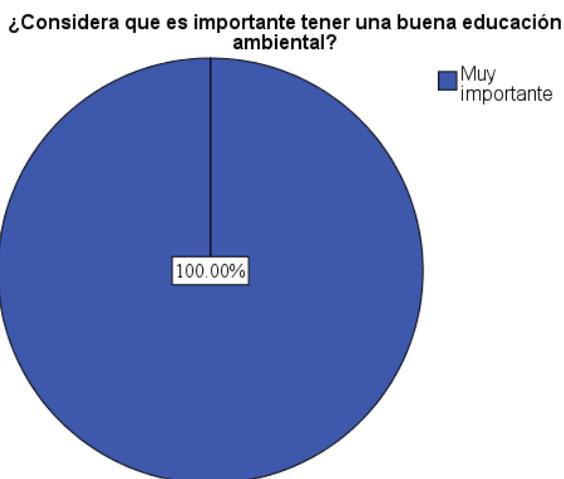
Tabla 8.

*Recolección de datos pregunta número 1, encuesta a estudiantes*

### 1. ¿Considera que es importante tener una buena educación ambiental?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Muy importante	16	100.0	100.0	100.0

Fuente: encuesta a estudiantes



Fuente: encuesta a estudiantes

Figura 7. Todos los estudiantes consideran importante la educación ambiental.

### Interpretación

Según la tabla No. 8 y la figura No.7, los 16 estudiantes respondieron que es muy importante tener una buena educación ambiental, lo cual representa el 100% de los estudiantes encuestados.

### Inferencia

Por lo antes descrito se puede inferir que los estudiantes consideran muy importante la educación ambiental

### Conclusión

Esto demuestra que se tiene la noción de qué es la educación ambiental.

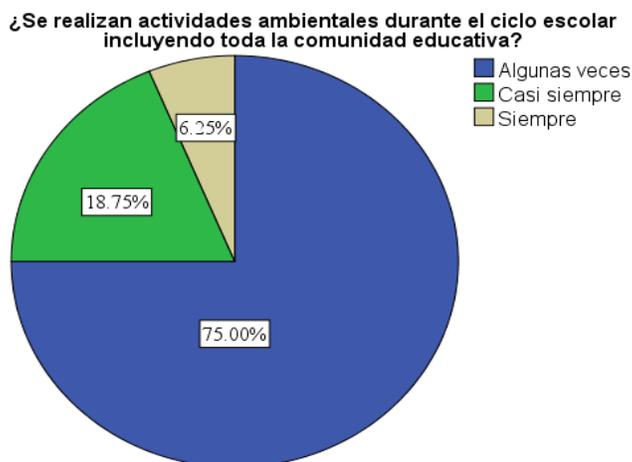
Tabla 9.

*Recolección de datos pregunta número 2, encuesta a estudiantes*

**2. ¿Se realizan actividades ambientales durante el ciclo escolar incluyendo toda la comunidad educativa?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algunas veces	12	75.0	75.0
	Casi siempre	3	18.8	93.8
	Siempre	1	6.3	100.0
	Total	16	100.0	100.0

Fuente: encuesta a estudiantes



Fuente: encuesta a estudiantes

Gráfica 8. Se observa la falta de participación de la comunidad educativa en las actividades ambientales.

### Interpretación

La tabla 9 y figura No. 8, reflejan que 12 estudiantes de 16 afirman que solo algunas veces realizan actividades ambientales durante el año, representando el 75% de los encuestados, 3 respondieron, casi siempre, 18.75% y 1 respondió, siempre, representando el 6.25%.

### Inferencia

En referencia a la interpretación se puede inferir que no se planifican las actividades necesarias para lograr las competencias.

### Conclusión

Se necesita implementar más actividades para crear mejor conciencia y responsabilidad.

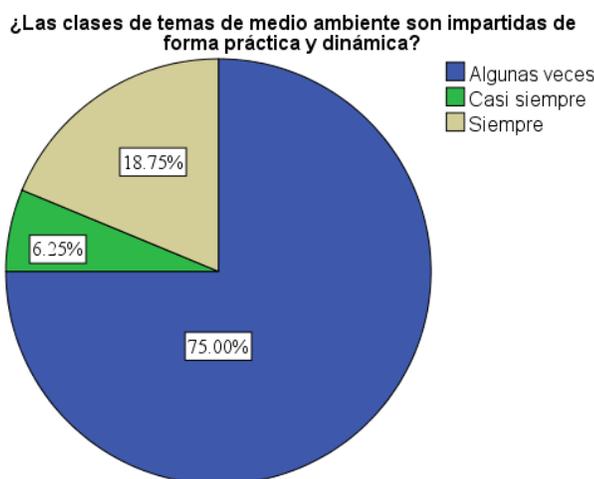
Tabla 10.

*Recolección de datos pregunta número 3, encuesta a estudiantes*

**3. ¿Las clases de temas de medio ambiente son impartidas de forma práctica y dinámica?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Algunas veces	12	75.0	75.0	75.0
Casi siempre	1	6.3	6.3	81.3
Siempre	3	18.8	18.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Fuente: encuesta a estudiantes



Fuente: encuesta a estudiantes

Figura 9. Los estudiantes confirman que las clases son un tanto tradicionales.

**Interpretación**

Según la tabla 10 y gráfica No. 9, 12 estudiantes indicaron que sólo algunas veces se imparten clases de forma práctica y dinámica, estos doce estudiantes representan el 75%, 1 respondió casi siempre, representando el 6.25% y 3 respondieron siempre, siendo el 18.75%.

**Inferencia**

Las clases aún se imparten de forma tradicional, lo cual no permite un aprendizaje significativo.

**Conclusión**

Es necesario implementar capacitaciones con docentes sobre el uso de métodos y estrategias.

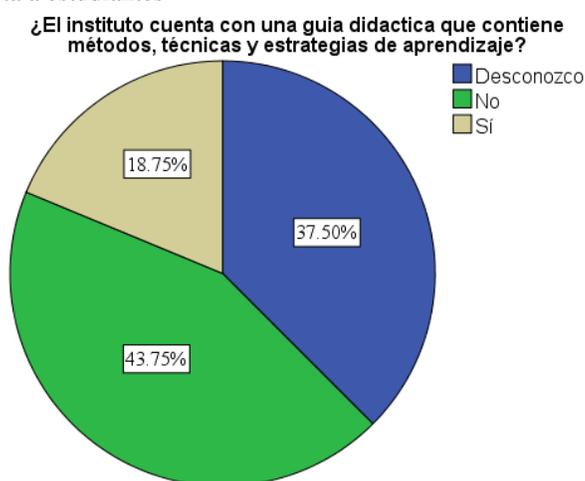
Tabla 11.

*Recolección de datos pregunta número 4, encuesta a estudiantes*

**4. ¿El instituto cuenta con una guía didáctica que contiene métodos, técnicas y estrategias de aprendizaje?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Desconozco	6	37.5	37.5
	No	7	43.8	81.3
	Sí	3	18.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Fuente: encuesta a estudiantes



Fuente: encuesta a estudiantes

Figura 10. La mayoría afirman que no existe una guía didáctica en el establecimiento.

### Interpretación

Según la tabla 11 y figura No. 10, 7 Estudiantes respondieron que desconocen de la existencia de una guía didáctica en el instituto, equivalente al 43.75%, 6 respondieron que no existe, 37.50% y 3 dijeron que si existe, 18.75%.

### Inferencia

Por los datos que describe la interpretación puede inferirse que el instituto no cuenta con una guía didáctica o pedagógica para desarrollar temas ambientales.

### Conclusión

Es de suma importancia implementar una guía didáctica o pedagógica para docentes y estudiantes.

Tabla 12.

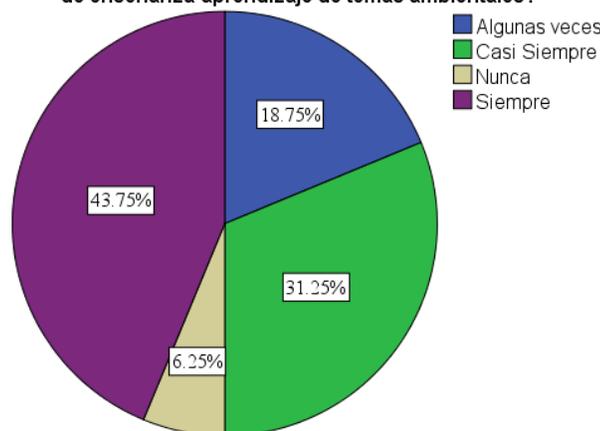
*Recolección de datos pregunta número 5, encuesta a estudiantes*

**5. ¿Se toman en cuenta los recursos del contexto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algunas veces	3	18.8	18.8	18.8
Casi Siempre	5	31.3	31.3	50.0
Válidos Nunca	1	6.3	6.3	56.3
Siempre	7	43.8	43.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Fuente: encuesta a estudiantes

**¿Se toman en cuenta los recursos del contexto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales?**



Fuente: encuesta a estudiantes

Figura 11. No siempre se aprovechan los recursos del contexto.

**Interpretación**

Según la tabla No. 12 y figura No. 11, 7 de los encuestados respondieron que siempre se contextualizan los contenidos al momento de desarrollar el proceso de aprendizaje, 5 respondieron casi siempre, 3 algunas veces y 1 dijo nunca.

