

**Aura Madilia Corleto González**

**Módulo Educativo “El agua y el cambio climático”, dirigido a estudiantes de sexto grado y docentes de la Escuela Oficial Urbana Mixta del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.**

Asesora: Licda. Siria Ileana González Reyes



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Humanidades

Departamento de Pedagogía

Guatemala, noviembre de 2013

Este informe fue presentado por la autora, como trabajo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), previo a optar al grado académico de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, noviembre de 2013

## INDICE:

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
Introducción:	i
<b>CAPÍTULO I.</b>	
<b>1. DIAGNÓSTICO.</b>	<b>1</b>
1.1. Datos generales de la institución patrocinante:	1
1.1.1. Nombre de la institución	1
1.1.2. Tipo de institución	1
1.1.3. Ubicación geográfica	1
1.1.4. Visión	2
1.1.5. Misión	2
1.1.6. Políticas	2
1.1.7. Objetivos	2
1.1.8. Metas	3
1.1.9. Estructura organizacional	4
• Niveles jerárquicos	4
• Organigrama de la institución	4
1.1.10. Recursos	5
• Recursos humanos	5
• Recursos físicos	5
• Recursos financieros	6
1.2. Técnicas utilizadas	6
1.3. Lista de carencias	7
1.4. Cuadro de análisis y priorización de problemas	8
1.5. Datos generales de la institución patrocinada	10
1.5.1. Nombre de la institución	10
1.5.2. Tipo de institución	10
1.5.3. Ubicación Geográfica	10
1.5.4. Visión	10
1.5.5. Misión	10
1.5.6. Políticas	10

1.5.7. Objetivos	11
1.5.8. Metas	11
1.5.9. Estructura organizacional	11
• Organigrama de la institución	11
1.5.10. Recursos	12
• Recursos humanos	12
• Recursos físicos	12
• Recursos financieros	12
1.6. Lista de carencias	12
1.7. Cuadro de análisis de problemas	13
1.8. Priorización de problemas	14
1.9. Análisis de viabilidad y factibilidad	15
1.10. Problema seleccionado	15
1.11. Solución propuesta como viable y factible	15
<b>CAPITULO II.</b>	
<b>2. PERFIL DEL PROYECTO</b>	16
2.1. Aspectos generales	16
2.1.1. Nombre del proyecto	16
2.1.2. Problema	16
2.1.3. Localización	16
2.1.4. Unidad ejecutora	16
2.1.5. Tipo de proyecto	16
2.2. Descripción del proyecto	16
2.3. Justificación	17
2.4. Objetivos del proyecto	18
2.4.1. Objetivo general	18
2.4.2. Objetivos específicos	18
2.5. Metas	18
2.6. Beneficiarios	19
2.6.1. Beneficiarios directos	19
2.6.2. Beneficiarios indirectos	19

2.7. Fuentes de financiamiento y presupuesto	19
2.7.1. Recursos materiales	21
2.7.2. Recursos humanos	24
2.8. Cronograma de actividades ejecución del proyecto	25
2.9. Recursos (humanos, materiales, físicos, financieros)	31
2.9.1. Recursos humanos	31
2.9.2. Recursos materiales	31
2.9.3. Recursos físicos	31
2.9.4. Recursos financieros	31
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>3. PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>33</b>
3.1. Actividades y resultados	33
3.2. Productos y logros	37
3.3. Módulo educativo “El agua y el cambio climático”, dirigido a estudiantes de sexto grado y docentes de la Escuela Oficial Urbana Mixta de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.	38
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>4. PROCESO DE EVALUACIÓN</b>	<b>109</b>
4.1. Evaluación del diagnóstico	109
4.2. Evaluación del perfil	109
4.3. Evaluación de la ejecución	109
4.4. Evaluación Final	109
Conclusiones	111
Recomendaciones	112
Bibliografías	113
<b>APÉNDICE</b>	<b>114</b>
<b>ANEXO</b>	

## INTRODUCCIÓN

El ejercicio profesional supervisado (EPS) es una actividad que realiza todo estudiante previo a optar al título de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa, con la intención de diagnosticar en determinada comunidad o institución un problema y darle una solución. Como epesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, presento este informe que está dividido de la siguiente forma: capítulo I Diagnóstico, capítulo II Perfil, capítulo III Proceso de Ejecución del Proyecto, capítulo IV Proceso de Evaluación, Apéndice, Anexos.

Capítulo I Diagnóstico: Se obtiene la información de la institución patrocinante y patrocinada, mediante la utilización de la guía de análisis conceptual e institucional con el objetivo de conocer el estado de las instituciones, obteniendo información que visualice los problemas de cada sector, factores que originan los problemas, y la alternativa posible para resolverlos. La colaboración de las personas de las instituciones que proporcionaron información y que además permitieron el acceso a algunos documentos escritos. Evidenciaron las fortalezas y debilidades, permitiendo de esta manera realizar un listado de carencias, causas que las originan y posibles soluciones, que muestran como problema prioritario la Deforestación que se está dando a gran escala en nuestras comunidades debido al uso irracional de nuestros recursos, incendios forestales, y que necesita una atención urgente. Debido a todo esto se está produciendo un desequilibrio ambiental que pone en peligro la vida de los seres vivos. Se determina de acuerdo a los resultados presentados, sembrar un área y fortalecer la educación ambiental a través de la elaboración de un módulo pedagógico.

Capítulo II perfil. Este enmarca los aspectos generales de la institución, como: la justificación, objetivos, metas, recursos, presupuesto, cronograma de actividades, beneficiarios directos e indirectos. y todos los elementos requeridos en la planificación para la ejecución del proyecto; el módulo educativo “El agua y el cambio climático”, contiene información precisa para la conservación y cuidado de nuestros recursos naturales. Se realizó la reforestación de un área afectada, sembrando 600 pilones de la especie Eucalipto en el Caserío San Antonio, Aldea

Cinco Palos, Guazacapan, Santa Rosa. Con la participación de los alumnos de sexto grado de la Escuela Oficial Urbana Mixta, del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, para dar solución al problema de la deforestación.

Capítulo III Proceso de ejecución del proyecto. En esta etapa se detallan las actividades realizadas para la ejecución del proyecto y los logros obtenidos. Todas las actividades se desarrollaron exitosamente con la participación de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Urbana Mixta del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa y personas del Caserío San Antonio, de Guazacapan, Santa Rosa. Se llevó a cabo la socialización del módulo educativo “El agua y el cambio climático”, y se entregaron sesenta módulos entre estudiantes, docentes y vecinos del Caserío San Antonio, la reforestación, se llevó a cabo con el apoyo de las instituciones patrocinante y patrocinada y las municipalidades de Guazacapan y San Juan Tecuaco.

Capítulo IV; Proceso de evaluación del proyecto, consistió en el análisis de resultados de cada una de las técnicas utilizadas para evaluar cada una de las etapas del ejercicio profesional supervisado. Como parte importante para comprobar el cumplimiento de los objetivos establecidos, están las conclusiones, que nos permitió verificar el logro del objetivo general y específico. Así mismo se incluye las recomendaciones para que se aproveche efectivamente el proyecto y sea incluyente para todos los habitantes del municipio, para la sostenibilidad del mismo. El apéndice y anexos contienen los documentos que sirven de apoyo y respaldo de todas las gestiones y actividades, realizadas durante el ejercicio profesional supervisado.

## **CAPITULO I**

### **DIAGNÓSTICO**

#### **1.1 Datos generales de la institución patrocinante.**

##### **1.1.1 Nombre de la Institución**

Municipalidad de San Juan Tecuaco

##### **1.1.2 Tipo de Institución**

Autónoma

##### **1.1.3 Ubicación Geográfica**

El municipio de San Juan Tecuaco, pertenece al departamento de Santa Rosa, ubicado en la región sur-oriente del país. Colinda con los siguientes municipios: Al norte con el municipio de Santa María Ixhuatán y Oratorio (Santa Rosa), al sur con los municipios de Santa Cruz Chiquimulilla (Santa Rosa) Y el municipio de Pasaco(Jutiapa), al oeste con el municipio de Santa Cruz Chiquimulilla(Santa Rosa), al este con el municipio de Moyuta (Jutiapa) .

Dista de la cabecera departamental de Cuilapa viajando por la parte sur, ochenta y nueve kilómetros (89 Km) y vía santa María Ixhuatán camino de terracería treinta y seis kilómetros (36 KM), y ciento cuarenta y seis kilómetros (146Km) de la capital de la república. Las poblaciones vecinas son Aldea Santo Domingo Nancinta, que dista de once kilómetros (11 Km) y Chiquimulilla 33 kilómetros (33 Km) respectivamente; todas estas distancias sobre carretera asfaltada casi en su totalidad y que comunica con la carretera internacional del Pacífico (Ruta CA-2), que conduce a la República de El Salvador en el kilometro ciento veinticinco(125 KM).



#### **1.1.4 Visión**

Los habitantes del municipio de San Juan Tecuaco, cuentan con servicios básicos que le permitirán mejorar y elevar la calidad de vida, para impulsar el desarrollo del municipio.

#### **1.1.5 Misión**

Prestar un mejor servicio a la población, atendiendo sus demandas y satisfacerlas eficaz y eficientemente.

#### **1.1.6 Políticas**

##### Servicio Comunitario

Este rubro contempla los servicios que presta la municipalidad a los usuarios, proporcionándoles documentos legales, como: servicio de agua potable, mantenimiento de energía eléctrica pública, servicio de piso plaza municipal, servicio de tesorería, venta de boletos de ornato, servicio de mecanografía municipal, servicio de academia de corte y confección, recolección de basura municipal, servicios matrimoniales, otros.

##### Proyección Comunitaria.

En este reglón se promueve la infraestructura de la obra física, así como los servicios que dan crecimiento económico, social y político de las comunidades mediante la participación de acciones conjuntas.

##### Desarrollo social comunitario.

Año con año se incrementa el presupuesto de gastos que van a dar la viabilidad y sostenibilidad económica por medio del ingreso municipal y el presupuesto nacional, los cuales serán distribuidos en proyectos como respuesta a las necesidades de los vecinos.

#### **1.1.7 Objetivos**

- Velar por que se cumplan los fines y deberes del Estado.

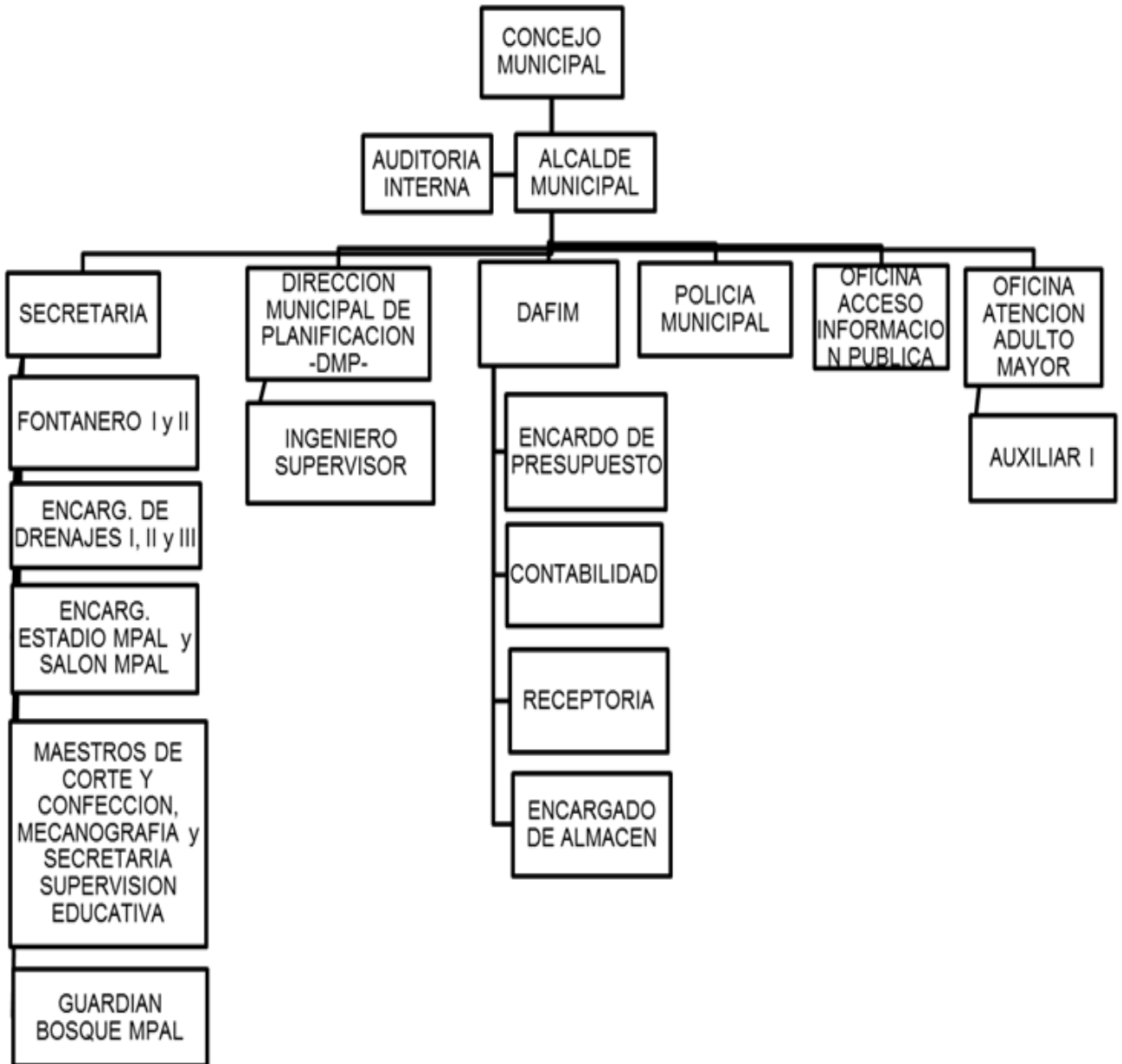
- Ejercer y defender la autonomía municipal conforme a la constitución Política de la República de Guatemala y el Código Municipal.
- Impulsar permanentemente el desarrollo integral del municipio.
- Velar por la integridad territorial del municipio y de sus comunidades, el fortalecimiento de su patrimonio económico y la preservación de su patrimonio natural y cultural.
- Promover la participación efectiva, voluntaria y organizada de los habitantes en la resolución de los problemas locales.

#### **1.1.8 Metas**

- Dirigir con eficiencia las actividades administrativas
- Aplicar las políticas gubernamentales de forma eficiente para el desarrollo comunitario.
- Proporcionar el servicio profesional requeridos para la aplicación de los proyectos comunitarios.
- Lograr la participación de los COCODES y demás organizaciones para el desarrollo comunitario.
- Distribuir el ingreso económico municipal y estatal en forma transparente para el beneficio de la comunidad.
- Ejecutar y dar seguimiento con planes estratégicos a los proyectos elaborados.

1.1.9 Estructura organizacional

**ORGANIGRAMA MUNICIPALIDAD DE  
SAN JUAN TECUACO, SANTA ROSA**



### **1.1.10.1 Recursos humanos**

- Consejo Municipal
- Alcalde Municipal
- Secretario
- Tesorero
- Fontanero
- Policía Municipal
- Conserje
- Encargado de drenajes
- Encargados del cementerio Municipal
- Encargados de la planta de tratamientos de aguas negras
- Encargado del estadio municipal
- Encargado del salón polideportivo
- Encargado de la oficina del adulto mayor
- Guardián del bosque Municipal

### **1.1.10.2 Recursos Físicos**

- Edificio Municipal
- Oficinas
- Archivo
- Salón polideportivo
- Estadio de futbol

### **1.1.10.3 Recursos Financieros**

- Ingresos Tributarios
- Ingresos no tributarios
- Venta de bienes y servicios de la administración
- Ingresos de operación
- Renta de la propiedad
- Transferencias corrientes
- Ingreso de capital

### **1.2 Procedimientos y técnicas utilizadas para hacer el diagnóstico**

Para la elaboración del diagnóstico se utilizaron las técnicas de matriz de sectores:

Aplicando entrevistas a personas, ancianos, líderes comunitarios, dinámicas con empleados municipales, fichas de observación y cuestionamientos; que fue la base para obtener información, lo que permitió visualizar el problema de cada sector, los factores que originan los problemas, soluciones que se necesitan y la alternativa posible para resolver el problema/necesidad.

Se utilizó la observación directa para verificar la infraestructura de la institución e investigación documental para la integración de la información recopilada.

Se efectuó un análisis de la información obtenida de los participantes involucrados para conocer las áreas mayormente afectadas en materia de deforestación y posibles instituciones que apoyarían el proyecto.

El uso de ésta técnica permitió obtener y procesar la información, detectar los problemas, jerarquizarlos y elegir las posibles soluciones al problema seleccionado.

### 1.3 Listado de carencias

- A. Falta de programas de educación ambiental.
- B. Tala inmoderada de arboles.
- C. Poca cultura ambiental
- D. Basureros clandestinos.
- E. Falta de relación con instituciones que velen por el ambiente
- F. Falta de educación vial.
- G. Reparación de caminos y vías de acceso.
- H. Espacios muy reducidos en sus oficinas.
- I. Falta una oficina que vele por el medio ambiente.
- G. Falta un salón amplio para sus reuniones.
- K. Faltan sanitarios para el servicio público.
- L. Falta una bodega amplia.
- M. No cuenta con suficientes servicios de agua dentro de la municipalidad.
- N. Falta una sala de espera.
- Ñ. Falta teléfono y fax.
- O. Falta archivo en el área de secretaría.
- P. Bajo ingreso municipal por arbitrios.
- Q. Personal no calificado.
- R. Carencia de información administrativa.
- S. Incumplimiento de tareas administrativa.
- T. Deficiente atención al usuario.
- U. Pocas relaciones humanas de algunos empleados..
- V. Inaplicabilidad del manual de funciones.

#### 1.4. Cuadro de análisis y Priorización de problemas

Problema	Factor que lo produce	Soluciones
1. Deforestación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de programas de Educación ambiental.</li> <li>2. Tala inmoderada de árboles.</li> <li>3. Poca cultura ambiental.</li> <li>4. Falta de relación con Instituciones Que velen por el ambiente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar módulos y talleres de Educación ambiental.</li> <li>2. Reforestación.</li> <li>3. Crear un programa de sensibilización a la población.</li> <li>4. Establecer relaciones con instituciones que velen por el ambiente.</li> </ol>
2. insalubridad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basureros clandestinos.</li> <li>2. Faltan sanitarios para el servicio público</li> <li>3. No cuenta con suficientes servicios de agua dentro de la municipalidad.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar depósitos de basura.</li> <li>2. Construir batería de sanitarios públicos.</li> <li>3. Construir una nueva red de servicio de agua dentro de la municipalidad.</li> </ol>
3. Administración Deficiente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carencia de información administrativa.</li> <li>2. Incumplimiento de tareas administrativas.</li> <li>3. Deficiente atención al usuario.</li> <li>4. Pocas relaciones humanas de algunos empleados.</li> <li>5. Inaplicabilidad del manual de funciones.</li> <li>6. Falta de educación vial</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dar información administrativa.</li> <li>2. Cumplir con sus responsabilidades.</li> <li>3. Atender amablemente a las personas.</li> <li>4. Organizar cursos sobre relaciones humanas.</li> <li>5. Aplicar el manual de funciones.</li> <li>6. Organizar cursos sobre educación vial.</li> </ol>

<p>4. Malas condiciones de infraestructura.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reparación de caminos y vías de acceso.</li> <li>2. Espacios muy reducidos en sus oficinas.</li> <li>3. Falta Un salón amplio para sus reuniones.</li> <li>4. Falta Una bodega amplia.</li> <li>5. Falta Una sala de espera.</li> <li>6. Falta teléfono y fax.</li> <li>7. Falta archivo en el área de secretaría</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar caminos y vías de acceso.</li> <li>2. Hacer una remodelación de la institución.</li> <li>3. Construir un salón para reuniones.</li> <li>4. Construir una bodega amplia.</li> <li>5. Construir una sala de espera.</li> <li>6. Adquirir equipo de telefonía y fax.</li> <li>7. Adquirir archivo.</li> </ol>
---	--	--

Después de analizar los problemas detectados en la institución patrocinante, la Municipalidad de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, ofrece apoyar a la estudiante en la realización de un proyecto educativo ambientalista, que incluya a jóvenes y niños para poder concientizar el amor y respeto hacia nuestra naturaleza, sugiriendo hacerlo en la Escuela Oficial Urbana Mixta de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, específicamente con alumnos de sexto grado. Y de esta forma dar solución a uno de los problemas que se detectan en la institución.