**Inferencia**

Por lo antes descrito se puede inferir que no siempre se contextualiza la metodología al momento de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

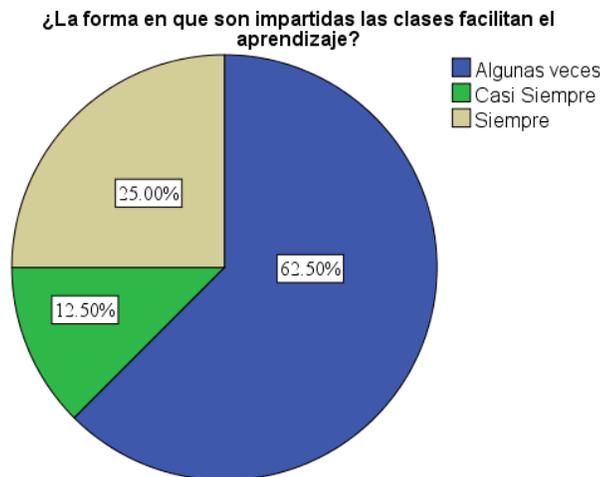
**Conclusión**

La metodología no contextualizada presenta deficiencia en el logro de las competencias, por lo que es importante elaborar una guía que contenga métodos contextualizados.

Tabla 13.

*Recolección de datos pregunta número 6, encuesta a estudiantes*

<b>6. ¿La forma en que son impartidas las clases facilitan el aprendizaje?</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algunas veces	10	62.5	62.5
	Casi Siempre	2	12.5	75.0
	Siempre	4	25.0	100.0
	Total	16	100.0	100.0



Fuente: encuesta a estudiantes

Figura 12. No se aplica el aprendizaje constructivista.

### Interpretación

Según la tabla 13 y la figura No. 12, 10 estudiantes respondieron que algunas veces se facilita el aprendizaje, representado el 62.5%, 4 respondieron siempre, equivalente al 25% y 2 casi siempre, un 12.5%.

### Inferencia

Se puede apreciar que no siempre se logra un buen porcentaje de aprendizaje en los estudiantes por la forma en que se imparten las clases.

### Conclusión

Esto demuestra que la metodología y las estrategias no son las adecuadas para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Tabla 14.

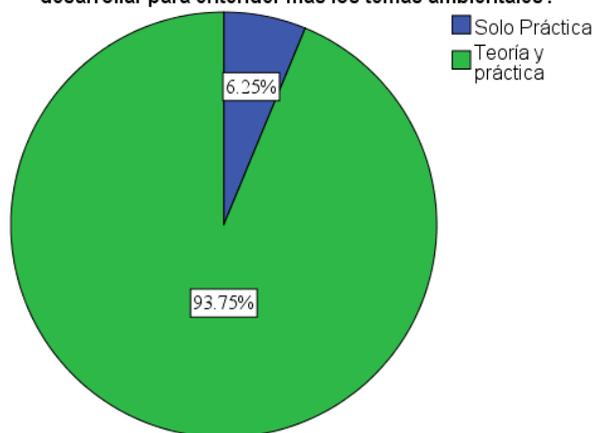
*Recolección de datos pregunta número 7, encuesta a estudiantes*

**7. ¿Qué actividades de las siguientes que se proponen le gustaría desarrollar para entender más los temas ambientales?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Solo Práctica	1	6.3	6.3	6.3
Válidos Teoría y práctica	15	93.8	93.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Fuente: encuesta a estudiantes

¿Qué actividades de las siguientes que se proponen le gustaría desarrollar para entender más los temas ambientales?



Fuente: encuesta a estudiantes

Figura 13. La mayoría prefiere que las clase se desarrollen teórica y prácticamente.

### Interpretación

La tabla No. 14 y la gráfica No. 13, muestran que 15 estudiantes respondieron que les gustaría recibir teoría y práctica a la vez en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de temas ambientales, representando el 93.75% de los encuestados, y únicamente 1 estudiante indicó que sugería sólo práctica, equivalente al 6.25%.

### Inferencia

Por lo antes descrito se puede inferir que los estudiantes perciben un mejor aprendizaje a través de actividades donde se puede llevar a la práctica lo planteado en la teoría.

### Conclusión

Esto demuestra que la educación debe ser constructiva, el estudiante debe aprender haciendo, manipulando para que su aprendizaje sea vivencial a través de la contextualización.

## 4.2. Resultados

- **Contextualización de los problemas ambientales**

El proyecto realizado es producto de la investigación que se hizo mediante la implementación de encuestas aplicadas a docentes y estudiantes del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, San Pedro Jocopilas, Quiché, éste diagnóstico permitió establecer que existía una deficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales el cual no permite un aprendizaje significativo.

Ahora dicho establecimiento cuenta con una serie de contenidos adecuados a los propios problemas ambientales del contexto para que el docente desarrolle en clases aprovechando los recursos que el entorno ofrece.

- **Capacitación sobre el tema del agua y su contaminación**

Para contribuir a un aprendizaje que logre las competencias establecidas en el Currículo Nacional Base, se realizaron varias capacitaciones con docentes y estudiantes de dicho centro educativo, sobre los temas del agua y su contaminación.

A continuación se presentan los planes de las capacitaciones desarrolladas durante el proceso con maestros y estudiantes del instituto de Educación Básica por Cooperativa.

**Plan de capacitación desarrollado el 14 de agosto de 2018.**

**Lugar:** INBACCOOP, San Pedro Jocopilas, Quiché.

**Responsable:** Hugo Fernando Morales López.

Tabla 15.

*Plan de capacitación a docentes y estudiantes*

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	INDICADOR DE LOGRO	RECURSOS	HERRAMIENTA DE EVALUACION	TIEMPO
Reconoce factores de los ecosistemas, su organización, características, evolución y las diversas causas de su deterioro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es el agua?</li> <li>- Disposición de agua dulce</li> <li>- ¿Por qué es importante el agua?</li> <li>- ¿De donde proviene el agua?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica de presentación</li> <li>- Presentación de video</li> <li>- Lluvia de ideas</li> <li>- Explicación magistral</li> </ul>	Promueve prácticas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales.	<b>HUMANOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitador</li> <li>- Docentes</li> <li>- Estudiantes</li> </ul> <b>DIDACTICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadernos</li> <li>- Lapiceros</li> <li>- Computadora</li> <li>- Cañonera</li> <li>- Pizarrón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa Mental</li> <li>- Lista de cotejo</li> </ul>	3 horas

Fuente: Elaboración propia

Componentes de la planificación elaborada para el desarrollo de capacitaciones.

**Plan de capacitación desarrollado el 21 de septiembre de 2018.**

**Lugar:** INBACCOOP, San Pedro Jocopilas, Quiché.

**Responsable:** Hugo Fernando Morales López.

Tabla 16.

*Plan de capacitación a docentes y estudiantes*

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	INDICADOR DE LOGRO	RECURSOS	HERRAMIENTA DE EVALUACION	TIEMPO
Explica los cambios en la materia y energía y el impacto de su uso desmedido por los seres humanos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La contaminación del agua</li> <li>- Contaminación del agua por drenajes</li> <li>- Contaminación del agua por residuos y desechos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica motivacional</li> <li>- Presentación de diapositivas</li> <li>- Discusión grupal</li> <li>- Explicación magistral</li> </ul>	Pone en práctica la conservación y uso adecuado del agua.	<b>HUMANOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitador</li> <li>- Docentes</li> <li>- Estudiantes</li> </ul> <b>DIDACTICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadernos</li> <li>- Lapiceros</li> <li>- Computadora</li> <li>- Cañonera</li> <li>- Pizarrón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadro comparativo</li> <li>- Lista de cotejo</li> </ul>	3 horas

	- Contaminación del agua por actividad agrícola.					
--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Componentes de la planificación elaborada para el desarrollo de capacitaciones.

**Plan de capacitación desarrollado el 02 de octubre de 2018.**

**Lugar:** INBACCOOP, San Pedro Jocopilas, Quiché.

**Responsable:** Hugo Fernando Moralez López.

Tabla 17.

*Plan de capacitación a docentes y estudiantes*

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	INDICADOR DE LOGRO	RECURSOS	HERRAMIENTA DE EVALUACION	TIEMPO
Explica los cambios en la materia y energía y el impacto de su uso desmedido por los seres humanos.	- Proceso de contaminación - Tratamiento del agua contaminada	- Visita al río xocopila' - Observación del punto de contaminación con agua de drenaje - Discusión grupal - Elaboración de un filtro casero.	Pone en práctica la conservación y uso adecuado del agua.	<b>HUMANOS</b> - Facilitador - Docentes - Estudiantes <b>DIDACTICOS</b> - Cuadernos - Lapiceros <b>MATERIALES</b> - Envase plástico - Cristal - Cuchilla - Algodón - Piedrín - Arena - carbón	- Exposición - Lista de cotejo	5 horas

Fuente: Elaboración propia

Componentes de la planificación elaborada para el desarrollo de capacitaciones.

- Se logró establecer que el desarrollo de los temas ambientales sea de una forma constructiva y significativa mediante actividades que permiten hacer vivencial el proceso para lograr una mejor concientización en los estudiantes y así adopten una cultura de conservación de los recursos naturales.

- Uno de los problemas más evidentes en el contexto es la contaminación del agua, es por ello que se ha elaborado una guía pedagógica que contiene adecuación curricular, metodología, contenidos relacionados con el tema del agua y su contaminación.

La elaboración de la guía consistió en recopilar datos, revisión del CNB, adecuación de los contenidos del CNB con los problemas ambientales del contexto, diseño, socialización con el director y docentes, elaboración, presentación y desarrollo.

## Conclusiones

- La implementación de métodos de enseñanza-aprendizaje que permiten la contextualización de los temas ambientales contribuyen a un aprendizaje significativo donde los estudiantes relacionan los conocimientos previos con los nuevos conocimientos.
- El Currículo Nacional Base establece los temas ambientales que deben ser impartidos a los estudiantes, lo cual permite hacer uso de los recursos que existen en el entorno para hacer una educación enfocada en el constructivismo.
- Las capacitaciones desarrolladas con docentes y las actividades implementadas con los estudiantes han permitido un avance significativo en la contextualización de los problemas ambientales y una mejor conciencia y actitud para con los recursos naturales.
- La implementación de actividades en el desarrollo de temas ambientales ha generado un aprendizaje significativo en los estudiantes el cual permite relacionar los conocimientos previos con los nuevos conocimientos.
- La guía pedagógica que fue elaborada con el fin de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales promueve una serie de actividades las cuales garantizan un aprendizaje con mayor eficiencia y el logro de las competencias establecidas en el Currículo Nacional Base.

## **Recomendaciones**

- Que los docentes tomen en cuenta la contextualización de los temas ambientales al momento de desarrollar las clases a fin de que el aprendizaje sea significativo y permita ver los propios problemas que afectan al municipio.
- Trabajar de acuerdo a los contenidos que establece el Currículum Nacional Base y realizar actividades en beneficio del medio ambiente en donde se involucren las autoridades educativas, autoridades municipales, autoridades del Ministerio de salud Pública, autoridades religiosas y comunitarias con el fin de discutir los problemas y buscar juntos soluciones para mejorarlos.
- Que las capacitaciones referidas a temas ambientales que se realizaron con docentes y estudiantes del instituto se repliquen con padres y madres de familia para lograr una mejor concientización.
- Que se organicen actividades que promuevan la conservación de los recursos naturales para crear una mejor conciencia ambiental en los estudiantes y que esa información se multiplique.
- Realizar todas las actividades planteadas en la guía pedagógica para lograr que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo, aprovechando los recursos del contexto y construyendo sus propios conocimientos.

## Apéndices



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Quiché CUSACQ  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con  
Especialidad en Medio Ambiente

### Encuesta a Estudiantes de Segundo Básico

Solicito su colaboración para responder la siguiente entrevista, la cual permite recabar información pertinente a la identificación y priorización de necesidades requeridas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales.

Nombre de la Institución: Instituto Nacional de Educación Básica por Cooperativa, San Pedro Jocopilas, Quiché.

Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

Responsable: Hugo Fernando Morales López

INSTRUCCIONES: Subraye el inciso que considere pertinente a la pregunta planteada.

1. ¿Ha puesto en práctica el aprendizaje obtenido de los temas de Medio Ambiente que el docente ha impartido durante el presente ciclo?
  - a) Siempre
  - b) Casi siempre
  - c) Algunas veces
  - d) Nunca
  
2. ¿Considera que es importante tener una buena educación ambiental?
  - a) Muy importante
  - b) Importante
  - c) Poco importante
  - d) Nada importante
  
3. ¿Los temas de Medio Ambiente que ha recibido en clases han sido importantes para su Educación Ambiental.
  - a) Muy importante
  - b) Importante
  - c) Poco importante
  - d) Nada importante

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Quiché CUSACQ  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con  
Especialidad en Medio Ambiente

4. ¿Se realizan actividades ambientales durante el ciclo escolar a nivel de Instituto, incluyendo toda la comunidad educativa?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Nunca

5. ¿Se pone en práctica alguna actividad ambiental dentro del Establecimiento Educativo?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Nunca

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. ¿Las clases de temas de Medio Ambiente son impartidas de forma práctica y dinámica?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Nunca

7. ¿El Instituto cuenta con una guía didáctica que contiene métodos, técnicas y estrategias de aprendizaje?

- a) Si
- b) No
- c) Desconozco

8. ¿Se toma en cuenta los recursos del contexto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Nunca

9. ¿La forma en que son impartidas las clases facilitan el aprendizaje?
- a) Siempre
  - b) Casi siempre
  - c) Algunas veces
  - d) Nunca
10. ¿Considera que existen aspectos que pueden ser mejorados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales?
- a) La mayor parte de ellos
  - b) Alguno de ellos
  - c) No lo considero necesario

Si su respuesta es sí, mencione cuales \_\_\_\_\_

---

---

---

---

11. ¿Qué actividades de las siguientes que se proponen le gustaría desarrollar para entender más los temas ambientales?

- a) Teoría y práctica
- b) Solo teoría
- c) Solo práctica

12. ¿Qué sugerencias da usted para promover el aprendizaje e interés en los temas ambientales que establece el CNB?

---

---

---

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Quiché CUSACQ  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con  
Especialidad en Medio Ambiente

### Encuesta a docentes

Solicito su colaboración para responder la siguiente encuesta, la cual permite recabar información pertinente a la identificación y priorización de necesidades de carácter Pedagógico y ambiental.

Nombre de la Institución: Instituto Nacional de Educación Básica por  
Cooperativa, San Pedro Jocopilas, Quiché.

Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

Responsable: Hugo Fernando Morales López

**Instrucciones:** Responda las siguientes preguntas marcando el inciso que crea pertinente.

1. ¿La planificación es elaborada en base a las competencias que establece el CNB?
  - a) Siempre
  - b) Casi siempre
  - c) Algunas veces
  - d) Nunca
  
2. ¿Dentro de la planificación de Ciencias Naturales se incluyen temas relacionados al medio ambiente?
  - a) Siempre
  - b) Casi siempre
  - c) Algunas veces
  - d) Nunca
  
3. ¿Considera que es importante tener una buena educación ambiental?
  - e) Muy importante
  - f) Importante
  - g) Poco importante
  - h) Nada importante
  
4. ¿Considera importante la implementación de técnicas y estrategias que garanticen el logro de las competencias sobre el comportamiento del ser humano hacia los recursos naturales?
  - a) Muy importante
  - b) Importante
  - c) Poco importante
  - d) Nada importante

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Quiché CUSACQ  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con  
Especialidad en Medio Ambiente

5. ¿Se realizan actividades ambientales durante el ciclo escolar a nivel de Instituto, incluyendo toda la comunidad educativa?
    - a) Siempre
    - b) Casi siempre
    - c) Algunas veces
    - d) Nunca
  6. ¿Se toma en cuenta los recursos del contexto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas ambientales?
    - a) Siempre
    - b) Casi siempre
    - c) Algunas veces
    - d) Nunca
  7. ¿Se pone en práctica alguna actividad ambiental dentro del Establecimiento Educativo?
    - a) Siempre
    - b) Casi siempre
    - c) Algunas veces
    - d) Nunca
  8. ¿En el Centro Educativo existe un manual de actividades para trabajar temas de medio ambiente?
    - a) Si
    - b) No
    - c) Desconozco
  9. ¿Cuál de las siguientes actividades le parecen importantes en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de temas ambientales?
    - a) Juegos
    - b) Dramatizaciones
    - c) Teatro
    - d) Campañas de concientización
    - e) Seminarios
    - f) Foros
    - g) Proyectos
    - h) Todas son importantes
  10. ¿Qué sugerencias da usted para promover el aprendizaje e interés en los temas ambientales que establece el CNB?
- 
-

Río Xocopila', contaminado por agua de drenaje y desechos sólidos



Fuente: Hugo Morales

Capacitación a estudiantes y docentes sobre el tema del agua.



Fuente: Hugo Morales

Elaboración de un filtro casero, con algodón, piedrín y arena.



Fuente: Hugo Morales

Demostración del proceso de contaminación del agua.



Fuente: Hugo Morales

Presentación y clausura del proyecto en el Instituto de Educación Básica por cooperativa



Fuente: Hugo Morales

Exposición del proyecto a estudiantes, director, docentes y asesor.



Fuente: Hugo Morales

Entrega de reconocimiento al director del instituto.



Fuente: Hugo Morales

Entrega de reconocimiento al asesor.



Fuente: Hugo Morales

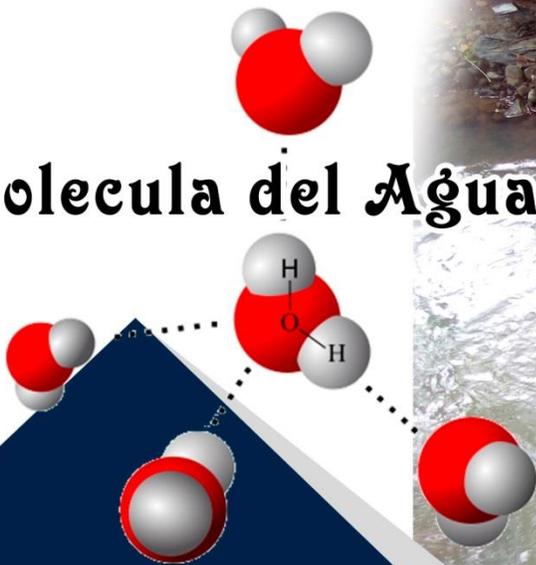
# Guía Pedagógica para la Contextualización Metodológica de Enseñanza-Aprendizaje de Temas Ambientales.