## **1.5. DATOS DE LA INSTITUCION O COMUNIDAD PATROCINADA**

### **1.5.1 Nombre de la Institución.**

Escuela Oficial Urbana Mixta

### **1.5.2 Tipo de institución**

Educativa

### **1.5.3 Ubicación Geográfica**

Avenida de Ingreso, San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa.

### **1.5.4 Visión**

Ser una Institución Educativa que brinda una educación con calidad a niños y niñas, que les permite ser personas con conocimientos, valores y actitudes positivas, capaces de enfrentar con éxito las necesidades sociales actuales.

**1.5.5 Misión** Somos una institución educativa del nivel primario, que proporciona una educación con calidad, cuenta con personal docente capacitado y comprometido con la formación integral de la niñez, a través del proceso enseñanza aprendizaje, en la formulación de planes y programas de acuerdo a las necesidades del medio.

Somos una institución educativa que enseñamos la educación del nivel primario, brindamos educación de calidad con igualdad de oportunidades, contamos con un personal docente capacitado y comprometido en la formación integral de niños y niñas, apoyando la construcción de una mejor Guatemala.

### **1.5.6 Políticas Institucionales**

Las que el Ministerio de Educación establece

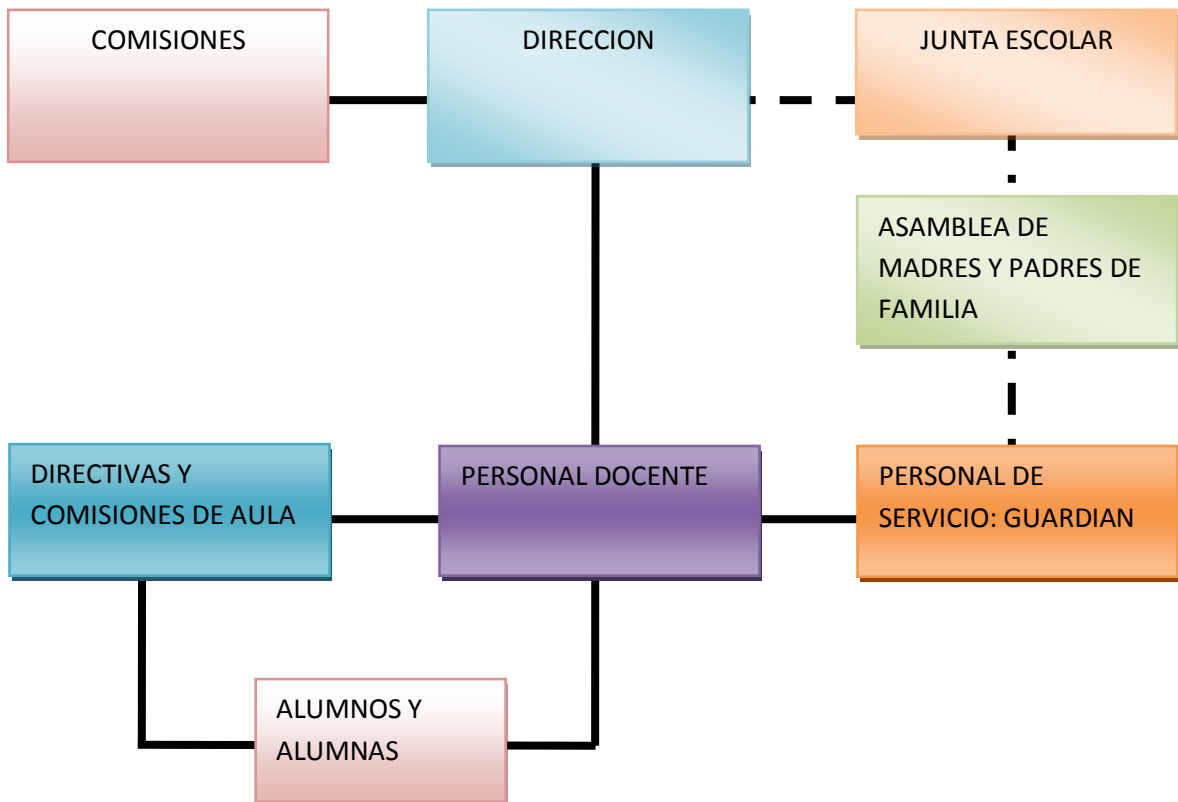
### 1.5.7 Objetivos

- Cumplir y velar por el desarrollo de las actividades escolares.
- Promover la participación, activa, creativa y dinámica de los niños y niñas.

### 1.5.8 Metas

- Tener una cobertura del 100% de la población estudiantil.
- Brindar una educación de calidad
- Brindar una educación inclusiva
- Lograr el 100% de promoción.

### 1.5.9 Estructura Organizacional.



## **1.5.10 Recursos (humanos,físicos,financieros)**

### **1.5.10.1 Humanos**

Personal docente y administrativo

Personal operativo

### **1.5.10.2 Físicos**

- Edificios
- Aulas
- Libros
- Escritorios
- Pizarrón

### **1.5.10.3 Financieros**

Tienda escolar

## **1.6. Lista de necesidades/carencias**

- A. deforestación de área comunal
- B. falta de programas de educación ambiental
- C. no se cuenta con una buena cultura ambiental
- D. Falta de áreas verdes
- E. problemas de desnutrición
- F. multipariedades frecuentes
- G. basureros clandestinos
- H. falta un salón para reuniones
- I. falta una biblioteca

J. faltan canchas deportivas

K. falta edificio para tienda escolar

L. falta lateral en los corredores para evitar el agua llovediza en los corredores

M. No hay sala de maestros

N. falta equipo de cómputo

Ñ. falta de personal idóneo que atienda los niños con necesidades especiales

O. falta de material didáctico

### 1.7. Cuadro de análisis y priorización de problemas

<b>Problemas</b>	<b>Factores que los producen</b>	<b>Solución/proyecto</b>
1. Deforestación	a) deforestación de área Comunal.  b) No existe material informativo relacionado al medio ambiente.  c) falta de programas de Educación ambiental.	a) reforestar áreas afectadas e implementar talleres para la conservación  Elaboración de módulo pedagógico.
2. Educación sexual	a) Multipariedades frecuentes.  b) problemas de desnutrición.	a) Talleres sobre planificación familiar.  b) Crear programas de nutrición
3. Insalubridad	a. basureros clandestinos	a. crear estrategias para su eliminación

4. infraestructura	a) Falta un salón para reuniones. b) Falta una biblioteca c) Faltan canchas deportivas. d) falta edificio para tienda escolar. e) Falta un lateral en los corredores. f) No hay sala de maestros.	a) Construir un salón para reuniones. b) Gestionar biblioteca en instituciones internacionales. c) Construir edificio para tienda. d) Construir el lateral en los corredores. e) Construir sala de maestros.
5. pedagógico	a) Falta equipo de cómputo. b) Falta de material didáctico.	a) Comprar equipo de computo b) Gestionar material didáctico en la supervisión educativa.
6. Recurso humano	a) Falta de personal que atienda los niños con necesidades especiales.	a) Solicitar personal al MINEDUC.

### 1.8. Priorización del problema:

En reunión realizada con la directora de la Escuela Oficial Urbana Mixta del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, y de acuerdo al análisis y priorización de los problemas de la institución patrocinada, la epecista y la directora de la escuela determinaron que es de urgente necesidad resolver el problema sobre la deforestación.

**1.8.1. Problema priorizado:** La deforestación provocada por los siguientes factores:

- Deforestación de áreas comunales
- No existe material informativo relacionado al medio ambiente
- Falta de programas de educación ambiental

### 1.8.2 Opciones de solución:

**Opción 1** Elaborar módulo educativo

**Opción 2** Reforestar áreas afectadas e implementar talleres de conservación.

### 1.9 Análisis de viabilidad y factibilidad de las soluciones del problema.

No.	INDICADORES	Opción No.1		Opción No. 2	
		SI	NO	SI	NO
01	Está enmarcado el proyecto en la política de la institución	X		X	
02	El proyecto cuenta con la autorización legal para la ejecución	X		X	
03	La solución propuesta está enmarcado en la visión y misión de la institución	X		X	
04	La municipalidad apoya financiera y técnicamente el proyecto	X		X	
05	El proyecto tiene aceptación por la comunidad	X		X	
06	El proyecto es de vital importancia para la comunidad	X		X	
07	Se cuenta con un estudio ambiental	X		X	
08	La ejecución del proyecto se enmarca en las leyes ambientales	X		X	
09	Se cuenta con un área adecuada para la ejecución del proyecto	X		X	
10	El proyecto toma en cuenta a las personas sin importar el nivel académico.	X		X	
11	Se ha involucrado a todos los sectores de la comunidad para la realización del proyecto	X		X	
12	Genera el proyecto mejores condiciones de vida ambiental a la comunidad en general.	X		X	

### 1.10 Problema seleccionado.

Deforestación

### 1.11. Solución como viable y factible:

Elaborar Módulo Educativo “ El agua y el cambio Climático” dirigido a los alumnos y alumnas de la Escuela Oficial Urbana Mixta, del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.

## CAPITULO II

### 2. PERFIL DEL PROYECTO

#### 2.1. Aspectos generales del proyecto

##### 2.1.1. nombre del proyecto:

Módulo Educativo “El agua y el cambio climático” dirigido a alumnos y alumnas de sexto grado de la escuela oficial urbana mixta del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.

##### 2.1.2. Problema

Deforestación

##### 2.1.3. Localización:

Avenida de ingreso, San Juan Tecuaco, Santa Rosa.

##### 2.1.4. Unidad Ejecutora

Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Municipalidad de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.

##### 2.1.5. Tipo de Proyecto:

Ambientalista

#### 2.2. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la elaboración y aplicación de un Módulo educativo sobre “**El agua y el cambio climático**” dirigido a alumnos y alumnas, de la escuela oficial urbana mixta, San Juan Tecuaco, Santa Rosa, y como aporte adicional reforestar con árboles de la especie de **eucalipto**, un área comunal, ubicada en Finca San Antonio, parte sur de Guazacapán, Santa Rosa, que influirá muchísimo en el mejoramiento del medio ambiente de esta zona y por ende de nuestro país Guatemala. Para la recopilación de esta información se llevó a cabo a través de investigaciones bibliográficas y de campo.

### 2.3. Justificación

La elaboración y aplicación de un módulo educativo sobre **“El agua y el cambio climático”** así como la reforestación de 600 árboles, permiten la sensibilización de las personas, debido a la diversidad de problemas ambientales que afectan esta zona, así mismo la preocupación por alcanzar una mejor vida natural, y la conservación y protección de la vida silvestre.

Tomando en cuenta que La educación es la base fundamental del desarrollo de los pueblos. La Facultad de Humanidades a través de los estudiantes epesistas de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, permite realizar proyectos que benefician a las comunidades, estudiantes, personas y por ende nuestro planeta. Después de analizar y determinar el problema existente que consiste en la deforestación desmedida de nuestros bosques, y tomando en cuenta los grandes problemas ambientales existentes, se nos permitió elaborar y aplicar El Módulo de Educación Ambiental **“El agua y el cambio climático”** que está dirigido a sesenta niños cursantes del sexto grado, de la escuela oficial urbana mixta, del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa. Y como un aporte a nuestro ambiente un Proyecto de Reforestación de 600 árboles de la variedad **“Eucalipto”** en un área de 2,000 metros cuadrados en la Finca San Antonio, municipio de Guazacapan; que beneficiará a los pueblos vecinos de la costa sur: Guazacapán, Taxisco, Chiquimulilla, San Juan Tecuaco del Departamento de Santa Rosa.

La reforestación de un área municipal tiene como objetivo primordial aumentar el caudal de los manantiales que surten del vital líquido. Crear una conciencia ambientalista, proteger los recursos naturales, y mejorar el medio ambiente.



## **2.4. Objetivos del proyecto**

### **2.4.1. General**

Contribuir con la protección del medio ambiente en el municipio de San Juan Tecuaco y lugares vecinos a través de la sociabilización de material educativo así como enfocar acciones a la reforestación.

### **2.4.2. Específicos**

- Elaborar módulo educativo el agua y el cambio climático.
- Socializar el módulo a través de talleres a los alumnos y alumnas cursantes del sexto grado de primaria de la escuela oficial Urbana Mixta, de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa.
- Involucrar a los estudiantes en actividades de reforestación gestionando arboles y sembrando en áreas afectadas.
- Reforestar un área en la comunidad finca San Antonio, plantando pilones de eucalipto, con la participación directa de maestros, estudiantes y personas de la comunidad.

## **2.5. Metas.**

- Entrega de 60 módulos educativos a estudiantes y docentes participantes de la socialización.
- Socializar el módulo educativo con tres maestros y sesenta niños cursantes del sexto grado de primaria de la escuela oficial urbana mixta, de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa.
- Contar con la participación del 100% de estudiantes del establecimiento en la socialización y siembra de los arbolitos.
- Reforestar un área de 2,000 metros cuadrados, con árboles de eucalipto.

## 2.6. Beneficiarios.

**2.6.1. Beneficiarios Directos:** Los estudiantes, personal docente y administrativo de la Escuela Oficial Rural Mixta del municipio de San Juan Tecuaco.

**2.6.2. Beneficiarios Indirectos:** Las familias de los estudiante, municipios, aldeas y caseríos circunvecinos.

## 2.7. Fuentes de financiamiento y presupuesto.

Institución u organismos	Descripción del aporte financiero	Unidad	Total
Municipalidad de San Juan Tecuaco	600 árboles la especie eucalipto	Q 1.90	Q 1,1 40.00
	Inspección ocular del área a reforestar		
	<b>Herramientas de Labranzas</b>		
	06 Cobas	Q 35.00	Q 210.00
	04 Machetes	Q 25.00	Q 100.00
	02 Pio chines	Q 35.00	Q 70.00
	01 Cinta Métrica	Q 15.00	Q 15.00
	02 Barretas	Q 125.00	Q 250.00
	02 Azadones	Q 70.00	Q 140.00
	04 Cubetas	Q 10.00	Q 40.00
	40 Estacas	Q 00.50	Q 20.00
	02 Rollos de pita	Q 10.00	Q 20.00
	02 Saca tierra	Q 65.00	Q130.00
	02 Palas	Q 40.00	Q 80.00

INAB	Delimitación del terreno Estudio Técnico del terreno		Q 300.00
Sindicato de Trabajadores Agrícolas Independientes	Área perimetral a reforestar de 2,000 Mts <sup>2</sup>  Control fitosanitario del área	Q 10.00	Q 20.00
	Limpieza del terreno a reforestar 2 Jornales	Q 52.00	Q 104.00
Librería “Estefanía”	01 Módulos.	Q 40.00	Q 40.00
	1,400 fotocopias	Q 0.20	Q 280.00
	1 resma de hojas		Q 40.00
Librería “Estefanía”	1 cartucho de tinta negra y 1 cartucho a color	Q125.00	
	1 dispositivo de almacenamiento masivo USB	Q160.00	Q 285.00
	2 CDs.		Q 80.00
	3 Marcadores permanentes	Q 5.00	Q 10.00
	1Rollo de Maskin tape	Q 8.00	Q 24.00
Imprenta “ Marroquín”	1 Empastado		Q 25.00
	40 Trifoliales	Q 2.00	Q 80.00
Transporte particular	Vehículo de 4 ruedas para traslado de 600 pilones		Q 800.00
Transporte particular “ Amigos”	2 viajes	Q 75.00	Q 150.00

Academia de Computo "Dr. FreddSheefler"	5 horas de servicio de computadora-Internet	Q 6.00	Q 30.00
Carnitas " Cony "	50 refacciones para los estudiantes	Q 6.00	Q 300.00
Refrescos " La Súper"	4 bolsas de agua pura	Q 6.00	Q 24.00
	4 bolsas de refresco hidratante	Q 25.00	Q. 100.00
Servicio de cable local "Multivisión"	Filmación de actividad de reforestación		Q. 200.00
Prensa Libre	Publicación de actividad de actividad de reforestación		
Discoteca Mambo Music	2 horas de proyector audiovisual	Q 30.00	Q 60.00
	1 hora de Sonido	Q 75.00	Q 75.00
Agro servicio UNO	01 quintal de fertilizantes		Q 250
	Total de financiamiento		Q 5,507.00

**Monto del proyecto Q 4,767.00**

### Recursos Materiales

Clasificación o Rubro	Descripción	Costo unitario	Costo Total
Material didáctico	01 Módulo donado por Miscelánea Estefanía	Q 40.00	Q 40.00
	1,400 fotocopias donadas por Miscelánea Estefanía	Q0.20	Q 280.00
	1 Resma de papel bond carta proporcionada por Miscelánea Estefanía	Q40.00	Q 40.00
	Adquisición de un Empastado por Imprenta	Q25.00	Q 25.00

	Marroquín 50 Trifoliales donados por imprenta Marroquín	Q 2.00	Q 100.00
	1 Cartucho de color negro Proporcionado por librería Estefania	Q125.00	Q125.00
	1 Cartucho de color donado por librería Estefania	Q160.00	Q160.00
	1 Memoria USB donada por Librería Estefania	Q80.00	Q 80.00
	2 Discos en blanco proporcionados por Librería Estefania	Q5.00	Q 10.00
	3 Marcadores permanentes donados por Librería estefania	Q8.00	Q 24.00
	1 Maskin-tape donado por Librería Estefania		
	2 Horas de Retroproyector audio visual.	Q30.00	Q 60.00
Equipo de oficina	5 Horas de servicio de computadora- internet gratuito por Academia de Cómputo "Dr. Fred Scheflerd"	Q6.00	Q 30.00
Alimentación	60 Refacciones para los estudiantes donados por Carnitas "Cony".	Q 6.00	Q 300.00
	4 bolsas de agua pura donadas por Refrescos La Súper		
	4 bolsas de refrescos hidratantes	Q6.00	Q 24.00
		Q25.00	Q100.00

Sonido	1 hora de sonido proporcionado por discoteca "Mambo Music"	Q 75.00	Q 75.00
Medios de comunicación	Filmación de actividad de Reforestación proporcionado por Prensa Libre 3	Q 200.00	Q 200.00
Transporte	2 viajes de vehículo de cuatro ruedas proporcionado por Transporte particular  1 viaje de pilones proporcionado por transporte "Amigos"	Q 75.00  Q800.00	Q150.00  Q800.00
Materiales Físicos(arboles)	600 árboles proporcionado por "Municipalidad de "San Juan Tecuaco"	Q 1.90	Q 1,140.00
	06 cobas	Q 35.00	Q 210.00
	04 machetes	Q 25.00	Q 100.00
	02 piochines	Q 30.00	Q 60.00
	02 Barretas	Q125.00	Q 250.00
	02 Azadones	Q 70.00	Q 140.00
	04 Cubetas	Q 10.00	Q 40.00
	02 Saca Tierra	Q 65.00	Q 130.00
	02 Palas	Q 40.00	Q 80.00
	01 Cinta métrica	Q 15.00	Q 15.00

	02 Rollos de pita 40 Estacas Proporcionados por la Municipalidad de San Juan Tecuaco	Q 10.00 Q 00.50	Q 20.00 Q 20.00
Pastoral Caritas Arquidiócesana, Componente de Agricultura	02 libras de plaguicida 01 quintal de fertilizante Triple 15	Q 10.00	Q 20.00 Q 250.00
Total de Recursos Materiales		Q4,443.00	

### Recursos Humanos

Personal de apoyo	Descripción	Total
Asesoría Técnica ( INAB)  Sindicato de Trabajadores Agrícolas independientes	Estudio Técnico del terreno Delimitación del terreno Área perimetral a reforestar 1,600 Metros cuadrados Control fitosanitario del área	Q300.00
2 Jornales	Limpieza del terreno a reforestar	Q 104.00
Epesista y alumnos del nivel medio	Siembra de 600 árboles de la especie eucalipto	
TOTAL		Q 404.00

**Monto del proyecto Q 4,847.00**

**2.8. Cronograma de actividades ejecución del proyecto:**

No	MES	RESPONSABLE	MAYO 2011					JUNIO 2011					JULIO 2011					AGOSTO 2011					SEPTIEMBRE 2011				
	SEMANAS		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	ACTIVIDAD																										
01	Elección del Tema	Epesista																									
02	Investigación bibliográfica del Módulo educativo “El agua y el cambio climático”.	Epesista																									
03	Compilación de la información sobre plantaciones forestales.	Epesista																									
04	Consultas Bibliográficas.	Epesista																									
05	Consulta electrónicas en páginas de internet.	Epesista																									
06	Clasificación de información recopilada.	Epesista																									
07	Selección de los temas y subtemas del Módulo.	Epesista																									
08	Elaboración del Módulo Educativo “El agua y el cambio climático”.	Epesista																									



No	MES	RESPONSABLE	MAYO 2011					JUNIO 2011					JULIO 2011					AGOSTO 2011					SEPTIEMBRE 2011				
	SEMNAS		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	ACTIVIDAD		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
09	Presentación del módulo terminado a la Asesora de EPS de la Facultad de Humanidades.	Epesista y Asesora																									
10	Selección del centro educativo para aplicar la socialización del Módulo.	Epesista																									
11	Envío de solicitud dirigida al Alcalde y Consejo Municipal, del municipio de Guazacapán, para la autorización del terrero y la ejecución del proyecto a través de la actividad de reforestación.	Epesista																									
12	Impresión y encuadernación de 60 Módulos educativos “El agua y el cambio climático”.	Epesista																									



No	MES	RESPONSABLE	MAYO 2011					JUNIO 2011					JULIO 2011					AGOSTO 2011					SEPTIEMBRE 2011				
	SEMANAS		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	ACTIVIDAD																										
17	Elaboración de un plan estratégico para la siembra de 600 árboles de Eucalyptus.	Epesista																									
18	Reunión con la Asesora de EPS de la Facultad de Humanidades.	Epesista y Asesor																									
19	Entrega del lugar autorizado por la municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, para la realización de la actividad de reforestación.	Municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa y Epesista																									
20	Chapeo del área a reforestar en el Caserío San Antonio, Guazacapán, Santa Rosa.	Vecinos del Caserío San Antonio.																									
21	Envío de solicitudes a personas e instituciones para recaudar el recurso económicos para la ejecución del proyecto.	Epesista																									





## **2.9. Recursos.**

### **2.9.1. Humanos.**

60 estudiantes de sexto grado, 2 maestros, personas de la comunidad Caserío San Antonio, Aldea cinco Palos Guazacapan, personal de la Municipalidad de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, directora de la Escuela Urbana, Ingeniero Agrónomo, epecista.

### **2.9.2. Materiales:**

600 arbolitos de eucalipto, automóviles, computadora, impresora, resma de hojas, dos cartuchos de tinta para impresora, 2 rollos de pita, refacción, almuerzo, 1 galón de gramoxone, 1 quintal de abono de crecimiento, encuadernado, fotocopias.

### **2.9.3. Recursos físicos:**

- Instituto de Educación Básica por Cooperativa, San Juan Tecuaco, Santa Rosa.
- Terreno de 2,000 metros cuadrados, en Caserío San Antonio, Guazacapán, Santa Rosa.

### **2.9.4. Financieros:**

600 arbolitos de eucalipto camaldulense	1140.00
2 cartuchos para impresora	400.00
Dos microbuses para el traslado de los estudiantes el día de la siembra de los arboles.	1000.00
1 resma de hojas de papel bond	50.00

65 refacciones para el día de la socialización.	520.00
80 almuerzos para el día de la siembra de los arboles.	1275.00
1 galón de gramoxone	200.00
1 quintal de abono de crecimiento	275.00
Encuadernado	500.00
Fotocopias	350.00
2 rollos de pita	20.00
Total de gastos	Q5730.00

Todos los gastos serán cubiertos por la Municipalidad de San Juan Tecuaco, Santa Rosa , como gestión realizada por la epecista, para poder llevar a cabo el proyecto de reforestación, así como también la socialización del modulo pedagógico, el agua y el Cambio Climático.

### CAPÍTULO III

#### 3. PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

##### 3.1. Actividades y Resultados

No.	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RESULTADOS
01	Elección del tema	Selección del tema, tomando como base la información recopilada en el diagnóstico de la institución patrocinante e institución patrocinada
02	Investigación bibliográfica del módulo educativo “El agua y el cambio Climático”	Obtención de información bibliográfica acerca del agua y el cambio climático.
03	Compilación de la información sobre el tema El agua y el cambio Climático.	Ordenamiento de la información obtenida en la investigación bibliográfica realizada.
04	Consultas bibliográficas.	Obtención de información en la biblioteca municipal, de Chiquimulilla.
05	Consulta electrónicas en internet.	Obtención de información, que brindan un soporte a la investigación.
06	Clasificación de la información recopilada.	Ordenamiento de los temas y subtemas recopilados en la investigación bibliográfica y electrónica.
07	Selección de los temas y subtemas del módulo.	Conformación del marco teórico que le dará soporte bibliográfico al módulo educativo, ordenándolo y clasificándolo en temas y subtemas.
08	Elaboración del módulo educativo “El agua y el cambio climático”.	Compilación de toda la información y redacción del módulo educativo “El agua y el cambio climático”



<b>09</b>	Presentación del módulo terminado al Asesor de EPS de la Facultad de Humanidades.	Revisión y aprobación del módulo educativo por parte de la Licenciada Asesora de EPS.
<b>10</b>	Selección del centro educativo para aplicar la socialización del módulo.	Establecimiento educativo seleccionado, Escuela Oficial Urbana Mixta, San Juan Tecuaco, Santa Rosa.
<b>11</b>	Envío de solicitud dirigida al alcalde y concejo municipal, del municipio de San Juan Tecuaco, para la obtención del recurso económico para la ejecución del proyecto.	Aprobación por parte del alcalde y concejo municipal, del presupuesto para la ejecución del proyecto.
<b>12</b>	Envío de la solicitud para la socialización del módulo pedagógico, dirigida a la directora de la Escuela Oficial Urbana Mixta, de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.	Aprobación por parte de la Directora de la Escuela Oficial Urbana Mixta de, San Juan Tecuaco, Santa Rosa; para realizar la socialización, asignando a la docente sexto grado de primaria, para realizar las actividades de socialización del módulo educativo y ejecución de la actividad de reforestación.
<b>13</b>	Impresión y encuadernación de 60 módulos educativos “El agua y el cambio climático”.	Con los fondos obtenidos por parte de la municipalidad de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, se imprimieron 60 módulos educativos “El agua y el cambio climático” dirigido a estudiantes de sexto grado y docentes de la Escuela Oficial Urbana Mixta de, San Juan Tecuaco, Santa

		Rosa. A entregarse el día de la socialización.
<b>14</b>	Asesoría con el Ingeniero agrónomo para la plantación de árboles.	Asesoría del Ingeniero agrónomo, para la ejecución de la actividad de reforestación, brindando asesoría a la epesista en la medición del terreno y siembra de los árboles.
<b>15</b>	Socialización y entrega de 60 módulos educativos a los estudiantes de sexto grado, de la Escuela Oficial Urbana Mixta de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.	Capacitación y entrega de 60 módulos educativos a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Urbana Mixta de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.
<b>16</b>	Reunión con las personas del Caserío San Antonio, municipio de Guazacapán, Santa Rosa, para coordinar la actividad de reforestación.	Ayuda por parte de los vecinos del Caserío San Antonio, para la actividad de reforestación de 600 arbolitos de eucalipto.
<b>17</b>	Planeación para la siembra de 600 árboles de Eucalipto.	Organización de las actividades a realizarse en la actividad de reforestación.
<b>18</b>	Reunión con la asesora de EPS de la Facultad de Humanidades.	Revisión y aprobación de la planificación, para la siembra de 600 árboles de Eucalipto.
<b>19</b>	Entrega del lugar autorizado por la municipalidad de Guazacapán, Santa Rosa, para la realización de la actividad de reforestación.	Medición de la tierra proporcionada para la reforestación.
<b>20</b>	Chapeo del área a reforestar en el Caserío San Antonio,	Limpieza del área de siembra.

	Guazacapán, Santa Rosa.	
<b>21</b>	Envío de solicitudes a personas e instituciones para recaudar el recurso económicos para la ejecución del proyecto.	Obtención de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto como la comida, bebida, herramientas y transporte.
<b>22</b>	Reunión con la asesora de EPS de la Facultad de Humanidades.	Se le brindó información a la Licenciada asesora de EPS, con relación a los avances del proyecto.
<b>23</b>	Cotización y compra de los árboles de Eucalipto.	Compra de 600 árboles de Eucalipto a Viveros de Antigua, quienes transportaron los árboles hasta el lugar de siembra en el Caserío San Antonio.
<b>24</b>	Medición y estaqueado del terreno, para la siembra de árboles.	Área de siembra lista, y señalización de la distancia entre cada árbol.
<b>25</b>	Entrega de los árboles y traslado hacia el área de reforestación.	Entrega a los miembros de la comunidad de 600 árboles de Eucalipto.
<b>26</b>	Siembra de 600 árboles de Eucalipto en el Caserío San Antonio, Guazacapán.	Reforestación de 600 árboles de Eucaliptus en el Caserío San Antonio Guazacapán.
<b>27</b>	Reunión con la asesora de EPS de la Facultad de Humanidades.	Asesoramiento sobre la estructuración del informe de EPS.
<b>28</b>	Levantado de texto	Recopilación y ordenamiento de toda la información ejecutada en la realización de la actividad de reforestación.

<b>29</b>	Mantenimiento del área reforestada	Chapeo y mantenimiento de los árboles de Eucalyptus por parte de los vecinos del Caserío San Antonio.
<b>30</b>	Entrega del Proyecto	Se hace entrega del proyecto finalizado a los pobladores del Caserío San Antonio, quienes asumen la responsabilidad de brindar cuidado y atención a la plantación.
<b>31</b>	Reunión con la asesora de EPS de la Facultad de Humanidades.	Revisión de la asesora de todas las actividades hechas y a realizar
<b>32</b>	Elaboración del informe	Informe terminado

### **3.2. Productos y logros**

Se logró la capacitación de 60 alumnos de la Escuela Oficial Urbana Mixta del Municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, sobre el Tema “ El agua y el cambio climático”, como un apoyo al sistema educativo nacional, y protección de nuestros recursos naturales, haciendo entrega del módulo pedagógico, a las personas de la comunidad así como a la directora de la escuela, también se realizó la plantación de 600 pilones de eucalipto camaldulense, en la comunidad del Caserío San Antonio, Aldea Cinco palos Guazacapan, Santa Rosa, como contribución al ecosistema nacional.

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Departamento de Pedagogía**  
**Asesor: Licda. Siria Ileana González Reyes**



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Módulo Educativo; “El agua y el Cambio climático”, dirigido a estudiantes de sexto grado y docentes de la Escuela Oficial Urbana Mixta del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.

Epesista: Aura Madilia Corleto González

Carné: 9051403

Guatemala, Junio 2013

*Educación Superior, Incluyente y Proyectiva*

Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12  
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620  
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320

Facultad de  Humanidades

## ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN	i
OBJETIVOS	ii
PLAN DE unidad	1
PRIMERA UNIDAD	3
1. El recurso Agua	3
1.1.El Agua	3
1.1.1. El agua en la atmosfera	3
1.1.2. Precipitación	4
1.1.3. Ciclo del agua	5
1.1.4. Funciones de los bosques	7
1.2.Regulación del agua	7
1.2.1. Influencia en el clima	8
1.2.2. Absorben dióxido de carbono de la atmosfera	8
1.2.3. Reservas de gran número de especies	8
1.2.4. Acción depuradora	8
1.3.Programa mundial para la estimación del agua	9
1.4.Foros Mundiales del agua	11
1.5.Acuerdo	15
SEGUNDA UNIDAD	
2. El agua y el cambio climático	19
2.1.Calentamiento global	19

2.2.Climatología	20
2.2.1. Viento	20
2.2.2. De la polémica al consenso	21
2.2.3. Un historial repleto de incertidumbre	22
2.2.4. El calentamiento global amplificado en el ciclo hidrológico	23
2.2.5. Retos más urgentes	26
2.2.6. El futuro no es lo que era	27
2.2.7. En la práctica el futuro ya está llegando	29
2.2.8. En algunos lugares ese futuro ya es presente	29
2.2.9. Perspectivas prácticas y respuestas innovadoras	30
<b>TERCERA UNIDAD</b>	
3. El recurso Agua en Guatemala	36
3.1. Usos actuales de los recursos de agua	36
3.2. Recursos de agua existentes	37
3.2.1. Precipitación y clima	37
3.2.2. Cuencas de drenaje	39
3.2.3. Lagos y pantanos	43
3.3. Deforestación	45
3.4. Manejo de la cuenca del Lago de Amatitlán	47
3.5. Recursos de agua subterráneas	49
3.6. Hidrogeología	51

3.7. Acuíferos aluviales	52
3.8. Acuíferos casticos de piedra caliza	52
3.9. Acuíferos volcánicos piro clásticos y de lava	53
GLOSARIO	55
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	63
EGRAFÍA	66



## PRESENTACIÓN

Mi Guatemala, cuenta con muchísimos recursos naturales, y ha tenido la dicha de ser considerada hasta hoy como el país de La Eterna Primavera. Pero debido al uso irracional de esos recursos se han sentido muchos cambios negativos en el ambiente y que dificultan el desarrollo de las especies y la vida del planeta, incluyendo al ser humano. La protección de los recursos naturales es un asunto de vital importancia para las actuales y futuras generaciones, por lo que se han iniciado proyectos ante el deterioro ecológico, tratando de crear conciencia en las personas y principalmente en los niños. La Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala tanto a nivel central, como a través de sus secciones departamentales, está apoyando con programas de reforestación en muchas comunidades del país, las cuales son realizadas por epevistas de la carrera de Licenciatura en Administración Educativa. De esta forma se busca hacer conciencia a la población, implementando un módulo pedagógico, que servirá como un medio de consulta, para los alumnos de la Escuela Oficial Urbana Mixta, del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa. Sobre el tema El Agua y el cambio climático, que tiene como objetivo brindar una herramienta educativa como medio de consulta para los alumnos y alumnas de la Escuela Oficial Urbana Mixta, del municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa. El módulo está formado por unidades, la primera unidad hace referencia sobre el recurso agua, la segunda unidad hace referencia sobre el agua y el cambio climático, y la tercera unidad sobre el recurso agua en Guatemala.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Contribuir con la comunidad educativa y vecinos del municipio de San Juan Tecuaco, departamento de Santa Rosa, en la elaboración de un módulo educativo sobre la importancia del Agua y el cambio Climático.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Mejorar la calidad de información en la Escuela Oficial Urbana Mixta, del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, a través de la elaboración de un módulo educativo como una alternativa de solución, para contribuir con el medio ambiente.
- Crear conciencia en los estudiantes, y la comunidad educativa, sobre el cuidado del medio ambiente, y los efectos que produce el cambio climático.
- Contribuir con nuestro planeta reforestando un área afectada, con 600 pilones de eucalipto camaldulense.

## I UNIDAD

### El agua y el cambio climático.

#### El recurso agua.

##### Competencia:

1. identifica el agua como un recurso vital.
2. describe la importancia de los bosques para la conservación del recurso agua.
3. reconoce el impacto a nivel mundial que está provocando la pérdida de nuestros recursos.

##### Indicador de logro:

1. manifiesta su preocupación para la protección de los recursos naturales.

##### Contenidos:

- El agua
- El agua en la atmósfera
- Precipitación
- Ciclo del agua
- Función de los bosques
- Regulación del agua
- Influencia en el clima
- Absorben dióxido de carbono de la atmósfera
- Acción depuradora.
- Programa mundial para la estimación del agua.
- Foro Mundial del agua
- Acuerdo

##### Actividades:

1. exposición del tema.
2. elaboración de carteles con los estudiantes.
3. lluvia de ideas.

**Recursos.**

**Humanos** maestros, alumnos, directora.

**Materiales** pizarrón, marcadores, papel manila, almohadilla.

**Evaluación.**

- Cuestionarios
- Preguntas orales.

## UNIDAD I

### 1. El recurso agua

#### 1.1. El Agua

El agua es una sustancia formada por la oxidación del hidrogeno en la atmosfera, sustancia compuesta por dos átomos de hidrogeno y uno de oxigeno (H<sub>2</sub>O). El agua es considerada como el solvente universal ya que es una sustancia que a través de ella existen un sinfín de reacciones que permiten la formación de diferentes compuestos químicos. El agua es la sustancia que permite la vida en la tierra ya que ella permite que existan reacciones químicas en los seres vivos indispensables para la sobrevivencia.

##### 1.1.1. El agua en la atmosfera:

El agua es la única sustancia que puede existir de manera natural de tres formas: Liquida, solida y gaseosa.

En la atmosfera no hay solo aire, Sino que también hay vapor de agua que es incoloro e inodora. En la atmosfera el agua representa menos de un 0.001% del agua de la tierra, pero su papel es muy importante para el clima.

Cuando bebemos agua, está en forma líquida, llamado estado líquido; cuando mascamos o mordemos un cubito de hielo el agua está en estado solido.

El agua también se puede encontrar en estado gaseoso esta se representa de esta manera cuando sus moléculas están de forma libre, que se conoce comúnmente como vapor de agua.

Cuando el agua en estado liquido cambia a estado de vapor, se conoce como evaporación. La condensación es lo contrario. Es el proceso de transformación del vapor a agua líquida. Después de tomar un baño, el cuarto de baño se llena de vaho

o vapor de agua. El vaho, caliente, se condensa sobre el frío espejo del baño, volviendo a su estado líquido: pueden verse las pequeñas gotitas en el espejo. Nunca podrías caminar sobre una nube, puesto que es simplemente agua en el aire: las nubes se forman como resultado de la transformación del vapor de agua a gotitas o cristales de hielo lo suficientemente ligeros para flotar en el aire. Cuando el aire que contiene vapor de agua es enfriado hasta su *punto de saturación*, entonces el vapor de agua se condensa en forma de pequeñas gotitas visibles de agua, llamadas nubes. En otras palabras, cuando desciende la temperatura, el punto de saturación corresponde al momento en que se produce la condensación o se forma el rocío. Veremos más adelante los procesos de formación de nubes. Para formar las nubes, el vapor de agua necesita también pequeñas partículas atmosféricas para condensarse, llamados Núcleos de Condensación de nubes.

**1.1.2. Precipitación:** Es el nombre que se da al agua que cae de las nubes: puede ser lluvia, nieve, granizo,...

En algunas nubes, las diminutas gotas de agua se unen mediante una colisión que origina gotas más grandes. A medida que las gotas van aumentando de tamaño (el volumen se incrementa del orden de un millón de veces) se vuelven demasiado pesadas y no pueden ser sostenidas por el aire y caen en forma de lluvia.

Las nubes rodeadas por aire a temperatura inferior a 0 °C están hechas de cristales de hielo. Estos cristales de hielo que se formaron cerca de gotitas de agua muy enfriada (el agua permanece líquida incluso por debajo de los 0 °C) aumentan de tamaño cuando el vapor de agua de las gotitas de agua es depositado en los cristales de hielo. A medida que caen los

cristales de hielo, pueden colisionar, lo que hace a los cristales de hielo más pesados. Cuando los cristales de hielo son demasiado pesados como para flotar en el aire, caerán al suelo.

Estos cristales se convierten en nieve o en gotas de lluvia si descienden en un aire con una temperatura por encima de los 0 °C.

### **1.1.3. Ciclo del agua:**

Ya sabes que a medida que el agua se evapora, el vapor se eleva, se enfría y se condensa en forma de nubes. Las nubes se desplazan sobre la tierra y se producen las precipitaciones. El agua llena los lagos, los arroyos y los ríos y finalmente fluye de nuevo hacia los océanos donde vuelve a iniciarse el proceso de evaporación. El agua puede también penetrar en el suelo (11% del agua). Otro proceso muy importante para el ciclo del agua es la transpiración que se da en las hojas de las plantas: las plantas absorben agua del suelo que se desplaza desde las raíces, a través del tallo, a las hojas, donde se evapora.