## Contaminación del agua



## Molécula del Agua



---

**Créditos:**

**Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Quiché, CUSACQ.**

**Instituto Nacional de Educación Básica Por Cooperativa, San Pedro Jocopilas, Quiché.**

**DIRECTOR:**

Lic. Salvador Toj Ramos

**AUTOR:**

Hugo Fernando Morales López

**DISEÑO:**

Hugo Fernando Morales López

**ASESOR:**

Ing. M. Sc. Erick Orlando Urrutia Rodríguez

**COORDINADOR DE CARRERA:**

Lic. Edgar Rolando López Carranza

## Índice

Presentación:.....	5
Objetivos.....	6
Unidad I.....	7
Apartado Teórico.....	7
Unidad II.....	9
Adecuación Curricular.....	10
Contenido No. 1.....	11
¿Qué es el agua?.....	12
Disposición de agua dulce.....	13
Adecuación Curricular.....	14
Contenido No. 2.....	15
¿Por qué es importante el agua?.....	16
De donde proviene el agua.....	17
Unidad III.....	18
Adecuación Curricular.....	20
Contenido No.1.....	21
La contaminación del agua.....	22
Contaminación del agua por drenajes.....	22
Contenido No. 2.....	26
Contaminación del agua por residuos y desechos.....	27

---

Contextualización del problema.....	28
Adecuación Curricular.....	29
Contenido No. 3.....	30
Contaminación del agua por actividades agrícolas.....	31
Anexos.....	33
Bibliografía.....	38

## PRESENTACIÓN

El agua es un elemento fundamental para la vida del ser humano y otros seres que habitan en el planeta Tierra, aproximadamente se cuenta con el 71 % de agua y únicamente con el 29% de masa continental, sin embargo la cantidad de agua dulce apta para el consumo humano es apenas del 2.5 % y el 97.5 % es agua salada.

A pesar de los datos revelados en relación a la poca cantidad de agua dulce con la que disponemos no hemos tomado conciencia para esforzarnos por reducir la contaminación, es alarmante ver como los drenajes de las áreas urbanas desembocan directamente en los ríos de aguas cristalinas que bajan de las montañas causando una gran contaminación que convierte dichas corrientes en inutilizables, pero eso no es tema de interés para quienes deben tomar acciones de inmediato para disminuir el problema.

Derivado de ésta problemática el planeta está teniendo serias complicaciones como calentamiento global, desastres naturales, sequias, pérdida de biodiversidad y otras que repercuten en la estabilidad del ser humano, es decir que al final somos nosotros mismos quienes sufrimos las consecuencias pero aun así nuestras actitudes no cambian, carecemos de una verdadera conciencia ambiental o quizá una buena educación ambiental que se refleje en la actitud hacia nuestros recursos naturales.

La educación juega un papel protagónico en este tema, es necesario impulsar una educación ambiental que garantice el logro de las competencias que establece el Currículum Nacional Base. La presente “Guía Pedagógica para la Contextualización Metodológica de la Enseñanza-Aprendizaje de Temas Ambientales” está dirigida a docentes y estudiantes para que tomen en cuenta algunos métodos que facilitan el aprendizaje, así mismo el aprovechamiento de los recursos del contexto para poder hacer vivencial el aprendizaje de temas ambientales.

## **Objetivos:**

### **General**

Mejorar el proceso de aprendizaje de temas ambientales a través de la contextualización metodológica y el aprovechamiento de los recursos locales para impulsar una educación ambiental que cumpla con las competencias establecidas en el Currículo Nacional Base.

### **Específicos:**

- Proporcionar una guía pedagógica que contenga métodos y técnicas para desarrollar de forma constructiva los temas ambientales contenidos en el CNB, así mismo herramientas de evaluación para determinar el nivel de aprendizaje.
- Facilitar al docente el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema “El agua” y la problemática generada por la contaminación de la misma.
- Contribuir con el Instituto de Educación Básica Por Cooperativa del municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché, en el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje del tema “El agua” y el cambio de comportamiento hacia los recursos naturales.
- Lograr la sensibilización en los estudiantes en los temas del agua y la importancia de tomar acciones para disminuir su contaminación.

# Unidad I

## Apartado Teórico:

### Metodología

La metodología es el estudio analítico y crítico de los métodos, es el enlace entre el sujeto y el objeto de conocimiento. Sin ella es prácticamente imposible lograr el camino que conduce al conocimiento científico.

De acuerdo con González, (1947) establece que “todo hombre de la ciencia ha necesitado un método” una metodología se hace más clara cuanto más claro sea el objeto de conocimiento. Cuando no hay claridad de conocimiento se hace más difícil tener conocimiento. No puede haber metodología cuando no hay un objeto para conocer. La educación tiene por objeto investigar personas y ello necesita también de una metodología.

### **METODOLOGIA INTEGRAL.**

La afirmación de Caballero. (2014) Consiste en que esta metodología se puede tomar como base en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje ya que cuenta con los pasos ordenados para poder desarrollar un tema y facilita el proceso de aprendizaje.

Pasos para la aplicación de la metodología integral en el desarrollo de temas implementados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **Conocimientos previos:**

Presentación de la lámina, gráfica, recorte, figura en el texto, el contexto u otra visualización de cómo aplicar la enseñanza de un contenido o temática basado en un tema generador. Dentro de esto puede hacerse un diagnóstico de qué es lo que miran los participantes en la lámina, que saben de ello, hacer comparaciones, etc.

#### **Nuevos Conocimientos:**

Con todos los insumos necesarios ofrecer la temática con la narración de una historia, un cuento, un canto, un poema, una dramatización, un mensaje de reflexión, un chiste, un refrán, una ronda, etc. Haciendo énfasis en el tema

generador, enfocando los elementos culturales de la vida cotidiana del estudiante.

Después de haber narrado lo que haya sido referencia del paso anterior realizar preguntas, a todos los estudiantes de qué entendieron, que pasó en la narración o dinámica, cuestionario, graficar, resumir, explicar, repasar, hacer trabajo, enfatizando en el tema generador, comparar con la vida real, etc.

Presentación formal de la temática tomando en cuenta los puntos anteriores, comparando con diferentes elementos del entorno.

Proporcionar la información necesaria en cuanto a la temática.

### **Ejercitación:**

Realización de diferentes actividades y aplicación de diferentes técnicas, herramientas y estrategias para lograr el aprendizaje en los estudiantes.

Implementación de cualquier instrumento de evaluación, lista de cotejo, escala de rango, rubrica, portafolio, e. o.

### **Aplicación:**

La aplicación la vamos a observar posterior a los pasos anteriores y debe darse en el hogar, la escuela, la comunidad y en cualquier medio que se desenvuelva durante la vida.

## **MÉTODO**

Dewey. (s.f.) distingue entre un método general y otro individual. El primero supone una acción inteligente dirigida por fines, en cambio, el método individual se refiere a la actuación singular de educador y educando.

La contribución de Vygotsky, (1934) ha significado que ya el aprendizaje no se considere como una actividad individual, sino más bien social. Se valora la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Se ha comprobado que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa.

El método es el camino que conduce al conocimiento, es un procedimiento o conjunto de procedimientos que sirven de instrumentos para lograr los objetivos propuestos en la planificación.

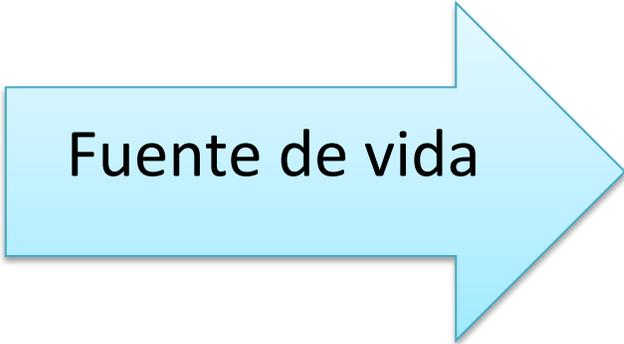
Método es un modo, manera o forma de realizar algo de forma sistemática, organizada y/o estructurada. Hace referencia a una técnica o conjunto de tareas para desarrollar una actividad.

En algunos casos se entiende también como la forma habitual de realizar algo por una persona basada en la experiencia, costumbre y preferencias personales.

Unidad II



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com/search/images>



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

## Adecuación Curricular

Ciencias Naturales, Segundo Básico

Tabla 1.

Competencia	Contenidos	Indicadores de logro
Reconoce factores de los ecosistemas, su organización, características, evolución y las diversas causas de su deterioro.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qué es el agua</li> <li>2. Disposición de agua dulce</li> </ol>	Promueve prácticas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales.

Tabla 2.