La Tierra tiene una alta proporción de agua. Este recurso, que no tiene sustituto, es el principal elemento constitutivo de la vida. Alrededor de un 80% de la superficie de la Tierra está cubierta del preciado líquido. Sin Embargo, del impresionante volumen total del recurso -alrededor de 1,360 millones de kilómetros cúbicos- menos del 1 por ciento es agua dulce accesible al uso común. Además, el volumen de agua dulce que contiene nuestro planeta ha de compartirse entre todas las formas de vida.

Por otra parte, es importante reconocer que el recurso no está distribuido equitativamente, por lo que es posible hablar de países ricos y pobres en agua. Esta situación le impone al ser

humano la responsabilidad de crear sistemas de gestión del agua dotados de una sólida base ética, pero aunque existe conciencia de esta necesidad, a causa de su crecimiento y desarrollo, la humanidad incide cada vez más en el ciclo hidrológico, alterando su calidad y distribución. El problema no se reduce, sin embargo, a la cantidad de agua, sino que está en juego su calidad. Como consecuencia de esta falta de equidad, 1.100 millones de personas carecen de agua potable segura y 2,400 millones carecen de servicios sanitarios adecuados en todo el mundo. Se estima que la disponibilidad de agua potable per cápita mundial habrá disminuido en un 80% al 2025.

Algunos de los factores causantes de esta drástica disminución en la disponibilidad del recurso hídrico son:

- La pérdida de cobertura boscosa, estimada entre 10 y 17 millones de hectáreas por año, lo cual contribuye considerablemente a disminuir la recarga hídrica.
- El 50% de los acuíferos son poco profundos y muestran parámetros de contaminación por encima de la norma establecida para el agua potable.
- La elevada extracción de aguas subterráneas que sobrepasan la capacidad de recarga real de las reservas hídricas.
- Los efectos del cambio climático sobre la variabilidad climática y los eventos extremos hidrometeorológicos.

A lo largo del siglo XX hemos ido cobrando cada día mayor conciencia de la fragilidad del medio en que vivimos. Hemos sido testigos de los efectos de los cambios climáticos antropógenos, y de la creciente variabilidad climática. El mayor desafío que deberá enfrentar la humanidad en el siglo



XXI para un desarrollo sostenible, será probablemente la necesidad de proporcionar un nivel de vida adecuado (suficientes alimentos, agua, servicios médicos y energía) para la población actual y futura, que alcanzará cifras muy elevadas. Al mismo tiempo, será necesario también mostrar mayor respeto que en el pasado por el medio en que vivimos. “Afrontar la escasez de agua” es el lema del Día Mundial del Agua, que se celebra anualmente el 22 de marzo. Este año se pretende hacer hincapié en la importancia creciente de la escasez de agua a nivel mundial y la necesidad de una cooperación y una integración mayores que permitan garantizar una gestión sostenible, eficiente y equitativa de los escasos recursos hídricos, tanto a escala internacional como local. Al intervenir en la celebración del Día Mundial del Agua en la sede de la FAO en Roma, su Director General, Jacques Diouf, “señaló que afrontar la escasez de agua es el problema del siglo XXI”. (3:24).

Debido al crecimiento de la población humana y otros factores, la disponibilidad del agua potable por persona está disminuyendo. Este problema podría resolverse obteniendo más agua, distribuyéndola mejor o desperdiciándola menos.

El agua es un recurso estratégico para muchos países. Se han peleado muchas guerras, como la Guerra de los seis días en el Medio Oriente, para poder obtener un mejor acceso al agua. Se prevé más problemas de este tipo en el futuro por la creciente población humana, contaminación y calentamiento global.

## **1.2. Función de los bosques.**

**1.2.1. Regulación del agua.** Las masas forestales retienen el agua de lluvia. Así facilitan que se infiltre al subsuelo y se recarguen

los acuíferos. Asimismo disminuyen la erosión al reducir la velocidad del agua y sujetar la tierra, y rebajan el riesgo de inundaciones, tanto por la retención de agua que hacen como al impedir el arrastre de sedimentos que aumentan el volumen de las avenidas de agua y las hacen más peligrosas.

- 1.2.2. Influencia en el clima.-** En las zonas continentales más del 50% de la humedad del aire está ocasionada por el agua bombeada por las raíces y transpirada por las hojas de la vegetación. Cuando se talan los bosques o selvas de áreas extensas el clima se hace más seco.
- 1.2.3. Absorben dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera.-** En el proceso de fotosíntesis los árboles, como todas las plantas, toman CO<sub>2</sub> de la atmósfera y devuelven O<sub>2</sub>. En el momento actual esta función tiene especial interés porque colabora a frenar los efectos negativos del exceso de emisiones de CO<sub>2</sub> de origen humano que están provocando el efecto invernadero. Se suele decir que los bosques son sumideros de dióxido de carbono o, también, los "pulmones" de la Tierra, por este papel que cumplen en el ciclo del carbono.
- 1.2.4. Reservas de gran número de especies.-** Los bosques naturales ofrecen multitud de hábitats distintos por lo que en ellos se puede encontrar una gran variedad de especies de todo tipo de seres vivos. Por eso se dice que son las principales reservas de biodiversidad, especialmente la selva tropical y, como veremos, tiene mucho interés, desde muy diversos puntos de vista, conservar la máxima biodiversidad en nuestro planeta.
- 1.2.5. Acción depuradora.-** Distintos contaminantes de la atmósfera y las aguas son retenidos y filtrados por los seres vivos del

bosque. Y considerando también como contaminación los ruidos y la agitación que generamos en nuestra civilización, son también fuente de paz para el espíritu humano y lugar de reposo para muchas personas.

### **1.3. Programa mundial para la estimación del agua.**

El WorldWaterDevelopmentReport (informe mundial del desarrollo del agua) de la UNESCO (2003) indica “que en los próximos 20 años, la cantidad de agua disponible para todos decrecerá en un 30%.”(13-85) El 40% de los habitantes del mundo actualmente no tiene la cantidad mínima necesaria para el mínimo aseo. Más de 2,2 millones de personas murieron en el año 2000 por enfermedades relacionadas con el consumo de agua contaminada o por ahogamiento. En 2004 el programa de caridad enfocado al agua WaterAid del Reino Unido informó “que un niño muere cada 15 segundos debido a las enfermedades relacionadas con el agua que podrían fácilmente evitarse” (2:13).

Se estima en 10% el agua extraída para consumo humano, en 60% para irrigación y en 30% para actividades industriales.

Las enfermedades transmisibles a través del agua o como consecuencia de las aguas contaminadas representan la principal causa de muerte: Según la OMS, 3.5 millones de personas mueren cada año por enfermedades asociadas a la contaminación del agua, en su mayoría niños. De esa cifra, 2.2 millones de las muertes son atribuidas a las enfermedades diarreicas.

El panorama en la región centroamericana es fiel reflejo de esta tendencia:

- El 35% de la población (15 millones de habitantes) se encontraba excluida de agua potable a inicios del siglo XXI.
- La disponibilidad per cápita en el istmo se redujo en un 62% entre 1955 y 1990, y las enfermedades hídricas cobraron la

- vida de 6 millones de personas (5 millones de las cuales eran niños) en los últimos 40 años.
- Se estima en 400 mil hectáreas la pérdida de cobertura boscosa anual.

Un factor adicional que incide en la disponibilidad del recurso hídrico en Centroamérica, es la asimetría entre la distribución geográfica del recurso hídrico y la distribución geográfica de la población:

De 629.000 millones de m<sup>3</sup> de agua en el istmo centroamericano, el 71% drenan en la vertiente del atlántico y el restante 27% a la vertiente del pacífico, mientras que la población por vertiente muestra una distribución inversa a la disponibilidad del recurso hídrico en la región. “Esto último incide en la escasez de agua para consumo humano para amplios sectores de la población centroamericana, en especial, durante la época seca” (3:26).

Centroamérica es una región con abundancia de agua y precipitación pluvial. Sin embargo, más de la tercera parte de los habitantes carece de agua potable y saneamiento.

Consideremos los siguientes datos:

- 2 de cada 5 centroamericanos no tiene acceso al agua potable.
- Un tercio de las y los centroamericanos no tiene conexión de agua.
- En Centroamérica el 70% de la población vive en la vertiente del Pacífico en la cual se encuentra el 30% de las reservas acuíferas, en la Vertiente Atlántica vive el restante 30% en el cual las reservas acuíferas son del 70%.

- La disponibilidad de agua potable per cápita ha disminuido 62% en los últimos 50 años. Se estima que para el 2025 habrá disminuido 21% más o sea 83% en 75 años.
- 3 de cada 4 fuentes de abastecimiento no están protegidas.
- 4 de cada 5 enfermedades que afectan a las y los centroamericanos están relacionadas con la contaminación o el mal manejo del agua.
- Más de una cuarta parte del suministro de agua de las áreas metropolitanas de Guatemala, Honduras y Costa Rica se pierde por fugas\*\*.
- El Salvador, el país con menor disponibilidad de agua en la región centroamericana, cuenta con menos del 5% del agua utilizable en Belice, el país con mayor disponibilidad. Sin embargo El Salvador tiene 24 veces la población de Belice\*.

#### **1.4. Foro mundial del agua**

Datos de la Declaración de San José, 2003. Foro Mundial del Agua.

Segundo Informe Desarrollo Humano en Centroamérica y Panamá.

Organización Panamericana de la Salud

“El cambio climático ha complicado la situación, y se le acusa de estar en el origen de sequías más frecuentes. También ha intensificado las tormentas e inundaciones que destruyen las cosechas, contaminan el agua dulce e inutilizan las infraestructuras que se usan para almacenarla y transportarla”. (7:67)

La OMM fue el principal impulsor de la campaña orientada a alertar a la comunidad mundial acerca de los posibles efectos del calentamiento del planeta, el cambio climático y la elevación del nivel

de los océanos. Reuniones de importancia decisiva, como fueron la primera y segunda Conferencia Mundial sobre el Clima, contribuyeron a aumentar la concienciación acerca de esas cuestiones entre los encargados de tomar decisiones y el público en general.

Nuestra comprensión del sistema climático ha ido evolucionando a lo largo del último siglo; al comienzo fue un proceso lento con pocas aplicaciones prácticas hasta que se iniciaron los programas internacionales de investigación en que cooperaban distintas instituciones y se comenzó a establecer contactos entre bancos de datos de observaciones sistemáticas, cada día más numerosos. Nuestros conocimientos actuales del clima, infinitamente superiores, son fruto de programas científicos y técnicos coordinados en todo el mundo principalmente por la OMM, el portavoz autorizado de las Naciones Unidas sobre la situación y comportamiento de la atmósfera terrestre, su interacción con los océanos, el clima que produce y la consiguiente distribución de los recursos hídricos. (ARTEGA, 2005). Desde hace más de un siglo se reconoce que la actividad humana sostenida puede alterar el sistema climático. Poco después de su creación en 1873, la Organización Meteorológica Internacional (OMI), predecesora de la OMM, comenzó a constituir una valiosísima base de datos sobre observaciones atmosféricas. En 1929, la OMI estableció la Comisión Técnica de Climatología, que continuó su labor en el seno de la OMM. Las preocupaciones acerca de la posibilidad de que la alteración del equilibrio existente entre el calor radiante recibido y reflejado incidiese en el sistema climático del planeta siguió aumentando y, ya en 1979, la OMM hubo de convocar la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima en colaboración con otras organizaciones de las Naciones Unidas y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU). Fruto de esa conferencia fue la creación del Programa Mundial del Clima, con cuatro componentes

que estudian respectivamente los datos climáticos, las aplicaciones climáticas, las investigaciones climáticas y los efectos climáticos.

Para responder a las crecientes preocupaciones acerca de la influencia del ser humano sobre el sistema climático, la OMM y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon en 1988 el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Al comienzo, su tarea fue la evaluación de los conocimientos existentes acerca de varias cuestiones cruciales, incluido el papel del dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero en la alteración del equilibrio energético radiactivo del planeta. En la actualidad, el IPCC lleva a cabo evaluaciones periódicas y especiales de investigaciones realizadas a nivel internacional y sobre la situación actual de los modelos climáticos que permiten dar cuenta de las complejas interacciones de los procesos atmosféricos, oceánicos y de la superficie de las tierras necesarios para la generación de posibles escenarios de la influencia del ser humano sobre el cambio climático.

Los Presidentes de los países de América Central: Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, conscientes de la trascendencia que tiene una gestión eficiente y equitativa del agua, así como la protección adecuada de este recurso esencial para la vida, los ecosistemas y el desarrollo socioeconómico de nuestras sociedades; que es necesario responder al derecho humano de la presente y futuras generaciones de tener acceso al agua en calidad y cantidad suficientes, para poder satisfacer las necesidades básicas y fomentar el desarrollo sostenible de nuestros países, se comprometieron a establecer lineamientos generales, principios orientadores y mecanismos regionales de cooperación para la protección, utilización óptima y racional del agua, mediante la firma del Convenio Centroamericano del

Agua.

Convencidos que para garantizar una mejor calidad de vida de los centroamericanos, de esta y las futuras generaciones, se hace necesario propiciar una mejor gestión y una cultura para la protección y el buen uso del agua, siendo preciso fomentar la participación ciudadana, la educación, la creación de mecanismos económicos que aseguren el financiamiento de las inversiones, de las acciones para su protección, la adopción de mejores prácticas para el buen uso del agua y la sensibilización para tomar mayor responsabilidad, a todos los niveles organizativos de nuestra sociedad y de nuestros Estados.

Reconociendo que la cooperación regional debe de constituirse en un instrumento fundamental para avanzar en la solución de los problemas del recurso hídrico, que el rol que en cuanto a las políticas y coordinación interinstitucional para la protección y manejo del agua, corresponden al Consejo de Ministros de Ambiente y Recursos Naturales (CCAD) y que las acciones que se tomen, dado el carácter intersectorial del agua, deben de enmarcarse dentro del Sistema de Integración Centroamericano (SICA).

Reconociendo los compromisos internacionales y regionales adquiridos por nuestros países para la protección y gestión integrada de los recursos hídricos y la existencia de una serie de compromisos de los países centroamericanos plasmada en la Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES). (CHOC, 1999).



### **1.5. Acuerdo**

Priorizar y modernizar la formulación de políticas, estrategias, los marcos institucionales y la legislación, que busque un mejoramiento del manejo y la protección del agua a nivel regional y nacional; fortaleciendo los mecanismos de coordinación entre las distintas autoridades encargadas de la gestión y administración del agua en sus diferentes usos: consumo humano, riego, industria, hidroelectricidad, transporte y navegación, pesca, recreación, turismo, uso por la biodiversidad, etc., instruyendo a nuestras autoridades nacionales correspondientes, al cumplimiento de este compromiso, así como a la agilización de mecanismos de coordinación entre nuestros gobiernos, para la gestión integrada de las cuencas transfronterizas entre los países Centroamericanos y sus vecinos, desarrollando acciones conjuntas entre los países que comparten estas cuencas para su aprovechamiento y manejo sostenible, con la debida participación de las poblaciones y autoridades locales involucradas, propiciando la formación de grupos de trabajo a nivel de mancomunidades municipales para el desarrollo de agendas compartidas para la gestión integrada de las cuencas transfronterizas.

Adoptar los principios universales enunciados por las Naciones Unidas, los foros mundiales y conferencias internacionales sobre el agua y el medio ambiente.

Por medio del presente Convenio los Estados Centroamericanos firmantes establecieron un marco general de principios orientadores y mecanismos regionales de cooperación para la protección, utilización óptima y racional del agua, mediante una gestión integrada del agua y los recursos naturales, utilizando la cuenca hidrológica como unidad geográfica para su manejo y protección.

## Evaluación de la I unidad

Nombre del  
alumno. \_\_\_\_\_

Instrucciones: Lee los siguientes enunciados y coloca una X en la línea si tu respuesta es negativa o afirmativa.

1. Puedes nombrar las tres formas en que se presenta el agua en la naturaleza.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. Puedes reconocer el ciclo del agua en la naturaleza.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3. Crees que los bosques juegan un papel importante para la conservación del agua.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4. Las enfermedades diarreicas son producidas por agua contaminada.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

5. Crees que debemos cuidar nuestras cuencas de agua y acuíferos.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

## II UNIDAD

### El agua y el cambio climático

#### Competencia

1. Identifica los factores que producen el calentamiento global, y el impacto que este produce a nuestro planeta.

#### Evidencia de logro

1. Aplica normas para el cuidado y conservación del medio ambiente.

#### Contenidos:

- Calentamiento global
- Climatología
- Viento
- De la polémica al consenso
- Un historial repleto de incertidumbre
- El calentamiento global amplificado en el ciclo hidrológico
- Retos más urgentes
- El futuro no es lo que era
- En la practica el futuro ya esta llegando
- En algunos lugares ese futuro ya es presente
- Perspectivas prácticas y respuestas innovadoras

**Actividades:**

1. exposición del tema
2. elaboración de carteles con los estudiantes.
3. lluvia de ideas.

**Recursos.**

- **Humanos** maestros, alumnos, directora.
- **Materiales** pizarrón, marcadores, papel manila, almohadilla.

**Evaluación.**

- Cuestionario
- Preguntas orales

## UNIDAD II

### 2. El agua y el cambio climático.

#### 2.1. Calentamiento global.

El calentamiento global, también conocido como cambio climático, es considerado como el aumento de temperatura de la superficie terrestre, esto se ha dado a consecuencia de la evolución industrial del hombre para producir su sustento diario y las comodidades que hoy día tiene.

La explotación petrolera la cual da origen todos a aquellos combustibles que mueven miles de motores de diferentes maquinas, la combustión de estos combustibles han producido grandes cantidades de humo, que se dispersan en la atmosfera con un gran contenido de carbono, producciones en si el Bióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) que a alterado la capa de ozono (O<sub>2</sub>) proporcionando mayor grosor de la capa. También

El calentamiento global o cambio climático es el causante de la alteración del clima por la modificación de los elementos y factores que mantienen el equilibrio. Estos gases saturan la capa de ozono permitiendo que los rayos del sol penetren y produzcan calor en la superficie de la tierra la cual se queda encerrada produciendo lo que hoy se le conoce como efecto invernadero. El aumento de tormentas, huracanes, frentes frio y cálidos, lluvias tormentosas con descargas eléctricas, la poca distribución de las precipitaciones; todo esto es el resultado del cambio climático. Grandes cambios en el clima a nivel mundial.

- El deshielo de los casquetes polares lo que provocaría el aumento del nivel del mar.
- Las temperaturas regionales y los regímenes de lluvia también sufren alteraciones, lo que afecta negativamente ala agricultura.

- Aumento de la desertificación
- Cambios en las estaciones, lo que afectará a la migración de las aves, a la reproducción de los seres vivos etc.

## **2.2. Climatología**

La climatología es la ciencia que estudia el clima y sus variaciones a lo largo del tiempo. Aunque utiliza los mismos parámetros que la meteorología, su objetivo es distinto, ya que no pretende hacer previsiones inmediatas, sino estudiar las características climáticas a largo plazo

### **2.2.1. Viento:**

El viento es el flujo de gases a gran escala. En la Tierra, el viento es el movimiento en masa del aire en la atmósfera.

En el espacio exterior, el viento solar es el movimiento de gases o partículas cargadas del Sol a través del espacio, mientras que el viento planetario es la desgasificación de elementos químicos ligeros de la atmósfera de un planeta hacia el espacio. Los vientos se suelen clasificar según su dimensión espacial, la velocidad, los tipos de fuerza que los causan, las regiones donde se producen y sus efectos.

En meteorología se suelen denominar los vientos según su fuerza y la dirección desde la que soplan. Los aumentos repentinos de la velocidad del viento durante un tiempo corto reciben el nombre de "ráfagas". Los vientos fuertes de duración intermedia (aproximadamente un minuto) se llaman "turbonadas". Los vientos de larga duración tienen diversos nombres según su fuerza media, como por ejemplo "brisa", "temporal", "tormenta", "huracán" o "tifón". El viento se puede producir en diversas escalas, desde flujos tormentosos que duran decenas de minutos hasta brisas locales generadas por

el distinto calentamiento de la superficie terrestre y duran varias horas, e incluso globales que son el fruto de la diferencia de absorción de energía solar entre las distintas zonas gastronómicas de la Tierra. Las dos causas principales de la circulación atmosférica a gran escala son el calentamiento diferencial entre el ecuador y los polos, y la rotación del planeta (efecto de Coriolis). En los trópicos, la circulación de depresiones térmicas por encima del terreno y mesetas elevadas puede impulsar la circulación de monzones. En las áreas costeras, el ciclo brisa marina/brisa terrestre puede definir los vientos locales, en las zonas con terreno variable, las brisas de valle y montaña pueden dominar los vientos.

### **2.3. De la polémica al consenso**

Hubo un tema en el que casi todos los participantes en la cumbre climática del COP15 que tuvo lugar en Copenhague en diciembre de 2009 coincidieron: el impacto del cambio climático se hará sentir a través del agua.

- Durante la ceremonia de inauguración, los anfitriones daneses mostraron un video conmovedor de una joven que vivió algunos de los impactos del cambio climático: inundaciones, derretimiento de glaciares, huracanes y sequía.
- Yvo de Boer, el entonces secretario ejecutivo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), recordó en forma conmovedora el testimonio de Nyi Lay, un niño de seis años que perdió a sus padres y a su hermano menor, arrastrados por las aguas cuando un devastador ciclón arremetió contra Birmania en mayo de 2008.

- Rajendra Pachauri, presidente del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de la ONU, advirtió que “se calcula que para el año 2020, en África, entre 75 y 250 millones de personas estarán expuestas a tensiones relacionadas con el agua debido al cambio climático y en algunos países de ese continente las cosechas de cultivos que dependen de la lluvia podrían verse reducidos hasta en un 50 por ciento”(16-22)
- Según resumió el Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon: “Las pruebas nos asaltan: el derretimiento de los casquetes polares, el avance de los desiertos, el aumento del nivel del mar”.(14-20)

El mensaje es claro. La forma en que utilizamos la energía puede causar cambios climáticos, pero el mundo vivirá las consecuencias de ello a través del agua. La manera en que gestionemos los recursos hídricos determinará de modo definitivo la manera en que nos adaptaremos al cambio climático. Adquirimos muchos conocimientos prácticos al estudiar la perspectiva de aquellos que trabajan con recursos hídricos y se enfrentan diariamente a los caprichos del clima.

#### **2.4. Un historial repleto de incertidumbre**

El dicho “El clima es lo que se espera, el tiempo es lo que se recibe”, a menudo atribuido a climatólogos, fue acuñado en 1973 por el escritor norteamericano de ciencia ficción Robert Heinlein. Todos los días nos preocupamos por el tiempo: ¿Necesito llevar abrigo? ¿Debería llevarme el paraguas? ¿Hay que regar las tierras esta semana? Pero el clima define nuestras expectativas: ¿Deberíamos instalar calefacción central? ¿Es este valle un lugar seguro para construir viviendas? ¿Será el país capaz de alimentarse a sí mismo?



La realidad científica ha dejado atrás a la ciencia ficción y el cambio climático está socavando nuestra confianza en esas expectativas. Olvidémonos del tiempo; ya ni siquiera estamos seguros de qué clima debemos esperar.

El agua, sin embargo, ha sido siempre un buen indicador tanto del estado del tiempo como del clima. En el Egipto faraónico, los sacerdotes observaban los niveles del Nilo no sólo para vaticinar si habría una buena cosecha, sino también con el propósito práctico de fijar los impuestos.

Sus archivos, que figuran entre las mediciones de más larga data de fenómenos naturales en el mundo, son una fuente valiosa de historia climática. Revelan que la variación ha sido el factor más constante: ninguna estación fue jamás igual a la anterior y ninguna secuencia de inundaciones y sequías igualó a otra. De hecho, los matemáticos analizan comportamientos aparentemente fortuitos utilizando técnicas derivadas de los datos sobre las corrientes del Nilo.

Con su larga experiencia en observar las características meteorológicas y las corrientes fluviales, los administradores de servicios de abastecimiento de agua han desarrollado buenos conocimientos para abordar el clima. Pero el cambio climático les obliga a reconsiderar sus planteamientos.

## **2.5. El calentamiento global amplificado en el ciclo hidrológico**

Los niveles de calentamiento global que se prevén, de dos a cuatro grados centígrados para el año 2100, no parecen ser gran cosa, pero el impacto del calentamiento se verá amplificado de numerosas formas en el ciclo hidrológico. La temperatura media de la Tierra (15° C) permite que coexistan distintas formas del agua: hielo sólido,

líquido o vapor. La energía adicional generada por el aumento de la temperatura trastornará ese equilibrio.

Los acontecimientos climáticos, como por ejemplo las tormentas tropicales, serán más frecuentes y se anticipa que las lluvias sean más intensas, si bien en algunos lugares lloverá menos que el promedio. En el futuro, las inundaciones probablemente serán más extensas, más destructivas y más frecuentes que las de hoy.

Al subir la temperatura, aumentará la evaporación. De exceder ésta a la lluvia, la Tierra se volverá más seca. En las zonas áridas, la tierra seca absorberá más lluvia, en lugar de “escurrirse” para llenar los arroyos y los ríos. Los suelos más secos absorberán el agua al filtrarse ésta hacia abajo, lo que reducirá la recarga de los acuíferos (depósitos subterráneos de agua) y el flujo de los manantiales naturales que alimentan.

En un clima más cálido, los cambios en la vegetación harán que la lluvia se desvíe de los ríos y de otros acuíferos esenciales. La evapotranspiración (pérdida total del agua del suelo, incluida la evaporación directa y la humedad de las hojas y otras superficies de las plantas) de la vegetación más densa y más exuberante podría extraer del suelo aún más agua que posteriormente se evaporará en la atmósfera.

Estos efectos de los cambios de temperatura tendrán enorme impacto en comunidades de todo el mundo.

Aunque mayor cantidad de dióxido de carbono debería fortalecer el crecimiento de las plantas, la producción de alimentos se reducirá en muchos lugares al disminuir las lluvias y al ser éstas más esporádicas. La reducción de los caudales fluviales dará pie a que haya menos agua disponible para el riego. Por ejemplo, se anticipa que en México los caudales de los ríos bajarán; para el año 2080, los

principales distritos de riego podrían ver reducciones de entre 25 y 50 por ciento. En muchos países, la sequía estará seguida rápidamente por el hambre y la pobreza.

También la salud se verá afectada. Al estancarse en las temperaturas más cálidas las lluvias más fuertes que las normales, los mosquitos portadores del paludismo proliferarán en muchos lugares nuevos. Mientras tanto, las enfermedades transmitidas por el agua se propagarán debido a que será más difícil y costoso garantizar en los países pobres los suficientes abastecimientos de agua potable y servicios sanitarios.

Aumentarán los desastres debido a las inundaciones, perjudicando a los cientos de millones de personas que viven en las cercanías de los ríos vulnerables, en las llanuras de inundación o en los deltas de los ríos: “Dos mil millones de personas viven en zonas donde la posibilidad de que se produzcan inundaciones fluviales podría aumentar para el año 2080”, según advierte Pachauri, el presidente del IPCC.(16-10) Las inundaciones costeras se agravarán debido al aumento del nivel del mar, a medida que se derriten los depósitos polares de nieve y hielo. El agua salada de los océanos se mezclará con los abastecimientos de agua fresca tanto superficiales como subterráneos, haciéndolos inutilizables.

El calentamiento reducirá también la cantidad del agua almacenada en los neveros y los glaciares del Himalaya, los Andes y otras cordilleras. Se anticipan más inundaciones a medida que se derriten el hielo y la nieve en las zonas de captación de las montañas. Una vez desaparecidas estas reservas, los flujos uniformes y regulares del pasado serán suplantados por inundaciones repentinas menos previsibles en la estación de lluvias, porque las precipitaciones caerán cada vez más en forma de lluvia en lugar de nieve. Las comunidades establecidas río abajo tendrán que encontrar nuevas

maneras de almacenar el agua que anteriormente era liberada más paulatinamente durante la estación seca.

## **2.6. Retos más urgentes.**

A pesar de esta letanía de problemas, los administradores de servicios de abastecimiento de agua y expertos hídricos del mundo no les dieron en un principio mucha prioridad. En el año 2003, el Informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos de la ONU concluyó que “el cambio climático será responsable aproximadamente del 20 por ciento del aumento de la escasez de agua en el mundo”. (14:8)

Cualquiera que esté familiarizado con la regla del 80/20 de la gestión administrativa entenderá que abordar el cambio climático no encabezaba la lista de prioridades de los administradores de recursos hídricos. El motivo era que afrontaban muchos problemas más inmediatos. En gran parte del mundo, el consumo de agua aumenta a un ritmo más rápido que lo que se considera sostenible, impulsado por el crecimiento demográfico y el desarrollo económico. Al mismo tiempo, la contaminación del agua limita la utilidad de la que tenemos.

Cuando el agua se obtiene directamente de los ríos, la escasez es rápidamente evidente, ya que el consumidor que vive río abajo se queja de que no tiene suficiente. Pero cuando el agua se obtiene de fuentes subterráneas, el consumidor puede que no se dé cuenta de que está reduciendo el saldo de su cuenta de agua. Desde el oeste de los Estados Unidos hasta la India y el Oriente Medio, los niveles freáticos están bajando mucho más rápidamente de lo que pueden recargarse.

La urbanización es otra amenaza, y no sólo porque los habitantes de las ciudades de crecimiento rápido deseen tener más agua para sus casas. Con frecuencia, especialmente en los países en vías de desarrollo, los residuos urbanos contaminan el agua a expensas de los consumidores río abajo, que tienen que invertir grandes cantidades de dinero para su tratamiento, encontrar otras fuentes, o correr el riesgo de utilizar esa agua.

El crecimiento económico genera otros retos. La prosperidad cambia las dietas, y se requiere más alimentos y más agua para producirlos. Asimismo, las nuevas tecnologías generan nuevos tipos de contaminación.

## **2.7. El futuro no es lo que era**

Los administradores de servicios de abastecimiento de agua han reconsiderado sus prioridades. Una de las razones fue que algunas de las medidas para mitigar el cambio climático representaban amenazas para el ciclo hidrológico y los consumidores del agua. La expansión de la producción de biocombustibles es un buen ejemplo. Los expertos hídricos ya habían determinado que uno de los principales retos del siglo XXI será encontrar suficiente agua para los alimentos. Ahora, de repente, los alimentos tendrán que competir con los cultivos energéticos por el agua escasa.

De igual manera, la energía hidroeléctrica ofrece beneficios reales, pero aumenta la competencia en lo que se refiere a los recursos hídricos. Como fuente invaluable de energía renovable, la canalización del agua por turbinas y su devolución posterior al mar puede contribuir a la lucha contra el cambio climático. Pero la incertidumbre de las corrientes fluviales hacen peligrar la confiabilidad de la energía hidroeléctrica mismo cuando los altos

precios generados por la energía renovable desvían limitados recursos hídricos de otros usos.

El reto más grave es la pérdida de la previsibilidad del clima. Los administradores de recursos hídricos ya no pueden utilizar el pasado para pronosticar el futuro. Esto es fundamental, porque históricamente la gestión hídrica entraña decisiones a largo plazo sobre infraestructuras mayores construidas generalmente para una duración de cincuenta y hasta cien años. Las ideas del pasado daban por sentado que las condiciones climáticas eran constantes, que las tormentas ocurrirían con frecuencias e intensidades similares y que causarían el mismo tipo de inundaciones. Se pronosticaba que las sequías seguirían tendencias similares. Todo tipo de infraestructura, desde las represas, centrales hidroeléctricas, sistemas de abastecimiento de agua, hasta las pistas de aterrizaje de los aeropuertos y el alcantarillado de las calles, se concebía en función de estas suposiciones.

Los conceptos estaban dirigidos a lograr niveles de riesgo aceptables para sus usuarios. Los agricultores que plantaban cultivos anuales podrían vivir con el fracaso de sus cosechas una vez cada cinco años, pero los huertos perennes necesitaban mayor fiabilidad. Los consumidores domésticos en comunidades acomodadas pueden aceptar restricciones en el uso de agua para sus jardines, pero no en lo que respecta a sus abastecimientos básicos del hogar. Para industrias estratégicas como las del abastecimiento de energía a redes de suministro eléctrico, los fracasos con una frecuencia superior a una vez cada doscientos años son inaceptables.

Los ingenieros y los hidrólogos ayudaron a determinar, por ejemplo, la fortaleza que debía tener un dique para poder resistir toda tormenta que no fuese la de una vez cada cien años. Crearon complejos modelos de predicción basados en datos históricos sobre

las lluvias y las corrientes fluviales. Pero esas técnicas no darán resultado si en el futuro el tiempo no sigue las pautas del pasado. Los conceptos sobre los climas no estacionarios requieren técnicas nuevas, una nueva planificación de las perspectivas, y que se construyan sistemas elásticos que puedan sobrellevar variaciones inesperadas.

## **2.8. En la práctica, el futuro ya está llegando.**

El IPCC ha vaticinado con mucha confianza que “muchas zonas áridas y semiáridas (por ejemplo, la cuenca del Mediterráneo, el oeste de los Estados Unidos, el sur de África y el nordeste de Brasil)... sufrirán reducciones de los recursos hídricos a causa del cambio climático” (16:5).de producirse la reducción que se prevén en las precipitaciones, los ríos perennes dejarán de correr durante parte del año en un 25 por ciento de África.

## **2.9. En algunos lugares, ese futuro ya es presente.**

- El Grupo Agua de las Naciones Unidas, un consorcio de 26 organismos internacionales involucrados en cuestiones relacionadas con el agua, concluyó recientemente que: “los impactos del cambio climático relacionados con el agua ya se ven en las sequías y las inundaciones más severas y frecuentes”. (16:14)
- A lo largo de la cordillera de los Andes en América del Sur y el Himalaya en Asia, el comportamiento de los ríos alimentados por los neveros y glaciares ha cambiado. Países aguas abajo como Bangladesh informan de una combinación de inundaciones y sequías que desestabiliza sus economías.
- El nivel del mar ha subido durante el siglo pasado hasta 17,8 centímetros a lo largo del litoral californiano, lo que ha

aumentado la erosión y la presión sobre la infraestructura del estado, los abastecimientos de agua y los recursos naturales. El estado ha visto también temperaturas medias más altas, mayor número de días de calor extremo, menos noches frías, la prolongación de la temporada de cultivo, cambios en el ciclo hidrológico con menores precipitaciones de nieve en el invierno y la escorrentía prematura de nieve derretida y lluvia”.

## **2.10. Perspectivas prácticas y respuestas innovadoras**

Los recursos hídricos y la utilización del agua difieren enormemente entre los países y hasta dentro de los países mismos. No existe ninguna solución única que pueda ayudar a todos a adaptarse al futuro. Sin embargo, están apareciendo tendencias alentadoras de innovación a nivel local y regional.

Australia, devastada recientemente por sequías, incendios forestales e inundaciones relacionadas con el clima y enfrentando críticas escaseces urbanas de agua, es un ejemplo. La ciudad de Perth está aumentando los abastecimientos utilizando centrales de desalinización activadas por energía eólica y la reforma de los recursos hídricos del gobierno federal procura cambiar los hábitos y lograr que el consumo de agua corresponda con la decreciente disponibilidad de agua en el país.

Industrias desde las del ramo de los comestibles y las bebidas, hasta las energéticas y mineras están encontrando maneras de reducir el uso del agua y su vulnerabilidad frente al cambio climático. Las nuevas centrales de energía térmica en Sudáfrica son de enfriamiento seco y utilizan solo 0,1 litro por kilovatio-hora de electricidad, comparado con 1,9 litros de las centrales de enfriamiento líquido.



Estados Unidos demuestra cómo las respuestas tienen que venir desde todos los niveles y grupos de presión.

Un grupo de trabajo del Grupo especial interagencial de adaptación al cambio climático, una oficina del gobierno federal, hace recomendaciones pertinentes a la planificación y puesta en práctica de medidas de adaptación para abordar los efectos que el clima tiene sobre los recursos hídricos. Un segundo grupo de trabajo se enfoca en la adaptabilidad internacional y cómo el gobierno de Estados Unidos puede respaldar los esfuerzos internacionales de adaptación.

En California, los reguladores medioambientales han fijado objetivos hídricos concretos en la estrategia de adaptación al clima del estado formulada en 2009: California tiene que cambiar su administración y utilización del agua, porque el cambio climático probablemente creará mayor competencia por los recursos limitados del agua que necesitan el entorno, la agricultura y las ciudades. Las agencias estatales deben poner en efecto estrategias que logren una reducción del 20 por ciento en el consumo per cápita de agua en todo el estado para el año 2020, así como ampliar el almacenamiento de las aguas de superficie y subterráneas y apoyar el uso eficiente del agua en la agricultura.

La organización American Waterworks Association, que representa a las empresas de abastecimiento de agua en Estados Unidos, apoya también el desarrollo de modelos climáticos globales e instrumentos afines más refinados para comprender y abordar mejor estos impactos en una escala relevante para las empresas de abastecimiento de agua, así como la creación de huellas hídricas que ayuden a las empresas de abastecimiento de agua a priorizar sus decisiones sobre la adaptación y mitigación relacionadas con el cambio climático.

**Conclusión: no hay que lamentarse**

El consenso que surge entre los administradores y expertos hídricos es que, si bien no podemos prever hoy los efectos que el cambio climático tendrá en el siglo próximo, estamos seguros de que muchos se producirán en el ciclo hidrológico. Por tanto, debe administrarse mejor el agua y los sistemas hídricos deben ser más resistentes.

**Evaluación de la II unidad.****Nombre del alumno:**

---

**INSTRUCCIONES:** Lee las siguientes afirmaciones y coloca una X en la línea si tu respuesta es afirmativa o negativa.

1. Al calentamiento global también se le conoce como cambio climático.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

2. La climatología es la ciencia que estudia el clima y sus variaciones a lo largo del tiempo.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

3. El efecto invernadero, aumento de huracanes, tormentas, frentes fríos, son consecuencia del cambio climático.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

4. El agua es uno de los elementos naturales que será mas afectado por el cambio climático.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

5. Crees que es importante, cuidar el agua dulce que aún nos queda.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

### III UNIDAD

#### El recurso agua en Guatemala.

##### Competencia.

1. Reconoce los problemas ambientales que afectan nuestros recursos hídricos, y transmite la información a los miembros de su familia.

##### Indicador de logro.

1. Se preocupa por cuidar el uso correcto de nuestro recurso agua.
2. Busca involucrar a miembros de su comunidad.

##### Contenidos:

- Usos actuales de los recursos de agua
- Recursos de agua existentes
- Precipitación y clima
- Cuencas de drenaje
- Lagos y pantanos
- Deforestación
- Manejo de la cuenca del lago de Amatitlán
- Recursos de agua subterráneas
- Hidrogeología
- Acuíferos aluviales
- Acuíferos casticos de piedra caliza
- Acuíferos volcánicos piro clásticos y de lava.

**Actividades:**

1. Exposición del tema
2. Elaboración de mensajes alusivos al cuidado del agua.
3. compartir los mensajes con sus compañeros y compañeras.

**Recursos.**

- **Humanos:** maestros, alumnos, directora.
- **Materiales:** pizarrón, marcador, papel manila, almohadilla.

**Evaluación.**

- Cuestionarios
- Preguntas orales

## UNIDAD III

### 3. El recurso agua en Guatemala

#### 3.1. Usos actuales de los recursos de agua.

La escasez de agua es un problema muy serio, aunque el país tenga un promedio anual de lluvia de 2,000 milímetros. La distribución desigual de la población y de la lluvia, sumada al manejo ineficiente de los recursos de agua disponibles, son las causas principales de los problemas de suministro de agua.