Herramientas de evaluación sugeridas
<p><b>HERRAMIENTAS DE DESEMPEÑO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maqueta en equipo</li> <li>• Maqueta individual</li> </ul> <p><b>HERRAMIENTAS DE OBSERVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de rango</li> <li>• Lista de cotejo</li> </ul>

## Contenido No. 1

### ¿Qué es el agua?

#### Disposición de agua dulce

#### Metodología sugerida:

#### Metodología integral

Este modelo de entrenamiento pretende establecer una **metodología** de trabajo lo más objetiva posible que nos permita alcanzar el máximo nivel de rendimiento teniendo el balón como medio principal de trabajo. Caballero (2013)

El método integral consta de cuatro pasos:

1. Conocimientos previos
2. Nuevos conocimientos
3. Ejercitación
4. Aplicación

#### 1. Conocimientos previos

- Realizar una lluvia de ideas sobre el tema “¿Qué es el agua?”
- La participación de los estudiantes puede lograrse a través de dinámicas como, la papa caliente, el repollo, la dinamita, el avión, e.o.
- Anotar todas las ideas de los estudiantes en la pizarra para establecer cuanto saben del tema.

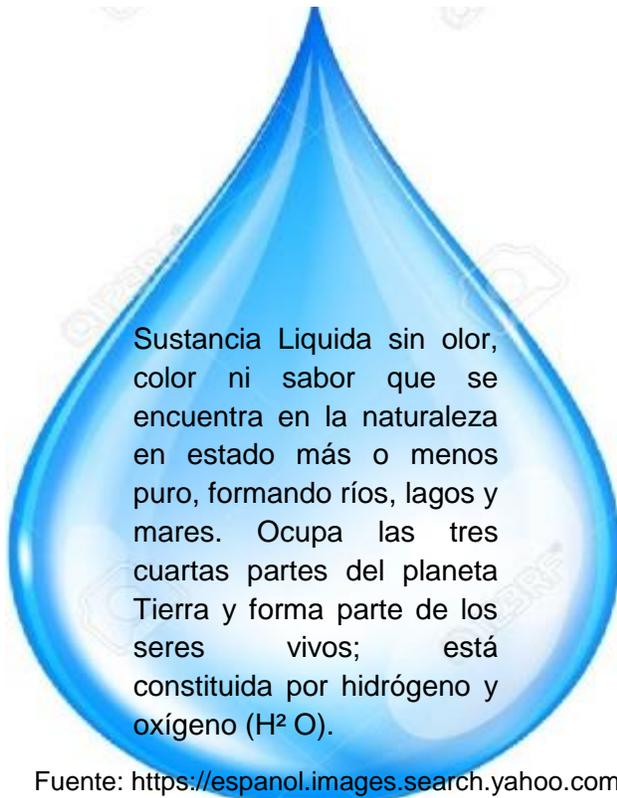
## 2. Nuevos conocimientos

### ¿Qué es el agua?



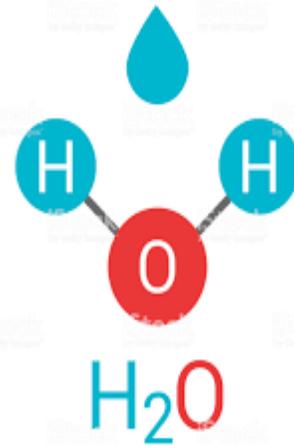
El agua es un compuesto que se forma a partir de la unión, mediante enlaces covalentes, de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno; su fórmula molecular es H<sub>2</sub>O y se trata de una molécula muy estable. DOF. (2016)

Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>



Sustancia Líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro, formando ríos, lagos y mares. Ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno (H<sub>2</sub>O).

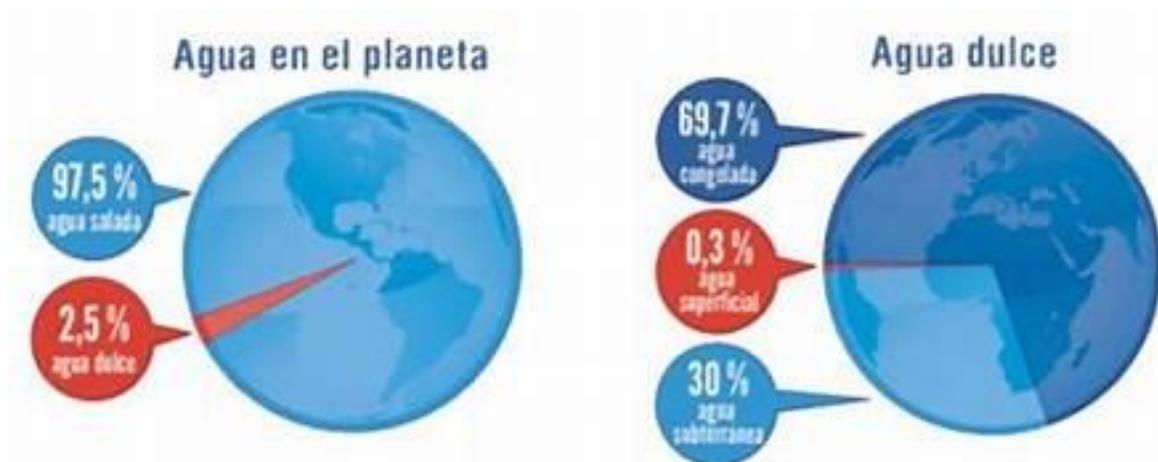
Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

## Disposición de agua dulce

Se calcula que en la Tierra hay 1.386 millones de kilómetros cúbicos de agua, casi toda el agua de la Tierra es salada; los océanos, los mares y los lagos salados representan el 97,5 % del total de agua.



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

1

### 3. Ejercitación

- Responder a preguntas del tema en forma escrita
- Realizar una molécula del agua, con material reutilizable
- Representar gráficamente el porcentaje de agua dulce y agua salada

### 4. Aplicación

- Sabe la composición química del agua y la representa por medio de la molécula correspondiente.
- Identifica el agua salada y el agua dulce.
- Sabe el porcentaje de agua dulce con el cual disponemos para la sobrevivencia de los seres vivos.

### 5. Evaluación

#### Herramienta de desempeño

- Maqueta en equipo
- Maqueta individual

#### Tema:

- Porcentaje de agua dulce y agua salada

#### Herramienta de observación

- Lista de cotejo

## Adecuación Curricular

Ciencias Naturales, Segundo Básico

Tabla 3.

Competencia	Contenidos	Indicadores de logro
Reconoce factores de los ecosistemas, su organización, características, evolución y las diversas causas de su deterioro.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué es importante el agua?</li> <li>2. ¿De dónde proviene el agua?</li> </ol>	Promueve prácticas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales.

Tabla 4.

Herramientas de evaluación sugeridas
<p><b>HERRAMIENTAS DE DESEMPEÑO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa Mental</li> </ul> <p><b>HERRAMIENTAS DE OBSERVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrica</li> </ul>

## Contenido No. 2

¿Por qué es importante el agua?

¿De dónde proviene el agua?

**Metodología sugerida:**

### 1. MÉTODO CONSTRUCTIVISTA

Como su nombre lo indica, este método trata de ir construyendo todo tipo de idea y conocimiento empírico o hipotético para transformarlo en técnico, científico y analógico-epistemológico.

Este método trata siempre de poner al estudiante en una situación en la que tiene que aportar todas las teorías, conocimientos o conceptos que él tiene, además el maestro le complementa y profundiza en lo que no sabe.

#### a) Características

- Parte de las ideas vagas e hipotéticas
- Construye contenidos concretos
  
- Es profundo
- Práctico
- Es erudito
- Parte de la premisa que el estudiante siempre sabe algo

#### b) Objetivos

- Inculcar la participación
- Valorar los conocimientos previos del estudiante
- Construir en forma conjunta los conocimientos, teorías y conceptos

#### c) Aplicación

El facilitador da a conocer el tema que se va a trabajar, luego se les pide a los participantes que hablen todo lo que saben en relación a dicho tema, de lo que ellos vayan argumentado el facilitador puede ir extrayendo preguntas y cuestionarlos hasta agotar todo lo que saben, posteriormente se amplía el conocimiento con información preparada previamente. Este método puede ser aplicado a cualquier tema.

# ¿Por qué es importante el agua?



El agua es el fundamento de la vida: un recurso crucial para la humanidad y para el resto de los seres vivos. Todos la necesitamos, y no solo para beber. Nuestros ríos y lagos, nuestras aguas costeras, marítimas y subterráneas, constituyen recursos valiosos que es preciso proteger. Paredes. (2013)

Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

Un vaso de agua 30 minutos antes de una comida ayuda a la digestión

Un vaso de agua después de despertarse ayuda a actuar los órganos internos

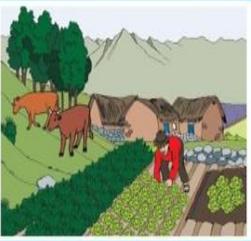
Un vaso de agua antes de ir a la cama ayuda a evitar un derrame cerebral o un ataque al corazón

Un vaso de agua antes de tomar un baño ayuda a bajar la presión sanguínea

Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

Cuidemos el agua fuente de vida y salud

### 2. ¿Por qué es importante el agua?

- El agua es muy importante para la vida de las personas, animales y plantas. 
- Sin agua no habría vida. Para la salud. La falta de agua produce deshidratación y muerte. 
- Las comunidades se forman donde hay fuentes de agua. 

Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

**CUIDA EL AGUA  
NO DEJES QUE SE ACABE**

## ¿De dónde proviene el agua?

### Agua de lluvia

La composición del **agua de lluvia** está determinada por la fuente de vapor de agua y la composición iónica adquirida o perdida por este agua en su viaje a través de la atmósfera. Sobre los océanos, el agua de lluvia se muestra similar al agua de mar fuertemente diluida con una composición de Cloruros de entre 10 – 15 mg/L. Dada la predominancia del vapor de agua oceánico en la atmósfera, esta composición será básicamente la del agua de lluvia que se nos presente en nuestros campos de golf, aunque estén miles de kilómetros lejos del mar. Bragado (2017)



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

### Agua superficial

Agua superficial. Es la proveniente de las precipitaciones, que no se infiltra ni regresa a la atmósfera por evaporación o la que proviene de manantiales o nacimientos que se originan de las aguas subterráneas.

[https://www.ecured.cu/Aguas\\_superficiales](https://www.ecured.cu/Aguas_superficiales)



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

### Agua subterránea

Agua subterránea se encuentra en casi todos lados y su calidad es normalmente muy bien. El hecho de que el agua subterránea está almacenada en las capas abajo de la superficie, y a veces muy profundo, ayuda a que no se contamine y Conserva su calidad. Igrac. (2001)



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

**d) Actividades sugeridas**

- Realizar una campaña informativa y de concientización sobre la importancia del agua y de donde proviene.
- Elaborar una cartilla educativa o un tríptico que contenga información sobre éstos temas.
- Organizar una visita a otros centros educativos de cualquier nivel para hablar del tema “De donde proviene el agua”.

**e) Evaluación**

**Herramienta de desempeño**

- Mapa mental

**Temas:**

- ¿Por qué es importante el agua?
- ¿De dónde proviene el agua?

**Herramienta de observación**

- Rubrica

## Unidad III

### Contaminación del agua



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>



Fuente: Hugo Moralez



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

## Adecuación Curricular

Ciencias Naturales, Segundo Básico

Tabla 5.

Competencia	Contenidos	Indicadores de logro
Explica los cambios en la materia y energía y el impacto de su uso desmedido por los seres humanos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La contaminación del agua.</li> <li>2. Contaminación del agua por drenajes.</li> </ol>	Pone en práctica la conservación y uso adecuado del agua.

Tabla 6.

Herramientas de evaluación sugeridas
<p><b>HERRAMIENTA DE DESEMPEÑO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro comparativo</li> </ul> <p><b>HERRAMIENTA DE OBSERVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo</li> </ul>

## Contenido No. 1

- **La contaminación del agua**
- **Contaminación del agua por drenajes**

### Metodología sugerida:

#### 1.1. MÉTODO DE CAUSA Y EFECTO

Este método didáctico también se utiliza en el campo social y el facilitador puede ir haciendo varios cuestionamientos de manera que el participante responda según la pregunta.

##### a) **Características**

- Es ilustrativo
- Comparativo
- Es consecuente

##### b) **Objetivos**

- Fomentar en el participante los valores
- Desarrollar habilidades de analogía
- Descubrir habilidades de respuesta

##### c) **Aplicación**

Ejemplo: En una clase sobre temas de Medio Ambiente, el facilitador pregunta ¿Qué pasa si botamos la basura en los ríos? Los participantes darán una serie de respuestas como: se contamina el agua, se secan los ríos, mueren los peces, se calienta la tierra, etc. De éste ejercicio se pueden formar los famosos árboles de problemas y soluciones.

## La Contaminación del Agua

La contaminación del agua, se vincula a una alteración de las condiciones normales de este líquido indispensable para la vida. Las modificaciones en el agua suelen ser provocadas por el hombre a través de distintas acciones. Pérez. (2016)

### **Contaminación del agua por drenajes.**

Son las aguas negras domésticas y los desechos industriales, ya que en general se recolectan mediante una red de tubos o canales, y se conducen hasta un solo punto de descarga en el agua receptora. Mackenzie (2005)



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com>

La administración de la calidad del agua es controlar la descarga de contaminantes, de tal modo que no se degrade hasta llegar a un grado inaceptable, inferior al natural del ambiente. Se puede señalar entonces la necesidad del tratamiento de las aguas residuales como una consecuencia de la civilización y el progreso caracterizado por el aumento de la densidad demográfica y la expansión industrial, que obliga a ciertas medidas sanitarias, entre estas, un control de la contaminación.

## Contextualización del problema

En la parte norte del área urbana del municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché, pasa el río Xocopilá, el cual nace de las comunidades montañosas que se ubican en la parte alta de dicho municipio, específicamente del Cantón La Montaña, regando las comunidades: San Pedro II, Chitucur, San Pedro Jocopilas, San Pablo y otras que se ubican en el occidente.

Lamentablemente toda la descarga de aguas negras del casco urbano desemboca en este río de pequeño caudal, contaminando el agua cristalina que baja de la montaña, dejando a su paso la extinción de varias especies, propagación de enfermedades, mal aspecto, impacto negativo al medio ambiente y convirtiéndola en aguas negras no aptas para el consumo humano.

## Análisis

La contaminación del agua es un problema que empeora con el aumento de población, a medida que la urbanización se expande, más desechos se generan y debido a la falta de educación ambiental no se toma el control adecuado para dar tratamiento a dichos desechos los cuales terminan en las corrientes de agua generando una gran contaminación y causando que el vital líquido escasee día a día.

Para disminuir este problema es de suma importancia que se tomen acciones de inmediato, tanto autoridades como habitantes. La municipalidad juega un papel importante en la construcción e implementación de plantas de tratamiento de aguas residuales para que después de su debida filtración pueda desembocar en los ríos sin ningún problema de contaminación.



Fuente: Hugo Moralez

Fuente: Hugo Moralez

## Actividades sugeridas para contribuir a la disminución de la contaminación del agua

1. Planificar una visita de observación al río Xocopilá, en el área donde desemboca el drenaje de aguas residuales producidas por el área urbana.
2. Realizar observación del cambio que sufre el agua a partir de donde se contamina con aguas residuales.
3. Elaborar un filtro casero para dar tratamiento al agua contaminada que se produce en casa.

### Evaluación

#### Herramienta de desempeño

- Cuadro comparativo

#### Temas:

- La contaminación del agua
- Contaminación por drenajes

#### Herramienta de observación

- Lista de cotejo

## Adecuación Curricular

Ciencias Naturales, Segundo Básico

Tabla 7.

Competencia	Contenidos	Indicadores de logro
Explica los cambios en la materia y energía y el impacto de su uso desmedido por los seres humanos.	1. Contaminación del agua por residuos y desechos	Pone en práctica la conservación y uso adecuado del agua.

Tabla 8.

Herramientas de evaluación sugeridas
<p><b>HERRAMIENTA DE DESEMPEÑO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa conceptual</li> </ul> <p><b>HERRAMIENTA DE OBSERVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo</li> </ul>

## Contenido No. 2

- **Contaminación del agua por residuos y desechos**

### Metodología sugerida:

#### 1.2. MÉTODO DEL FACTOR CRÍTICO

Este método ayuda a resolver problemas de todo tipo dentro de la comunidad, a veces son fáciles pero nos cuesta solucionarlos. Además ayuda en la gestión administrativa de la comunidad y a fomentar la importancia de buscar ayuda. Díaz (1999)

##### a) **Características**

- Es práctico
- Sociable y comunicativo

##### b) **Objetivos**

- Socializar el problema para resolverlo
- Apoyar a la persona que tiene la dificultad
- Promover holísticamente la solución de problemas comunitarios

##### c) **Aplicación**

El papel del facilitador es concientizar a los estudiantes sobre los problemas que está causando la contaminación al planeta, necesitamos de la ayuda de todos para disminuir este problema. Para esto se aconseja que es importante buscar a personas como: líderes religiosos, líderes comunitarios, maestros, enfermeros, doctores, etc. Para discutir juntos estos temas y establecer compromisos.

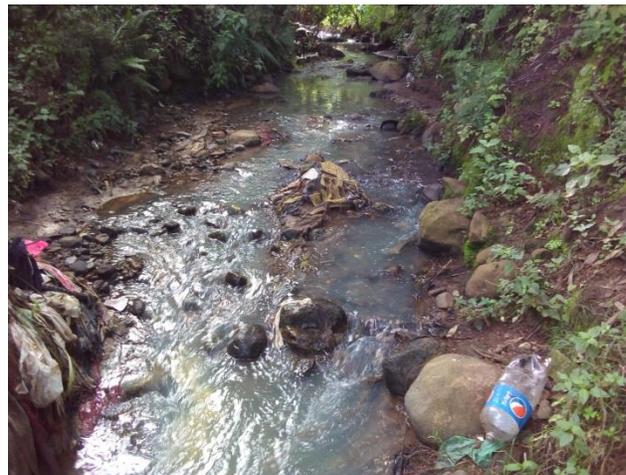
### Contaminación del agua por residuos y desechos

La generación de residuos domiciliarios ha ido creciendo exponencialmente en las últimas décadas, derivado de esto se han incrementado problemas a la salud de la población, fuertes impactos ambientales tanto a las aguas como a la atmosfera y al suelo, impactos económicos negativos en términos de devaluación de suelos o disminución de turismo. La generación absoluta por día en el país es de aproximadamente 3780 toneladas de residuos sólidos domiciliarios. Presol. (2007)

Un curso de agua se considera contaminado cuando la composición o estado de sus aguas es directa o indirectamente modificado por las actividades del ser humano, en medida tal que disminuyen las posibilidades de uso para todos o algunos de aquellos fines a los podría servir en estado natural. Alpizar, (2006)



Fuente: Hugo Moralez



Fuente: Hugo Moralez



Fuente: Hugo Moralez

## Contextualización del problema

En el Municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché, no existe una planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos, tampoco un relleno sanitario donde pueda ser llevada toda la basura para darle un tratamiento adecuado y así evitar que éstos vayan a dar a las cuencas de agua, provocando contaminación del recurso hídrico.