No existe una autoridad nacional para el suministro de agua en el país. Cada municipalidad es responsable por su propio suministro de agua y por mantener la calidad del agua. Si el agua no cumple con las normas de calidad, la municipalidad está obligada a corregir el problema. La División de Saneamiento del Medio del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (DSMMSPyAS) contacta a los alcaldes de las municipalidades para que corrijan el problema.

Algunas veces el problema no se trata debido a falta de cumplimiento. Solamente un 10 por ciento de las municipalidades usan cloro, sin embargo, todas están obligadas a usarlo. La falta de una comisión nacional para el suministro de agua potable y sanitación es la causa principal de la ausencia de condiciones mínimas de salud en el país. No existen estrategias claras, ni políticas o programas de inversión.

Los servicios de suministro de agua potable y sanitación son administrados por muchas agencias y organizaciones incluyendo DSM-MSPyAS, Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA), Instituto de Fomento Municipal (INFOM), las 329 municipalidades, corporaciones privadas, organizaciones no-gubernamentales, organizaciones internacionales y de caridad.

### **3.2. Recursos de Agua Existentes**

El agua dulce (<1,000 miligramos por litro de TSD) está disponible a través de todo el país proveniente de arroyos y lagos. El agua superficial cubre aproximadamente 1,000 kilómetros cuadrados de los 108,900 kilómetros cuadrados de tierra del país.<sup>38</sup> Los recursos de agua superficial proporcionan aproximadamente el 70 por ciento del suministro público de agua en las áreas urbanas y el 90 por ciento del suministro de agua en las áreas rurales del país. (CHAVARRIA 1998).

Aunque los recursos de agua superficial son abundantes, están distribuidos en forma desigual, son altamente estacionales y generalmente están contaminados. Durante la estación seca, muchos arroyos dejan de fluir. En las épocas de los cambios de estación, los recursos de agua superficial aguas abajo al pie de las montañas o en las planicies costeras poseen cuencas más grandes de las cuales suministran descargas más grandes que pueden suplir demandas más grandes.

La deforestación y la fisiografía también afectan la cantidad de agua superficial disponible en una región específica.

Los recursos de agua se están agotando debido al incremento de su demanda. Cada año, la habilidad de suministrar agua se vuelve más difícil debido a lo limitado de los recursos y a la capacidad limitada del sistema de distribución. Aproximadamente el 4 por ciento del total del suministro de agua está localizado en las tierras altas, que son las áreas más pobladas en el país.

#### **3.2.1. Precipitación y Clima**

El clima es influenciado por la geografía del terreno eminentemente montañosa y varía de acuerdo a esto. El

clima es generalmente tropical con estaciones húmeda y seca. La estación húmeda que localmente se conoce como invierno, comprende desde comienzos de Mayo hasta Octubre, la estación seca, que se conoce localmente como “verano”, comprende el resto del año. En las áreas bajas, el invierno comienza un poco antes más o menos a mediados de Abril. Durante la estación seca, el flujo de los arroyos disminuye, y los arroyos más pequeños se secan, esto sucede particularmente en las tierras altas. Desde finales de Febrero hasta el comienzo del invierno en Mayo, las condiciones de sequía prevalecen a través de las tierras altas y en las cuencas de los arroyos pequeños del país. Las cantidades de precipitación varían de acuerdo al terreno. Los sistemas climatológicos y los vientos prevalecientes generalmente viajan de oeste a este en el país. A lo largo de la costa del Pacífico el promedio de precipitación anual varía de 100 a 150 centímetros. A medida que nos movemos tierra adentro la precipitación varía de 150 a 350 centímetros por año a los pies de las cadenas de las montañas. La precipitación anual supera los 400 centímetros en lugares aislados a los pies de las montañas en el occidente. Dentro de la meseta alta de las montañas, la precipitación disminuye de 100 a 200 centímetros por año. Un efecto de lluvia escondida ocurre en el norte de las montañas con el total de precipitación disminuyendo hasta a 100 centímetros por año. Al norte del valle del Río Motagua, la precipitación anual comienza a aumentar en el norte teniendo un promedio anual de 250 centímetros. Los totales anuales más grandes de precipitación en el país ocurren en la cuenca del Río Ixcan excediendo los 600



centímetros. Los totales de precipitación disminuyen en el noreste en el Petén y hacia el este a lo largo de la frontera con Honduras con valores promedios menores de 200 centímetros. Los totales de precipitación combinados con el aumento en la cantidad de terreno deforestado causan grandes cantidades de escurrimiento. Las inundaciones están aumentando significativamente durante épocas de descargas máximas pero son de corta duración.

La mayoría de la población vive en las montañas debido a que el clima es más favorable. La temperatura promedio anual en las montañas es de 18.7 grados Celsius (65.6 grados Fahrenheit). A lo largo de la costa del Pacífico, la temperatura promedio anual es de 26.7 grados Celsius (80 grados Fahrenheit) y a lo largo de la costa del Caribe, el promedio anual de temperatura es de 25.5 grados Celsius (78 grados Fahrenheit). (CHAVARRIA 1998).

Ocurren períodos de sequía principalmente en Marzo y Abril al final de la estación seca, a medida que los arroyos se secan y que los niveles de agua bajan.

### **3.2.2. Cuencas de Drenaje**

INSIVUMEH ha dividido el país en tres cuencas de drenaje: La cuenca del Océano Pacífico; la cuenca del Mar Caribe y la cuenca del Golfo de México. Estas tres cuencas principales se pueden subdividir en 34 cuencas menores que capturan los arroyos principales del país. Existen 18 arroyos que descargan en el Océano Pacífico, 6 arroyos que drenan en el mar Caribe y 10 que se descargan en el Golfo de México. Aproximadamente el 55 por ciento de las cuencas en el país se comparten con los

países vecinos. La mayoría de los arroyos que son monitoreados están en la cuenca del Océano Pacífico. (CHAVARRIA 1998).

La cuenca más pequeña, que es la cuenca del Océano Pacífico, ocupa el 25 por ciento del país. La cuenca posee arroyos relativamente rectos con cursos inclinados cortos que se originan en las partes elevadas de la Sierra Madre, donde abruptamente se nivelan y fluyen hacia el sur del Océano Pacífico. La extensión promedio de los arroyos es de 100 kilómetros con sus nacimientos a elevaciones de 2,000 a 3,000 metros. Las extensiones altas de la cuenca poseen arroyos que proporcionan de escasas a muy pequeñas cantidades de agua y solamente durante la estación lluviosa, de Mayo a Octubre. Pendiente abajo los arroyos pueden proporcionar pequeñas cantidades de agua dulce de acuerdo con la estación. Dentro de la planicie costera los arroyos proporcionan cantidades moderadas de agua dulce de acuerdo con la estación. Muchos de los arroyos que proporcionan de grandes a enormes cantidades de agua de salobre a salina a lo largo del año se descargan en pantanos o estuarios en la línea costera. Cantidades de agua superficial se descargan en la planicie costera debido a las prácticas actuales de agricultura y a la falta de regulaciones para implementar el uso equitativo y el tratamiento de los recursos de agua. Las plantaciones cerca de los nacimientos de los ríos típicamente utilizan tanta agua del arroyo como la que necesitan, dejando a las plantaciones que se encuentran cerca de la costa con escaso o casi nada de agua durante la estación seca. Los arroyos principales en la cuenca son los siguientes:

Achíguate, Acome, Coatan, Coyolate, Los Esclavos, María Linda, Madre Vieja, Nahualate, Naranjo, Ocosito, Olapa, Ostua-Guina, Paso Hondo, Paz, Pueblo Viejo, Samala, Sis y Suchiate.

Los lagos principales incluyen el Lago de Amatitlán, Lago de Atitlán, Laguna de Ayarza y Lago de Guija.

La cuenca del Mar Caribe ocupa aproximadamente 35 por ciento del país, está localizada en las partes centrales y orientales del país. Sus arroyos poseen cursos cortos empinados así como también descensos graduales extensos. Los arroyos de esta cuenca de drenaje generalmente dan vuelta ligeramente hacia el noreste a medida que se aproximan al Mar Caribe. El arroyo más grande en el país es el Río Motagua que cuenta con 486 kilómetros y drena en esta cuenca. Las cantidades iniciales comienzan de escasas a muy pequeñas en la pendiente norte de la Sierra Madre. Las cantidades de agua dulce aumentan moderadamente en el valle del Río Motagua y actualmente se vuelven de grandes a enormes cantidades durante todo el año en las extensiones bajas del Río Motagua, Lago de Izabal y las cuencas del Golfete. En la Sierra de las Minas y en la Sierra de Santa Cruz, las cantidades de agua dulce se espera que sean pequeñas de acuerdo con la estación del año. En el Petén oriental en el centro de las Montañas Mayas, únicamente de escasas a muy pequeñas cantidades de agua dulce están disponibles de acuerdo con la estación del año. A lo largo de la costa del Caribe, encontramos de grandes a enormes cantidades de agua de salobre a salina durante todo el año proveniente de pantanos, lagunas y estuarios.

En el otoño de 1998, Huracán Mitch fue el responsable de los daños más severos registrados en esta cuenca. Las extensiones bajas del Río Motagua fueron duramente azotadas durante las inundaciones. Los arroyos principales en la cuenca son: Cahabon, Dulce, Grande de Zacapa, Motagua, Polochic y Sarstun. Los lagos principales son: El Golfete y Lago de Izabal.

La cuenca del Golfo de México drena la parte noroeste del país y la parte occidental del norte de las tierras bajas del Petén. Aunque los arroyos en esta cuenca muestran patrones de ramificación, están sujetos a cierto grado de control estructural que resulta en segmentos de arroyo con ángulos rectos. El control estructural es el resultado de cuatro cadenas montañosas pequeñas que se extienden de oeste a este y que ocurren en la parte sur de la cuenca. Esa cuenca es la más grande en Guatemala y ocupa aproximadamente el 40 por ciento del país. De escasas a muy pequeñas cantidades de agua dulce están disponibles en el Chuacus y en las Montañas de Cuilco. Pequeñas cantidades de agua dulce están disponibles estacionalmente provenientes de las extensiones altas de los arroyos que se originan en la Sierra Madre, Sierra de Chuacus y las Montañas de Cuilco. Pequeñas cantidades de agua dulce están disponibles estacionalmente provenientes de arroyos que se originan en la Sierra de los Cuchumatanes y la Sierra de Chama. Moderadas cantidades de agua dulce están disponibles estacionalmente a través de casi toda la parte baja de la cuenca. En las tierras bajas del Petén de escasas a muy pequeñas cantidades de agua dulce están estacionalmente disponibles en el oriente y en la parte

central de la cuenca. De grandes a muy grandes cantidades de agua dulce están disponibles todo el año proveniente del Río Chixoy, Río de la Pasión, Río Salinas y Río Usumacinta. Enormes cantidades de agua dulce están perennemente disponibles provenientes del Lago Petén Itza en la parte central de las tierras bajas del Petén. Los arroyos tienden a desaparecer en las tierras bajas del norte debido al drenaje interno de las piedras calizas cársticas. Los principales arroyos en la cuenca son: Chixoy, Cuilco, Ixcan, La Pasión, Nenton, San Pedro, Selegua, Usumacinta y Xaclbal. Los lagos principales y embalses son el Embalse de Chixoy y el Lago Petén Itza.

### **3.2.3. Lagos y Pantanos**

Guatemala posee aproximadamente 20 lagos de diferentes tamaños y ambientes. El agua en cada uno de los lagos es dulce pero no es potable. De los 20 lagos, 5 son importantes. El primer lago, es el lago natural más grande del país, el lago de Izabal en la parte central del Departamento de Izabal cerca del Golfo de Honduras. Este lago que cubre aproximadamente 590 kilómetros cuadrados, drena hacia el noreste en el Golfete y ultimadamente en el Golfo de Honduras. El segundo lago, El Golfete, es el cuarto lago más grande cubriendo un área de aproximadamente 62 kilómetros cuadrados. Ambos lagos tienen elevaciones de menos de un metro por sobre el nivel del mar y están sujetos a las inundaciones durante eventos copiosos de precipitación. El tercer lago, Lago de Atitlán, está localizado aproximadamente a 100 kilómetros al sudoeste de la

ciudad de Guatemala en el Departamento de Sololá. Cubre 130 kilómetros cuadrados a una elevación de 1,562 metros sobre el nivel del mar, y está rodeado por cimas volcánicas. El lago Petén Itza es el cuarto lago en importancia, está localizado en el Departamento de Petén. Cubre aproximadamente 100 kilómetros cuadrados y está a una elevación de 110 metros sobre el nivel del mar. El Lago de Amatitlán, es el quinto lago y está localizado aproximadamente a 20 kilómetros al sur de la ciudad de Guatemala. Cubre un área de 15 kilómetros cuadrados y está a 1,186 metros sobre el nivel del mar. Este lago es el que recibe aproximadamente la mitad de los efluentes domésticos e industriales de la ciudad de

Guatemala, los cuales son transportados al lago por el Río Villalobos. Debido a su condición de contaminación el Lago Amatitlán está considerado como un lago muerto.

El embalse de Chixoy, es el embalse más grande de Guatemala, tiene una capacidad de almacenaje estimada de 460,000,000 metros cúbicos de agua para ser usado en la generación de energía hidroeléctrica. Este embalse está localizado en el Departamento de Baja Verapaz y captura agua del Río Chixoy. Además del embalse de Chixoy, Guatemala tiene otras cuatro plantas hidroeléctricas grandes. Tres de estas son la de Aguacapa, JurunMarinala y el embalse asociado. El cuarto que es el de Santa María, almacena 200,000 Mm<sup>3</sup> del Río Samala y está documentado en la figura C-1 y en la tabla C-1 con el embalse de Chixoy.

Los manglares y los pantanos existen a lo largo de las costas del Pacífico y del Caribe. El agua en estos

pantanos es salobre. El área pantanosa más grande se encuentra a lo largo de la Costa del Pacífico en los departamentos de Escuintla y Santa Rosa. Flanquea la ciudad portuaria de Puerto San José. Si nos extendemos a lo largo de esta área pantanosa existe una vía navegable llamada el Canal de Chiquimulilla. Otra área extensa y húmeda a lo largo de la costa del Pacífico se encuentra cerca de la frontera con México en los departamentos de Retalhuleu y San Marcos. Esta área está dentro de la Reserva Natural de El Manchón y está bajo protección ecológica.

### **3.3. Deforestación**

Un problema ecológico grande que está afectando adversamente los recursos de agua superficial es la rápida deforestación. Ambos sectores el comercial y el privado contribuyen a la deforestación. Con un porcentaje de 1.5 por ciento Centro América fue calificado con el segundo lugar más alto en deforestación, esto en los años de 1980. De acuerdo con el Plan de Acción Forestal para Guatemala, desde 1992 la deforestación se ha estimado en 90,000 hectáreas por año. Hasta 1996 en el departamento de Petén se encontraban aproximadamente el 57 por ciento de los bosques del país, seguidos por Quiché con el 9 por ciento y por Izabal con el 6 por ciento. En 1980 se estimaba que el 51.2 por ciento del país estaba cubierto de bosques; en 1992 se estimaba que era nada más el 31 por ciento. Un programa está actualmente siendo implementado para poder determinar los grados de deforestación en forma más precisa usando imágenes de satélite. El Instituto Nacional de Bosques (INAB) tiene leyes con respecto a la deforestación, pero estas no son aplicadas. INDE recibió 14 millones de dólares para el manejo de la cuenca del Lago Chixoy. Sin embargo, debido a los

factores ecológicos y la tremenda escala del problema de la deforestación, los esfuerzos del INDE están teniendo impactos mínimos. El manejo integral de las cuencas se necesita para controlar la deforestación y la erosión y la sedimentación resultantes de esta. La remoción de los árboles y de la vegetación permiten el aumento y la rapidez en los escurrimientos de lluvia. Un escurrimiento más rápido causa el incremento rápido de las aguas que entran en los arroyos, dando como resultado que los niveles de agua aumenten rápidamente y a tener descargas máximas más grandes. También ocasiona que menos cantidad de agua se infiltre en el suelo para recargar los acuíferos. La falta de recursos de agua estables causa que los arroyos se sequen al comienzo de la estación seca. La deforestación también ha sido asociada con los cambios en los patrones de las lluvias.

La deforestación combinada a las presiones agrícolas en las granjas marginales, acelera la erosión del suelo, esto a su vez aumenta el volumen de sedimento cargado por los arroyos y degrada la calidad del agua de las áreas altas y aguas abajo. Todos los arroyos contienen grandes cargas de sedimento debido a la erosión en las partes altas de las cuencas. El fango de las pendientes erosionadas tapa los arroyos, los canales de drenaje, los embalses y sistemas de distribución de agua, dando como resultado que los costos de mantenimiento y operación se elevan. A medida que la erosión aumenta, el régimen hidráulico del río se volverá más empinado, esto aumenta la cantidad de escurrimiento y disminuye la cantidad de infiltración. Esto puede ocasionar que el régimen hidráulico del flujo y el total de descarga del río se vean permanentemente alterados. El grado, volumen y las cargas de sedimento pueden causar complicaciones en los bosques, agricultura y en las actividades aguas abajo. Cada año que pasa los ríos y los arroyos fluyen más como torrentes y menos como ríos



permanentes y estables. Por lo tanto, el agua superficial que se usa para suministro de agua para la población en aumento está disminuyendo cada vez más y consecuentemente menos cantidad de agua está disponible cuando se necesita durante la estación seca. La disponibilidad de agua superficial ha disminuido de 60 a 70 por ciento durante los últimos 40 años, principalmente debido a la deforestación y al aumento de la población. Para todas las áreas los valores actuales de descarga son probablemente más grandes que los registrados en la historia, ya que las pérdidas por evapotranspiración e infiltración son menores con una densidad de vegetación menor, resultando en escurrimientos más grandes.

La deforestación también constituye un problema social y económico. La población ha tenido una mentalidad de “cortar y quemar” durante generaciones. Fueron enseñados a usar los árboles y el agua, la conservación no está dentro de su cultura. Las áreas rurales no tienen acceso a electricidad para cocinar y tampoco tienen los medios para pagar por fuentes alternativas de combustible. Por lo tanto, cortan los árboles para sacar leña para usos domésticos, esto contribuye a la deforestación. Proporcionar gas como una fuente alternativa de combustible en las áreas rurales costaría alrededor de 300 millones de dólares al año para poder sustituir la dependencia de la leña.

#### **3.4. Manejo de la Cuenca del Lago de Amatitlán**

La agencia Autoridad para el Manejo Sostenible de la Cuenca y del Lago Amatitlán (AMSA) es una agencia bien manejada que ha estado operando desde 1996. AMSA es la agencia que maneja la cuenca del Lago de Amatitlán, que es la primera cuenca del país que está siendo manejada. Aproximadamente el 50 por ciento de la ciudad de Guatemala recae dentro de esta cuenca la cual tiene un área de 381 kilómetros cuadrados. Los planes son de empezar a

manejar más cuencas, a medida que los fondos estén disponibles, la cuenca de Izabal será la siguiente en manejarse seguida por la cuenca del Lago de Atitlán. Los futuros programas para manejo de las cuencas serán diseñados tomando como modelo el programa de AMSA. El objetivo principal de AMSA es controlar la calidad de agua en los ríos.

El Lago de Amatitlán está considerado como un lago muerto. En este no se permite nadar, pescar o ningún tipo de contacto con el agua es permitido. El lago recibe aproximadamente el 50 por ciento de todo el afluente doméstico e industrial de la ciudad de Guatemala por vía del Río Villalobos. El Lago de Amatitlán se descarga en el Río Michatoya y después en el Océano Pacífico. (Se considera que el Río Villalobos, Lago de Amatitlán y el Río Michatoya están severamente contaminados). En 1994, la cuenca del lago de Amatitlán tenía 1.1 millones de habitantes. Se estima que aproximadamente 22,000,000 metros cúbicos de aguas negras son descargados en su cuenca, así como también 75,500 toneladas de desechos sólidos y 500,000 toneladas de sedimento. Con 800 industrias en 1998, la cuenca también está altamente industrializada. Además de las descargas de aguas negras debidas al incremento de la población y las numerosas industrias, el uso extenso de químicos contribuye a la contaminación del lago y a la degradación de la flora y fauna. Únicamente 7 de las 36 plantas de tratamiento de aguas negras en la cuenca están en operación. La restauración del sistema de tratamiento de aguas negras está actualmente en desarrollo. Tierra y arena predominantemente de ceniza volcánica y roca que se ha lavado de la tierra han sido gradualmente depositadas en el lago. Flujos torrenciales de aguas lluvias en los suelos tributarios que están propensos a la erosión y además cantidades considerables de suelo superficial en los ríos y otras vías navegables eventualmente son llevadas hacia el lago.

Si los esfuerzos actuales para restaurar el Lago de Amatitlán no funcionan, se estima que para el año 2020, el lago estará completamente lleno de desechos y otros. (CHAVARRIA 1998).

### **3.5. Recursos de Agua Subterránea**

El agua dulce proveniente de pozos y fuentes constituye un recurso esencial y a la vez grande de suministro de agua para el consumo. (CHAVARRIA 1998). El agua proveniente de pozos y vertientes se usa para propósitos agrícolas, industriales, públicos y privados. Sin embargo, la disponibilidad de agua subterránea es altamente variable. El continuo acceso a esta y el desarrollo de suministros de agua subterránea confiables y seguros son asuntos importantes que involucran al gobierno de Guatemala así como también a muchas organizaciones internacionales y privadas.

El agua subterránea es generalmente abundante en acuíferos sedimentarios a través de las planicies, valles y tierras bajas del país. Sin embargo, en las áreas montañosas la disponibilidad de agua dulce varía considerablemente de localmente abundante a inadecuada para su uso. Los dos acuíferos más productivos son el aluvial de la planicie costera del Pacífico y el cárstico de piedra caliza que se extiende por debajo de la Sierra de los Cuchumatanes, Sierra de Chama y las tierras bajas del Petén. Otros acuíferos más pequeños son importantes localmente. Las montañas de Guatemala tienen muchos tipos de acuíferos, incluyendo acuíferos cársticos y de piedra caliza fracturados; acuíferos volcánicos piroclásticos y con depósitos de lava, permeables sedimentarios, ígneos y metamórficos. Las planicies aluviales, valles y tierras bajas constituyen el 50 por ciento del país pero contienen aproximadamente el 70 por ciento de las reservas de agua subterránea disponibles.

Las áreas aluviales constituyen aproximadamente el 20 por ciento del país y contienen aproximadamente el 40 por ciento de las reservas de agua subterránea disponible. Las áreas que contienen acuíferos cársticos y de piedra caliza fracturada constituyen aproximadamente el 30 por ciento del país y se estima que contienen el 30 por ciento de las reservas subterráneas disponibles. Las áreas que contienen acuíferos formados de depósitos volcánicos piroclásticos y flujos de lava constituyen el 20 por ciento del país y contienen aproximadamente el 20 por ciento de las reservas de agua subterránea disponibles. Los acuíferos que poseen una permeabilidad pobre constituyen aproximadamente el 30 por ciento del país y más o menos 10 por ciento de las reservas de agua subterránea disponibles.

La deforestación tiene un impacto negativo en los recursos de agua subterráneos del país reduciendo la cantidad de agua que recarga los acuíferos, dando como resultado niveles de agua más bajos. La mayoría de las bombas de mano no pueden bombear agua a profundidades mayores de 91 metros. (CHAVARRIA 1998).

Aunque el agua subterránea es generalmente más segura que los suministros de agua superficial que no han sido tratados, muchos acuíferos poco profundos en las cercanías de áreas populosas están biológicamente contaminados, principalmente debido a la disposición inadecuada de los desechos. Todos los pozos en el valle del Río Motagua se consideran biológicamente contaminados. Este es el resultado combinado de las inundaciones causadas por Huracán Mitch y las condiciones pre-existentes provenientes del uso de químicos agrícolas y la inadecuada disposición de los desechos. La mayoría de los pozos poco profundos en la planicie costera del Pacífico también están contaminados.

### 3.6. Hidrogeología

Las variaciones en las estructuras geológicas, geomorfológicas, tipos de roca y precipitación contribuyen a las variantes condiciones del agua subterránea en las diferentes partes del país. Los principales sistemas de acuíferos son los aluviales cársticos y altamente fracturados de piedra caliza y acuíferos consistentes de ceniza volcánica; escoria y flujos de lava (unidad de mapa 3). Otros acuíferos consisten de depósitos ígneos y metamórficos y depósitos sedimentarios de areniscas interestratificadas, conglomerado, piedra caliza y poco profundos con baja permeabilidad.

En las planicies, tierras bajas y los valles, la profundidad al agua es generalmente menor de 50 metros. En las montañas, la profundidad al agua es generalmente menor de 150 metros pero localmente puede ser tan grande como 300 metros. En muchas áreas, la profundidad al agua puede ser demasiado profunda para que su uso resulte económico. Las fluctuaciones estacionales en el nivel freático del agua pueden ser mayores de 5 metros. Los acuíferos en las montañas son generalmente recargados por la lluvia, mientras que los acuíferos en las tierras bajas son recargados por acuíferos que se originan en las montañas y por la lluvia.

El acceso a los pozos es generalmente difícil en todo el país. En el norte, la ubicación y la perforación de pozos es difícil debido a la topografía cárstica del suelo, densa vegetación y falta de caminos. Los pantanos están presentes a lo largo de la planicie de la costa del Pacífico y el Golfo de Honduras. En la parte sur del país, las pendientes empinadas de las montañas hacen de la exploración de agua subterránea una tarea difícil. La planicie de la costa del Pacífico y el valle del Río Motagua son fácilmente accesibles durante la estación seca de Noviembre a Abril.

Los pozos en todas las áreas deberían tener tuberías de revestimiento y poseer cernidores especialmente donde los acuíferos se componen de sedimentos no consolidados o de ceniza volcánica.

### **3.7. Acuíferos Aluviales**

El agua dulce es generalmente abundante en acuíferos productivos de la era Cuaternaria localizados en la planicie aluvial de la costa del Pacífico, al noroeste de las tierras bajas del Petén, y en ríos grandes en los valles (unidad de mapa 1). La planicie costera del Pacífico tiene un ancho de 20 a 60 kilómetros. El agua subterránea en los depósitos aluviales se encuentra generalmente en depósitos de arena no consolidada y grava que están mezclados con sedimentos y barro a profundidades menores de 10 metros.

El agua de salobre a salina es generalmente abundante proveniente de acuíferos aluviales cerca de la costa (unidad de mapa 6). Lentes delgadas de agua dulce pueden flotar en el agua salina en muchos lugares. Sin embargo, el sobre bombeo de estos acuíferos puede resultar en la intrusión de agua salada en ellos.

### **3.8. Acuíferos Cársticos de Piedra Caliza**

El agua dulce es localmente abundante en acuíferos cretáceos y cársticos y de piedra caliza fracturada. Los acuíferos de piedra caliza se encuentran principalmente en las tierras bajas del Petén, tierras altas del Petén, Sierra de los Cuchumatanes, Sierra de Chama y Sierra de Santa Cruz. A través del tiempo la circulación del agua subterránea ha causado la disolución de la piedra caliza en esta región. Como resultado se ha dado el ensanchamiento de los huecos en forma de cavidades, las juntas se han ensanchado, y se han dado fracturas en la subsuperficie.

La roca que está por debajo de estos grandes huecos algunas veces se derrumba formando huecos en la superficie. Localmente a estos huecos se les llama cenotes. Estas características que se dan extensamente en estos lugares, los convierte en buenas ubicaciones para la producción potencial de agua subterránea. Los acuíferos por debajo de estos sitios pueden proporcionar de escasas a muy grandes cantidades de agua dulce, aunque el agua salobre está presente localmente cuando el sulfato de calcio se mezcla con las piedras calizas. Los niveles de agua están sujetos a grandes variaciones en las estaciones seca y lluviosa. Se deberá ser cauteloso durante la exploración de agua subterránea en áreas cársticas ya sea para evitar las cámaras subterráneas o anticiparse a ellas y estar preparados para su existencia.

### **3.9. Acuíferos Volcánicos Piro clásticos y de Lava**

El agua dulce es localmente abundante en los acuíferos Cuaternarios y Terciarios formados de lava y piro clásticos. El agua subterránea tiende a ser alta en cloruros y sulfatos ya que estos acuíferos están formados principalmente de lava volcánica y sedimentos tales como ceniza, arena y escorias que son elementos de los depósitos volcánicos. Los acuíferos volcánicos se encuentran en el norte de las planicies costeras en la faja volcánica del Pacífico que se extiende a través de las tierras altas centrales. Estos acuíferos son los más importantes en el área metropolitana de la ciudad de Guatemala. Las tufas de la era Terciaria y los depósitos de lava constituyen los acuíferos más productivos de los depósitos volcánicos. De muy pequeñas a muy grandes cantidades de agua dulce están disponibles desde estos acuíferos volcánicos a profundidades generalmente menores de 150 metros.

## Evaluación de la unidad III

**Nombre del alumno:**

\_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Coloca una X en la línea si tu respuesta es afirmativa o negativa.

1. Estará distribuida equitativamente el agua en Guatemala

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

2. Será la municipalidad la responsable de cumplir con las normas de calidad que debe llenar el servicio de agua potable en las comunidades.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

3. Crees que la superpoblación es un factor que afecta la escases de agua.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

4. Crees que la deforestación es el problema más grande que afecta la escases de agua en nuestro país.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

5. Te gustaría participar en campañas para promover el cuidado de nuestros recursos naturales y principalmente el agua.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_



## GLOSARIO.

- **Acuífero.** Es un depósito subterráneo de agua. En ocasiones el agua aflora al exterior y da lugar a fuentes o manantiales.
- **Aluvial.** Sedimento arrastrado por agua durante una inundación
- **Antropogénico.** El término normalmente se usa para describir contaminaciones ambientales en forma de desechos químicos o biológicos como consecuencia de las actividades económicas, tales como la producción de dióxido de carbono por consumo de combustibles fósiles.
- **Árida.** Seco, de poca humedad
- **Atmosfera.** Es la capa de gas que rodea a un cuerpo celeste . Los gases son atraídos por la gravedad del cuerpo, y se mantienen en ella si la gravedad es suficiente y la temperatura de la atmósfera es baja.
- **Átomo.** El átomo es la unidad de materia más pequeña de un elemento químico que mantiene su identidad o sus propiedades, y que no es posible dividir mediante procesos químicos. Está compuesto por un núcleo atómico, en el que se concentra casi toda su masa, rodeado de una nube de electrones. El núcleo está formado por protones, con carga positiva, y neutrones, eléctricamente neutros. Los electrones, cargados negativamente, permanecen ligados a este mediante la fuerza electromagnética.
- **Cárstico.** Se conoce a una forma de relieve originado por meteorización química de determinadas rocas, como la caliza, dolomía, aljez, etc., compuestas por minerales solubles en agua.

- **Condensación.** Se denomina condensación al cambio de fase de la materia que se encuentra en forma gaseosa y pasa a forma líquida.
- **Contaminación.** Es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo.
- **Cuenca hidrográfica.** Una cuenca hidrográfica es un territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago.
- **Deforestación.** Es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en la que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como para la obtención de suelo para la agricultura y ganadería.
- **Desarrollo sostenible.** Es el desarrollo que asegura las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades
- **Desertificación.** Es un proceso de degradación ecológica en el que el suelo fértil y productivo pierde total o parcialmente el potencial de producción. Esto sucede como resultado de la destrucción de su cubierta vegetal, de la erosión del suelo y de la falta de agua; con frecuencia el ser humano favorece e incrementa este proceso como consecuencia de actividades como el cultivo y el pastoreo excesivos o la deforestación.

- **Ecosistemas.** Un ecosistema es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo).
- **Efecto invernadero.** Se llama efecto invernadero al fenómeno por el que determinados gases componentes de una atmosfera planetaria retienen parte de la energía que el suelo emite al haber sido calentado por la radiación solar este fenómeno evita que la energía del sol recibida constantemente por la tierra vuelva inmediatamente al espacio produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero.
- **Erosión.** La erosión es la degradación y el transporte de suelo o roca que producen distintos procesos en la superficie de la Tierra u otros planetas. Entre estos agentes está la circulación de agua o hielo, el viento, o los cambios térmicos.
- **Evaporación.** Es un proceso físico que consiste en el paso lento y gradual de un estado líquido hacia un estado gaseoso.
- **Glaciares.** Es una gruesa masa de hielo que se origina en la superficie terrestre por acumulación, compactación y recristalización de la nieve, mostrando evidencias de flujo en el pasado o en la actualidad.
- **Hidrogeno.** Es un elemento químico representado por el símbolo  $H^1$  y con un número atómico de 1. En condiciones normales de presión y temperatura, es un gas diatómico ( $H_2$ ) incoloro, inodoro, insípido, no metálico y altamente inflamable. Con una masa atómica de 1,00794(7) u, el hidrógeno es el elemento químico más ligero y es, también, el elemento más abundante, constituyendo aproximadamente el 73,9% de la materia visible del universo.

- **Incolora.** Que carece de color. Ejemplo: El agua es incolora, inodora e insípida.
- **Mitigación.** Conjunto de medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos ambientales negativos que pudieran tener algunas intervenciones antrópicas. Estas medidas deben estar consolidadas en un Plan de mitigación, el que debe formar parte del estudio de impacto ambiental.
- **Pantanos.** Un pantano es una capa de aguas estancadas y poco profundas en la cual crece una vegetación acuática a veces muy densa.
- **PER CÁPITA.** Es una locución latina de uso actual que significa literalmente por cada cabeza.
- **Piro clástico.** Son uno de los fenómenos más destructivos que se conocen; un manto plástico de alta velocidad y temperatura se desplaza sobre cualquier superficie, calcinando todo lo que toca, como si de una pequeña explosión nuclear (pero sin radiación). Los flujos piroclásticos bajan por las laderas de los volcanes a velocidades sorprendentes, mismas que se ven incrementadas cuando son producidas por una explosión.
- **Pobreza.** La pobreza es una situación o forma de vida que surge como producto de la imposibilidad de acceso o carencia de los recursos para satisfacer las necesidades físicas y psíquicas básicas humanas que inciden en un desgaste del nivel y calidad de vida de las personas, tales como la alimentación, la vivienda, la educación, la asistencia sanitaria o el acceso al agua potable.
- **Recursos Hídricos.** Se constituyen en uno de los temas naturales renovables más importante para la raza humana.

- **Sequía.** Se puede definir como una anomalía transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de los requerimientos estadísticos de un área geográfica dada. El agua no es suficiente para abastecer las necesidades de las plantas, los animales y los humanos. Escasez de agua. La causa principal de toda sequía es la falta de lluvias o precipitaciones.
- **Urbanización.** La urbanización sin control, ha ocasionado en gran medida el rompimiento del equilibrio del medio ambiente, convirtiéndose en un problema internacional de máxima relevancia.

## CONCLUSIONES

1. Los recursos naturales satisfacen las necesidades básicas del ser humano, pero por el uso irracional que se les ha dado en todos los tiempos, ha ocasionado desequilibrios ecológicos y climáticos, que afectan el buen desarrollo de las especies poniendo en peligro la conservación de la vida en el planeta.
2. El agua es un elemento natural que no tiene sustituto, es el principal elemento constitutivo de la vida. Pero menos del 1% es agua dulce, algunos de los factores que están contribuyendo a su desaparición son: la pérdida del bosque, la contaminación, la extracción de aguas subterráneas, los efectos del cambio climático, la mala utilización, y la mala distribución.
3. La deforestación es uno de los problemas ecológicos más grandes que está afectando los recursos de agua, con un porcentaje del 20% Centro América fue calificada con el segundo lugar más alto en este problema.

## RECOMENDACIONES

1. A los estudiantes de la Escuela Oficial Urbana Mixta, de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, para que tomen conciencia de los problemas ambientales que existen, y contribuir de alguna manera en la reforestación como una solución urgente para poder contrarrestar estos problemas.
2. A los y las docentes: Para que a través de las áreas que imparten se vayan implementando actividades que encaminen a los alumnos hacia la reforestación de cualquier espacio, creando un plan de sostenimiento para los mismos, promoviendo de esta manera el amor y respeto a la naturaleza.
3. A las personas de la comunidad: hacer de manera responsable buen uso de los recursos naturales, asegurando la conservación de los mismos, para las futuras generaciones.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Agencia de Cooperación Internacional del Japón. **Estudio Sobre el Desarrollo de las Aguas Subterráneas en el Altiplano Central de la República de Guatemala.** Tokyo: KokusaiKogyo Co., Ltd., Julio 1995. Pag. 56.
2. Agencia Internacional para el Desarrollo, (AID) Departamento de Ciencia y Tecnología, Oficina de Ciencia Forestal, Medio Ambiente, y Recursos Naturales. **Reporte del Medio Ambiente de Guatemala.** Washington, DC, Mayo 1979. Pag. 13, 14.
3. Artega, Orlandino T. **El Sector Recursos Hídricos y su Infraestructura Institucional-República de Guatemala.** Guatemala, Abril 2005. Pag.s 24, 27.
4. Autoridad para el Manejo Sostenible de la Cuenca y del Lago de Amatitlán. Boletín Informativo, "**Autoridad para el Manejo Sostenible de la Cuenca y del Lago de Amatitlán.**" No. 2, Edición 3, Ciudad de Guatemala, 1998. Pag. 90.
5. Biblioteca del Congreso, Ciencia y División de Tecnología. **Borrador del Reporte del Medio Ambiente de Guatemala.** Contrato del Departamento de Estado No. SA/TOA/1-77, Washington, DC, Mayo de 1979. Pag. 45.
6. Caircross, S. Desarrollo del Agua en el Mundo, "**Los Beneficios del Suministro de Agua.**" Hong Kong: GrosvenorPress International, 1987. Pag. 36.
7. Chavarría, Federico, y Juan José Sandoval. **Proyecto Modelaje Matemático para el Pronóstico de Crecidas en Tiempo Real y Control de Inundaciones en América Central–Aplicación del Modelo**



8. **Matemático de Simulación Hidrodinámica.** Guatemala. Julio 1998. Pag. 78.
9. Choc, Fernando López. **Instalación de Limnógrafos en Estaciones de la Red Hidrológica Nacional y Aforado de Corrientes Superficiales de Guatemala.** Ciudad de Guatemala: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, 1999. Pag. 67,
10. Comisión Nacional del Medio Ambiente. **Reporte de la Infraestructura del Sector de Guatemala,** Guatemala, 1998. Extracto del Reporte Técnico Obtenido durante la visita al País de Guatemala. Febrero de 1999. Pag. 11.
11. Cooperativa para la Ayuda Americana a todas partes. **Proyecto Agua y Salud Rural PN-50.** Ciudad de Guatemala, 1998. Pag. 36.
12. Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala. **Municipalidad de Guatemala Créase la Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala - la Cual Puede Abreviarse.** Ciudad de Guatemala, 1998. Pags. 67, 68, 69.
13. Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala. **La Deforestación en Guatemala.** 1996. Pag. 98.
14. Informe Mundial del Desarrollo del Agua de la UNESCO 2003. Pag. 85,22
15. Informe Mundial sobre **el Desarrollo de los Recursos Hídricos** de la ONU 2003.pag.8,20
16. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Dirección Técnica de Avenamiento, División de Estudios. **Plan Maestro de Riego y Drenaje**

17. **Documento-Hidrogeología**. No. 2, Ciudad de Guatemala, Febrero de 1991. Pags. 45, 46.

18. Panel Intergubernamental del Cambio Climático, 1990. Pags. 5,14,22,10

## E-GRAFIA

1. [WWW.WIKIPEDIA.COM](http://WWW.WIKIPEDIA.COM)
2. [WWW.MISRESPUESTAS.COM](http://WWW.MISRESPUESTAS.COM)

## **CAPÍTULO IV**

### **4. Proceso de Evaluación.**

#### **4.1. Evaluación del Diagnóstico.**

La etapa del diagnóstico se evaluó utilizando una lista de cotejo, los resultados que se obtuvieron en la aplicación del diagnóstico fueron muy importantes, ya que a través de la aplicación de técnicas como la guía de análisis contextual se pudo recabar información veraz que nos permitió ver la situación real de la institución, y de esta manera priorizar las necesidades más urgentes en nuestro municipio. Realizándoles un análisis de viabilidad y factibilidad.