Otro factor es la falta de educación ambiental en los pobladores ya que botan la basura en cualquier lugar siendo arrastrada por el agua en la época de invierno y llevándola hasta los ríos donde provoca una gran contaminación en las corrientes del recurso hídrico.

## Análisis

El manejo de los desechos sólidos es responsabilidad de todos, es por ello que se debe tener un comportamiento de respeto hacia los recursos naturales, en este caso el agua, toda persona debe ser responsable de su basura, depositándola en un lugar adecuado donde debe ser clasificada en orgánica e inorgánica para darle el control debido.

### Actividades:

- Realizar una limpieza general en toda el área del establecimiento educativo.
- Clasificar la basura dentro del centro escolar
- Colocar rótulos con mensajes que concienticen al buen manejo de los desechos sólidos
- Realizar charlas a otras secciones del daño que causa la basura cuando se mezcla con el agua.

## Evaluación

### Herramienta de desempeño

- Mapa conceptual

### Tema:

- Contaminación del agua por residuos y desechos.

### Herramienta de observación

- Escala de rango

## Adecuación Curricular

Ciencias Naturales, Segundo Básico

Tabla 9.

Competencia	Contenidos	Indicadores de logro
Explica los cambios en la materia y energía y el impacto de su uso desmedido por los seres humanos.	1. Contaminación del agua por actividades agrícolas.	Pone en práctica la conservación y uso adecuado del agua.

Tabla 10.

Herramientas de evaluación sugeridas
<p><b>HERRAMIENTA DE DESEMPEÑO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa redonda</li> </ul> <p><b>HERRAMIENTA DE OBSERVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de rango</li> </ul>

## Contenido No. 3

- **Contaminación del agua por actividades agrícolas.**

### Metodología sugerida:

#### Método del recorrido

Según Castro, (2011) este método es eminentemente experiencial y va directamente a las áreas que se necesitan explicar. El maestro aquí tiene que ser diestro no solo en conocer el medio sino explicarlo.

#### Características

1. Es vivencial
2. Práctico
3. Experiencial

#### Objetivos

- Motivar al alumno a través de la práctica vivencial.
- Desarrollar habilidades de observación.
- Fomentar en el alumno el valor a los seres vivos.

#### Aplicación

Ejemplo: El docente lleva a sus alumnos de paseo a un terreno de cultivo, de preferencia que hayan personas trabajando para poder observar la forma en que realizan el trabajo. El docente aprovecha para explicar paso a paso como es que se produce la contaminación del agua debido a la utilización de fertilizantes y plaguicidas.

Este método es muy rico en conocimiento pero el maestro debe prepararse conscientemente para responder a cualquier pregunta.

## Contaminación del agua por actividades agrícolas

La agricultura, en cuanto mayor usuario del agua dulce a escala mundial y principal factor de degradación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos como consecuencia de la erosión y de la escorrentía química, justifica la preocupación existente por sus repercusiones mundiales en la calidad del agua a escala mundial. Otra actividad afín, el sector de la elaboración agroalimentaria, es también una fuente significativa de contaminación orgánica en la mayor parte de los países. En la actualidad, la acuicultura es también un importante problema en los medios de agua dulce, estuarios y costas, lo que ha dado lugar a eutrofización y daños en los ecosistemas. CNUMAD, (1992)

Cuando los fertilizantes y plaguicidas son utilizados en exceso pueden ocasionar contaminación en el agua de los ríos y mares, pero también en los acuíferos o pozos subterráneos. A los primeros llegan arrastrados por la lluvia o por los conductos terrestres, mientras que a los segundos por la filtración natural de los suelos. <https://www.agroptima.com/es/blog/contaminacion-agricola>. Recuperado 20-09-2018, 1:48 PM



Fuente: Hugo Moralez



Fuente: Hugo Moralez

## Contextualización

Los habitantes del municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché, en su mayoría son agricultores, por lo que se dedican al cultivo de maíz, ocupando grandes extensiones de tierra que normalmente se encuentran a inmediaciones de ríos, arroyos y quebradas. Todo esto contribuye a que los químicos que son utilizados sean arrastrados a las corrientes de agua provocando una gran contaminación, específicamente en río Xocopila'.

## Análisis

La contaminación cada vez más abarca territorio, debido al crecimiento poblacional y a la negligencia por parte del hombre que parece no importarles el deterioro del planeta.

Es importante buscar nuevas estrategias para reducir la contaminación, en el caso de la agricultura debiera utilizarse abonos orgánicos e insecticidas orgánicos que contaminan en menor cantidad.

## Actividades sugeridas:

- Elaborar un jardín donde se utilice abono orgánico como: broza, estiércol de animales, residuos orgánicos de cocina y gallinaza.

## Evaluación

### Herramienta de desempeño

- Mesa redonda

### Tema:

- La contaminación del agua por actividades agrícolas

### Herramienta de observación

- Lista de cotejo

## ANEXOS

### HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

#### Técnicas de observación

Permiten a través de la observación y el uso de instrumentos, que el docente evalúe una ejecución o un producto elaborado por el estudiante de una forma objetiva. La técnica de observación hace posible evaluar en forma integral, es decir valorar conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Estos instrumentos pueden construirse con la participación de los estudiantes. Dentro de las técnicas de observación están: lista de cotejo, escala de rango y rúbrica.

#### Lista de Cotejo

Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

#### Escala de rango

La escala de calificación o de rango consiste en una serie de indicadores y una escala gradada para evaluar cada uno. La escala de calificación puede ser numérica, literal, gráfica y descriptiva.

#### Se usa para:

- Evaluar el nivel de logro de los indicadores por parte de cada estudiante.
- Observar si un estudiante ha alcanzado determinada competencia indicando además el nivel alcanzado
- Evaluar comportamientos, habilidades y actitudes durante el desarrollo del proceso de aprendizaje.
- Comparar características entre los estudiantes.

#### ¿Cómo se elabora?

1. Se define la competencia a evaluar.
2. Se identifican los indicadores para evaluar la competencia ya sea de una ejecución o un producto. Se escriben como aseveraciones o preguntas que se refieran a aspectos observables.
3. Se decide qué tipo de escala utilizar. Si utiliza la escala numérica o literal debe explicar el significado de los números o letras.
4. Se describe la calidad esperada en una gradación descendente. Es aconsejable utilizar una escala par (Ej. 4 niveles de gradación).

## ¿Cómo se evalúa?

En la tabla el docente hace una marca debajo del nivel de gradación que mejor representa el nivel de logro alcanzado por el estudiante en la ejecución o el producto.

Con esta información el docente debe platicar con el estudiante respecto a aquellos indicadores en los que debe mejorar y decirle qué puede hacer para conseguirlo.

## Rúbrica

La rúbrica es un instrumento de evaluación en el cual se establecen los criterios y niveles de logro mediante la disposición de escalas para determinar la calidad de ejecución de los estudiantes en tareas específicas o productos que ellos realicen. La misma permite a los maestros obtener una medida aproximada tanto del producto como del proceso de la ejecución de los estudiantes en estas tareas. Hay dos tipos de rúbrica: global u holística y analítica.

### La rúbrica se usa para:

- Determinar los criterios con los que se va a calificar el desempeño de los estudiantes.
- Mostrar a los estudiantes los diferentes niveles de logro que pueden alcanzar en una ejecución o en un trabajo realizado, de acuerdo con cada criterio.
- Asesorar a los estudiantes en los aspectos específicos que debe mejorar.
- Posibilitar la autoevaluación y coevaluación conforme los estudiantes van tomando experiencia en su uso.

## ¿Cómo se elabora?

1. Se determinan los criterios a evaluar.
2. Se establecen los niveles de desempeño que puede alcanzar el estudiante en cada criterio, del nivel más alto al más bajo. Ejemplo: Excelente, Muy bueno, Regular, Debe mejorar.
3. En la rúbrica analítica se describe qué se espera del estudiante en cada criterio de acuerdo a cada uno de los niveles.
4. Se asigna valor a cada nivel de desempeño.
5. Se deja un espacio para anotar los puntos obtenidos en cada criterio.

## ¿Cómo se evalúa?

En la rúbrica el docente hace una marca en el nivel de desempeño que demuestra el estudiante en cada criterio. Si se desea asignar una calificación, es decir los puntos obtenidos por el estudiante, se saca un porcentaje.

Con esta información el docente debe platicar con el estudiante respecto a aquellos indicadores en los que debe mejorar y decirle qué puede hacer para conseguirlo.

## Técnicas de evaluación del desempeño

La evaluación del desempeño responde a cómo evaluar en un currículo organizado en competencias. En lugar de evaluar lo que los estudiantes saben o sienten, se evalúa lo que los estudiantes pueden hacer.

Para evaluar el desempeño es necesario que el estudiante demuestre sus conocimientos o habilidades en elaborar una respuesta o un producto. Se toma en cuenta el proceso de enseñanza-aprendizaje y se potencia la evaluación integral. A través de ella los estudiantes integran lo que han aprendido, las destrezas que han adquirido, las habilidades y actitudes para lograr una competencia.

El docente juega un papel importante en la evaluación del desempeño. Dado que debe pasar de una evaluación memorista a una evaluación relevante e integradora.

Ésta también debe responder a las características individuales de los estudiantes y a sus necesidades educativas, lo cual beneficia el aprendizaje durante todo el proceso. La evaluación del desempeño le apuesta a la evaluación formativa, es decir, aquella que se realiza durante el proceso. Para que el docente evalúe el desempeño de sus estudiantes debe:

- seleccionar actividades de evaluación que estén claramente conectadas con lo enseñado.
- compartir con los estudiantes los criterios de evaluación antes de trabajar en ellos.
- proveer a los estudiantes con los estándares claros y los modelos aceptables de desempeño.
- fomentar la autoevaluación y coevaluación.

## Actividades realizadas.



Fuente: Hugo Morales

Recorrido para observar la contaminación del río Xocopila'.



Fuente: Hugo Morales

Rio contaminado con agua de drenaje del área urbana.



Fuente: Hugo Morales

Charla a estudiantes de segundo básico del Instituto de Educación Básica por Cooperativa, San Pedro Jocopilas Quiché.



Estudiantes observando actividad demostrativa.

Fuente: Hugo Moralez



Elaboración de un filtro casero.

Fuente: Hugo Moralez



Los elementos básicos en la elaboración del filtro son: algodón, piedrín grueso, piedrín mediano, arena basta, arena fina y carbón

Fuente: Hugo Moralez



Fuente: Hugo Moralez

Proceso de filtración de agua altamente contaminada.



Fuente: Hugo Moralez

Demostración de cómo poder reutilizar el agua después de contaminada.

## Bibliografía

- Castro H. (2011) Métodos y Técnicas de Aprendizaje para todo nivel educativo. No. 1. Santa Cruz del Quiché.
- CENUMAD (1992) Contaminación por actividad agrícola. Recuperado de [www.scribd.com/document/263079240/Contaminacion...](http://www.scribd.com/document/263079240/Contaminacion...)
- García P. (s.f.). El cambio climático y la desertificación en Chile: el rol del sector forestal en la solución de un problema mundial. Revista del Campo.
- García V. (2009) el constructivismo aplicado en la enseñanza en el área de Ciencias Sociales en la institución educativa. Recuperado de <https://www.google.com/search?source>.
- Gonzalez, E. (1999) El modelo pedagógico desarrollista, sus mediciones curriculares y sus estrategias didácticas. En: Corrientes pedagógicas contemporáneas. UdeA, Facultad de educación.
- Martinez, N. (2007) Evaluación de los aprendizajes desde el enfoque constructivista. Centro de investigaciones facultad de educación. Universidad de Antioquia. Medellín. Tesis.
- Mackenzie (2005) Las aguas residuales y sus efectos contaminantes. Recuperado de <https://www.iagua.es/blogs/hector-rodriguez.../aguas-residuales-y-efectos-contaminant...>
- UNICEF. (2012). Educación sobre el cambio climático y el medio ambiente.

## **Anexos**

### **Constitución Política de la República de Guatemala.**

#### **Artículos referentes al agua.**

**Artículo 127.-** Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulará esta materia.

**Artículo 128.-** Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos. El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicios de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.



**CUSACQ**  
TRICENTENARIA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Centro Universitario de Quiché

**Centro Universitario de Quiché**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Asesor para trabajo de graduación**

Santa Cruz del Quiché, Quiché. 26 de mayo de 2018.

Ing.  
Erick Orlando Urrutia Rodríguez  
Presente.

RESPETABLE INGENIERO.

Atentamente me dirijo a usted con el objeto de informarle que la Coordinación Académica y de la Carrera le nombra para ser ASESOR(A) del o de la estudiante que entrego el anteproyecto de trabajo de graduación de la carrera de licenciatura en pedagogía y Administración Educativa con especialidad en Medio Ambiente, del plan Sabatino, Santa Cruz del Quiché, Quiché, agradeciéndole de antemano el apoyo y la orientación necesaria de acuerdo a los manuales establecidos al desarrollo de la investigación-Acción y del informe final del trabajo de graduación de los siguientes estudiantes.

No.	NOMBRE COMPLETO DEL ESTUDIANTE
01	José Vicente Ajeataz Zacarías
02	Hugo Fernando Morales López
03	Silvana Jocabed García Urizar

De usted, atentamente.

  
Lic. Edgar Rolando López Carranza  
Coordinador de la Carrera



## Referencias bibliográficas

Avanzini G. (1998). *Estrategia didáctica*.

Bravo. (2008). *Estrategias pedagógicas y Didácticas*.

Recuperado de [https://www.google.com/search?q=bravo%](https://www.google.com/search?q=bravo%20)

Castro H. (2011) Métodos y Técnicas de Aprendizaje para todo nivel educativo. No. 1. Santa Cruz del Quiché.

CENUMAD (1992) Contaminación por actividad agrícola. Recuperado de [www.scribd.com/document/263079240/Contaminacion...](http://www.scribd.com/document/263079240/Contaminacion...)

CORREA R. Francisco J. (2007). Evaluación económica de impactos ambientales: una guía metodológica para la determinación de la tasa social de descuento. Sello Editorial Universidad de Medellín, Colombia

Esterberg, (2002). *Las investigaciones cualitativas*. Recuperado de

[orion2020.org/archivo/qualitas/PPP/02\\_newIQL\\_Metodosytecnicas.pptx](http://orion2020.org/archivo/qualitas/PPP/02_newIQL_Metodosytecnicas.pptx)

Estrada P. (2001). Contaminación Ambiental. Recuperado de <https://www.logicauas.files.wordpress.com/2012/12/ejemplo...>

García P. (s.f.). El cambio climático y la desertificación en Chile: el rol del sector forestal en la solución de un problema mundial. *Revista del Campo*.

García V. (2009) el constructivismo aplicado en la enseñanza en el área de Ciencias Sociales en la institución educativa. Recuperado de <https://www.google.com/search?source.>

Gonzalez, E. (1999) El modelo pedagógico desarrollista, sus mediciones curriculares y sus estrategias didácticas. En: *Corrientes pedagógicas contemporáneas*. UdeA, Facultad de educación.

- Kurt, Lewin(1946). *La investigación acción participativa*. Editorial Popular. Recuperado el 24 de octubre del 2014 de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n-acci%C3%B3n>
- López R. (2015). *Diseño y planificación de actividades en educación Ambiental*. Recuperado de <https://www.google.com/search?biw>
- Martinez, N. (2007) Evaluación de los aprendizajes desde el enfoque constructivista. Centro de investigaciones facultad de educación. Universidad de Antioquia. Medellín. Tesis.
- Mackenzie (2005) Las aguas residuales y sus efectos contaminantes. Recuperado de <https://www.iagua.es/blogs/hector-rodriguez.../aguas-residuales-y-efectos-contaminant...>
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2005) *Política Nacional de Cambio climático*. Guatemala.
- Ministerio de Educación, Dirección General de Currículo-DIGECUR (2004) *Currículum Nacional Base*. Guatemala.
- Miranda A, (2014). Educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Primaria. Recuperado de [vinculando.org/ecologia/educacion-ambiental-en-el...](http://vinculando.org/ecologia/educacion-ambiental-en-el...)
- Morales (2003). La contaminación del agua. Recuperado de [www.monografias.com/trabajos/contamagua/...](http://www.monografias.com/trabajos/contamagua/...)
- Morales, J. (2015). Estrategias didácticas en la Educación Ambiental en el Sistema Educativo a Nivel Superior. Recuperado de <https://www.google.com/search?source=>
- Navarro, P. A. *Desechos orgánicos* (1,995). Universidad de Alicante. Recuperado el 17 de octubre del 2018 de: <http://publicaciones.ua.es/>
- Paz M. Avendaño C. Abad E. Parada T. (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el Contexto colombiano.
- Proyecto Minero Mirador (2005). Estudio de Impacto Ambiental.

- Rengifo B. (2012). *La educación Ambiental una Estrategia Pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. Recuperado de <https://www.google.com/search?biw>
- Rojas, R. (1994). *Lagunas de estabilización de aguas residuales*. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Solís F. (2008). Agua, minería y conflictos socio ambientales. Foro de los Recursos Hídricos, Taylor y Bodgan (1987). Laurus, Revista de Educación. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111892006.pdf>
- Tovar J. (2012). *Hacia una educación ambiental ciudadana contextualizada: consideraciones teóricas y metodológicas. Desde el trabajo por proyectos*.
- UNICEF. (2012). *Educación sobre el cambio climático y el medio ambiente*. Recuperado de <https://www.google.com/search?ei>