#### **4.2. Evaluación del Perfil.**

El perfil se evaluó de acuerdo a una lista de cotejo, comprobando la realización adecuada de la planificación, objetivos, métodos y técnicas, así como la utilización de los recursos disponibles, que permitió obtener resultados satisfactorios. Los objetivos y las metas fueron alcanzados de acuerdo a la realización de las actividades del cronograma, que se realizaron eficientemente, logrando así la ejecución del proyecto.

#### **4.3. Evaluación de la Ejecución.**

Esta es una de las etapas más importantes del proyecto, porque nos permite comprobar los avances y verificar si nuestra planificación se cumplió a cabalidad, si nuestros objetivos se alcanzaron. Y dejar como evidencia el trabajo realizado por el epesista, como contribución a la institución patrocinada. Haciéndole entrega del módulo pedagógico El agua y el cambio climático

#### **4.4. Evaluación Final.**

La evaluación final se realizó a través de una lista de cotejo, con el objetivo de verificar si el proyecto alcanzó el resultado esperado, iniciando con la etapa del diagnóstico, que nos permitió detectar las necesidades prioritarias de la comunidad, como es la deforestación, aportando a la sociedad un modulo pedagógico titulado:“El agua y el cambio climático”, que tiene como objetivo fortalecer los conocimientos de la educación ambiental y formar conciencia para el uso racional y responsable de los recursos naturales.

## CONCLUSIONES

1. Se elaboró el Módulo pedagógico “El Agua y el Cambio Climático”, para contribuir con la educación ambiental del departamento de Santa Rosa.
2. Socializó con 60 alumnos y alumnas de Sexto grado de primaria y dos docentes de la Escuela Oficial Urbana Mixta, del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, El modulo pedagógico “El Agua y el Cambio Climático”, como una muestra de todos los problemas ambientales que existen, y poder concientizar a nuestros jóvenes de la importancia de cuidar nuestros recursos.
3. Se logró la participación de los 60 estudiantes, de la Escuela Oficial Urbana Mixta, del Municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa, en la siembra de los árboles.

Se plantaron 600 pilones de Eucalipto de la especie Camaldulence en el Caserío San Antonio, Aldea Cinco Palos del municipio de Guazacapán departamento de Santa Rosa, y contribuir con el medio ambiente.

## RECOMENDACIONES

1. Que las autoridades municipales, como responsables directos del mejoramiento de sus comunidades, gestionen la creación de programas ambientales, por trabajo, dándole participación a vecinos y personas que quieran contribuir a la conservación de nuestros bosques.
2. A los estudiantes practicar todas las recomendaciones que se les dieron en la socialización para poder conservar un ambiente sano y agradable dentro y fuera de nuestro centro educativo y de esta manera contribuir con nuestros recursos naturales para que las generaciones futuras también puedan hacer uso de ellos.
3. A las autoridades educativas que se creen programas informativos masivos, por la radio y la televisión sobre educación ambiental. Y que en las escuelas se implementen áreas específicas para poder orientar a los niños y niñas sobre el cuidado de nuestra casa.
4. A los docentes siempre incluir en su planificación, temas sobre el cuidado de nuestros recursos, y principalmente sobre el cuidado del agua.

## **BIBLIOGRAFIA.**

1. **CALDERON**, Mario Alfredo. **Manual de Propedéutica para el EPS:** Universidad de San Carlos, Facultad de Humanidades, departamento de pedagogía. Guatemala 2008,94 págs.
2. **DICCIONARIO GEOGRAFICO DE GUATEMALA** tomo III 1983.
3. **Monografía** del municipio de San Juan Tecuaco, aportado por la municipalidad.
4. **Código municipal** Decreto Legislativo 12-2002 Guatemala mayo 2002.
5. **Municipalidad** de San Juan Tecuaco, Plan Operativa Anual 2010.



# APENDICE



**GRUPO DE EPESISTAS**



**CON MIEBROS DE LA COMUNIDAD**



DÍA DE LA SIEMBRA DE ARBOLITOS





## **Guía de análisis contextual e institucional de la municipalidad de san Juan Tecuaco, Santa Rosa.**

### **1. Sector Comunidad**

#### **1.1. Geográfica**

##### **1.1.1. Localización**

El municipio de San Juan Tecuaco, pertenece al departamento de Santa Rosa, ubicado en la región sur-oriente del país. Colinda con los siguientes municipios: Al norte con el municipio de Santa María Ixhuatán y Oratorio (Santa Rosa), al sur con los municipios de Santa Cruz Chiquimulilla (Santa Rosa) Y el municipio de Pasaco(Jutiapa), al oeste con el municipio de Santa Cruz Chiquimulilla(Santa Rosa), al este con el municipio de Moyuta (Jutiapa) .

Distancia de la cabecera departamental de Cuilapa viajando por la parte sur, ochenta y nueve kilómetros (89 Km) y vía santa María Ixhuatán camino de terracería treinta y seis kilómetros (36 KM), y ciento cuarenta y seis kilómetros (146 Km) de la capital de la república. Las poblaciones vecinas son Aldea Santo Domingo Nancinta, que dista de once kilómetros (11 Km) y Chiquimulilla 33 kilómetros (33 Km) respectivamente; todas estas distancias sobre carretera asfaltada casi en su totalidad y que comunica con la carretera internacional del Pacífico (Ruta CA-2), que conduce a la República de El Salvador en el kilómetro ciento veinticinco(125 KM). Las aldeas, caseríos y fincas del municipio tienen acceso a la cabecera municipal por caminos de terracería de fácil tránsito para vehículos, Funcionan varias líneas de transporte.

## **1.2. Tamaño**

El municipio de San Juan Tecuaco está ubicado a 475 msnm (metros sobre Nivel del mar) Está localizado en las coordenadas 14° 05'03" de latitud norte y 90°15'58" de longitud oeste. Cuenta con una extensión territorial de 80 kilómetros cuadrados

## **1.3. Clima, suelo, principales accidentes**

### **1.3.1. Clima**

El clima imperante en el municipio es cálido por encontrarse situado en la región sur-oriental del departamento de Santa Rosa. La temperatura oscila entre los 25' C y 33 'C.

### **1.3.2. Suelo**

El municipio tiene topografía ondulada, El suelo es propicio para la agricultura, fruticultura, apicultura.

### **1.3.3. Principales accidentes geográficos**

El municipio de San Juan Tecuaco se encuentra bañado por los ríos: Las Flores, Margaritas, Utena, Umoca, el Llenadero, dos riachuelos y nueve quebradas.

### **1.3.4. Recursos naturales**

El municipio en su extensión cuenta con montañas importantes como: Astillero municipal, bosque municipal, cerros coyexix, chino, la basa y teculuz. donde florece la fauna y la flora. Los riachuelos y ríos del municipio dan fertilidad a los campos donde se cultiva diversidad de frutas como: mango, zapote, limón, papaya, sandía, chico, mamey, jocote, banano, mandarina, nance, guayaba, caimito, coco, anona, toronja, aguacate, zunza, cincuya, etc. una arenera, y una mina de lajas en el riachuelo matacoche.

## 2. Histórica

### 2.1. Historia

San Juan Tecuaco, es municipio del departamento de Santa Rosa, su etimología podría venir de la voz náhuatl **Tecoatlco**, = terminación de lugar, **Coatl** = serpiente y **tetl**= piedra, lo que significa **LUGAR DE LA SERPIENTE DE PIEDRA**. Fue fundado por los españoles en la época colonial, con el nombre Texcuaco, aproximadamente el 01 de mayo de 1898.

### 2.2 Sucesos históricos importantes

Tecuaco es mencionado entre los pueblos del estado para la administración de justicia por el sistema de jurados, conforme la recopilación de leyes Pineda Mont, al tenor del decreto del 27 de agosto de 1836 que lo adscribió al circuito de Chiquimulilla. El acuerdo gubernativo del 12 de julio de 1924 que reformó el del 16 de junio de 1923, donde se autorizó a la municipalidad repartir 30 caballerías de sus ejidos entre los 94 jefes de familia de la población. al organizarse el Estado Guatemalteco, por medio de la Constitución Política decretada el 11 de octubre de 1825, pasa a formar parte del Distrito No.2 con Chiquimulilla, Taxisco, Escuintla, Guazacapan, San Juan Tecuaco, Nancinta, Tepeaco y Tacuilula. Al hacerse una nueva división del estado también en siete departamentos a 12 de Septiembre de 1,839, San Juan Tecuaco queda comprendido dentro del departamento de Mita.

Este fue dividido posteriormente (23 de febrero de 1,848) en tres distritos denominados Jutiapa, Jalapa Santa Rosa. Más adelante y por decreto Gubernativo de 8 Mayo de 1,852 se dispone que de los distritos de Cuajiniquilapa, Santa Rosa y Chiquimulilla se forme un departamento con las poblaciones jurisdiccionales correspondientes dentro de las cuales figura San Juan Tecuaco. Desde entonces se le reconoce como Municipio del departamento de Santa Rosa.



El departamento de Santa Rosa, propiamente dicho, se creó el 8 de mayo de 1852 por decreto gubernativo, al tenor del decreto del 8 de mayo de 1852 figuró Tecuaco entre los municipios de Santa Rosa.

## **2.3 Personalidades presentes y pasadas**

### **2.3.1 Presentes**

- Leónidas Antonio Dávila Florián. (Alcalde Municipal)
- Lic. Mynor Giovany Morales Blanco (Gobernador Departamental)
- Edwin Rolando Hernández (Sacerdote de la parroquia)
- Adalberto Casimiro Alba. ( Sacerdote originario de nuestro pueblo)
- Jorge Anibal Casimiro Gómez. ( Sacerdote originario de nuestro pueblo)
- Rafael Alvarez (Sacerdote originario de nuestro pueblo)
- Pedro y Toribio Pineda.(Sacerdotes originarios de nuestro pueblo)

### **2.3.1 Pasadas**

- María González de Florián.
- Candelaria Florián González.
- Josefina García
- Martha Delia de León.
- Dolores García
- Pablo Cano.
- Lucio Marroquín.
- Toribio Choto.
- Rosendo Interiano.
- Rodolfo Salazar
- Esteban Bizotreiro.
- Guadalupe Cano.
- Jesús García.

- Victoriano García.
- Prospero García.
- Hildiberto Berganza.
- Aurelio Cano.
- Agustin Aguilar.
- Fernando Bravi Guerinni.

### 2.3.2 Lugares de orgullo local

- El estadio municipal de futbol.
- La Municipalidad.
- La Iglesia católica.
- El polideportivo municipal.
- La escuela urbana.
- Las calles pavimentadas.
- La carretera de ingreso al municipio.

## 3. Política

### 3.1. Gobierno local

El gobierno del municipio de San Juan Tecuaco, se encuentra dirigido por la municipalidad que es una institución autónoma la que es administrada por el señor Alcalde municipal, síndicos y concejales que conforman la corporación municipal quienes fueron electos en forma democrática en elecciones generales.

<b>Cargo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Partido Político</b>
Alcalde	Leónidas Antonio Dávila Florián	UNE
Síndico 1	Rafael Alvares Enríquez	UNE
Síndico 2	Oscar Felipe	UNE
Concejal 1	Mynor Giovany Morales Blanco	UNE
Concejal 2	Pedro Godoy Corleto	UNE
Concejal 3	Carlos Alfonso Solares y Solares	GANÁ
Concejal 4	Hedi Hernán Morales Marroquín	GANÁ
Concejal suplente 1	José María García y García	UNE
Sindico Suplente 1	Enemías Aquino Sandoval	UNE

### 3.2. Organización Administrativa

Es dirigida por el Alcalde municipal, el consejo conformado por síndicos y concejales, la administración es lineal. El presidente municipal organiza a los alcaldes auxiliares y COCODES.

#### Presidentes de COCODES

No.	NOMBRE	DIRECCIÓN
01	Bruno Godoy	San Juan Tecuaco
02	Oliverio Hernández Cano	San Luis
03	Oscar Rodríguez García	Santa Clara
04	María Luisa Felipe	Ijorga
05	Odilio Gómez	Joya Grande
06	Wenceslao Zepeda Santos	La Cumbre
07	David Gómez Zepeda	El Tanque
08	José Juan Aceituno Casimiro	San Antonio Itagual
09	Miguel Ángel Cano Hernández	Cabrera
10	Braulio García Chavez	Cebadilla
11	Wilian Edilcar Mijángos Esteban	Las Margaritas
12	José David Enrique Alvarez	El Coyolito
13	Lucas García Donis	La Concepción
14	Genaro García y García	La Basa
15	Irael Cardona González	Miramar
16	Bertalino Felipe Morales	La Loma
17	Salvador Montenegro Rodríguez	Vista al Mar
18	Rigoberto González Vásquez	Santa Lucía
19	Uben Hernández Godoy	Linda Vista
20	Juan Francisco Villalta Gómez	La Liberación
21	Fredy Armando Dónis	Caserío San Miguel
22	Cayetano Vásquez García	Rincón Gigante

**Cuenta con siete aldeas que son:**

- San Luis
- Ijorga
- Joya Grande
- La Cumbre
- El Tanque
- Santa Clara
- Miramar

**Además existen 15 caseríos.**

- San Antonio Itagual
- Cabrera
- Cebadilla
- Las Margaritas
- El Coyolito
- La Concepción
- La Loma
- Vista al Mar
- Santa Lucia
- Linda Vista
- Rincón Gigante
- La Liberación
- El Pacifico
- San Miguel
- La Basa

**3.3. Organizaciones políticas:**

Todas las creadas por cada evento electoral del país, en agrupaciones políticas, partidos y comités.

**3.4. Organizaciones civiles:**

El municipio cuenta con grupos religiosos de barrios, Cocode.

## **4. Social**

### **4.1. Ocupación de los habitantes**

Los habitantes del municipio se dedican a la apicultura, agricultura, la artesanía, la ganadería, la albañilería, la carpintería, negocios, la economía informal, transportistas, panaderos, producción de lácteos. También el municipio cuenta con profesionales del nivel medio y universitario.

### **4.2. Producción y distribución de productos**

La industria panificadora distribuye sus productos en la cabecera municipal, aldeas y caseríos vecinos

Los agricultores cosechan granos básicos y los exportan al municipio de Chiquimulilla, los lácteos se consumen localmente y lugares vecinos, hombres y mujeres se dedican al comercio de la fruta en Chiquimulilla, los productos artesanos los exportan a Chiquimulilla y ciudad capital.

La industria panificadora está muy desarrollada en la elaboración de quesadillas de arroz y marquesote y tiene cobertura para los pueblos vecinos al igual que la producción de lácteos. Las mujeres se dedican al comercio de frutas y mariscos, los cuales son transportados a la Ciudad Capital, Chiquimulilla, Cuilapa, Barberena y Jutiapa.

### **4.3. Agencias educacionales**

La educación en el municipio de San Juan Tecuaco cuenta con los siguientes centros educativos

01 Centro de educación integral PAIN

01 Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente (SOSEP)

17 Escuelas del nivel pre-primario mixtas oficiales de las cuales 1 es urbana y 16 son rurales

19 Escuelas mixtas oficiales de las cuales 1 es urbana y 18 son rurales

03 Institutos Básicos por Cooperativa

02 Institutos Básicos de Telesecundarias

01 Instituto Nacional Básico

01 NUFED

01 IJER

01 Instituto Diversificado por Cooperativa

01 Instituto Nacional Diversificado

02 Academias de Mecanografía

02 Academias de Computación

01 Escuela de Música

Programa de CONALFTA auspiciado por el gobierno central

#### **4.4. Agencias sociales de salud**

Los servicios de salud en el municipio de San Juan Tecuaco son: un Centro de Salud en el área urbana el cual cuenta con servicio las veinticuatro horas atendido por cuatro médicos con atención en turno. Y un puesto de salud en el área rural atendido por dos enfermeras auxiliares.

#### **4.5. Vivienda**

**Área rural:** La vivienda es de paredes de adobe, tabla, bajareque y de varas., techo de lámina, teja, palma, piso de tierra y terraza de cemento.

**Área urbana:** En el casco urbano poblacional encontramos la vivienda con pared de adobe, block, ladrillo de barro, techo de lámina de zinc, teja, terraza de cemento, piso de ladrillo de color, torta, cerámico y suelo.

#### **4.6. Centros de recreación.**

Los ríos Margaritas, Utena y Las Flores

La catarata del Rio Matacoche

Estadio Municipal

Polideportivo

El parque Central

Canchas de Basquet-ball

#### **4.7. Transporte**

Transporte Línea de buses urbanos que cubren el municipio de San Juan Tecuaco, Chiquimulilla, Guazacapan y Taxisco: El transporte de bus hacia Chiquimulilla tiene el valor de Q. 8.00 con tiempo promedio de llegada de 1:00 hora, servicio de microbuses hacia Chiquimulilla con el mismo costo y tiempo, pick-ups, caballos, machos y mulas para las áreas rurales.

#### **4.8. Comunicaciones**

- Correos.
- Red telefónica domiciliaria Telgua
- Red de telefonía celular (claro, movistar y tigo)

- Carretera pavimentada, caminos de terracería y caminos de herradura.

#### 4.9. Clubes o asociaciones sociales

Pastoral de Formación

Pastoral Juvenil

Pastoral de niños

Pastoral de liturgia

Pastoral de solidaridad

Asociación de Fut-bol

Cooperativa de mujeres Nueva Esperanza

Cooperativa de Artesanías Xinka

#### 4.10. Composición étnica

Un alto porcentaje de la población es ladina y un mínimo porcentaje se considera de origen Xinka.

#### Listado de carencias del sector

##### I Comunidad

Sector	Carencia
Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tala inmoderada de arboles</li> <li>• Poca cultura ambiental</li> <li>• Basureros clandestinos.</li> <li>• Falta de educación vial.</li> <li>• Reparación de caminos y vías de acceso</li> </ul> <p>Falta de programas de educación ambiental</p>



## **II. Sector institución.**

### **Sector infraestructura de la institución**

#### **Áreas**

##### **1. Localización geográfica**

- 1.1. Ubicación: Plaza central, San Juan Tecuaco, Santa Rosa.
- 1.2. Vías de Acceso: carretera internacional del pacifico Km. 125 CA-2

##### **2. Localización**

- 2.1. Tipo de institución: municipal autónoma de servicio a la población.
- 2.2. Región IV institucional del país con registro F-6 del departamento de Santa Rosa y Código Geográfico 07 del Municipio.

##### **3. Historia de la institución**

- 3.1. **Origen:** La municipalidad de San Juan Tecuaco, fue fundada aproximadamente en el año de 1902.
- 3.2. **Fundadores y organizadores:** No hay escritos que muestren quienes fueron los fundadores; por narraciones verbales se dice que a los alcaldes se les denominaban Intendentes, quienes representaban al juez de Paz, con él se resolvía cualquier asunto que hoy se resuelve en el Juzgado de Paz.

##### **3.3. Sucesos o épocas especiales**

El pueblo fue destruido en varias ocasiones, un incendio en 1930, otro incendió en 1903, un terremoto que destruyó muchas construcciones el 9 de octubre de 1979.

La celebración de las fiestas patrias del 15 de septiembre y la feria titular en Honor a San Juan Evangelista en las fechas comprendidas del 23 al 26 de enero de cada año.

#### **4. Edificio.**

- 4.1.** Área construida: 210 mts<sup>2</sup> distribuidos en dos plantas.
- 4.2.** Área descubierta: cuenta 70 mts<sup>2</sup> que es utilizado como jardín, y 100 metros de patio trasero.
- 4.3.** Estado de conservación: el edificio está en buenas condiciones, cuenta con dos niveles.
- 4.4.** Condiciones y usos: en el primer nivel funciona: la secretaria municipal, DAFIN y DMP, una oficina de planificación. el segundo nivel está ocupado con las diferentes oficinas, administrativas de la municipalidad, la oficina de acceso a la información pública, la oficina del adulto mayor, y el despacho del alcalde municipal, dos sanitarios.

#### **5. Ambientes.**

- 5.1.** Salones específicos: de reuniones, las sesiones del consejo las realizan en el despacho del alcalde municipal.
- 5.2.** Oficinas: los ambientes están equipados con escritorios, maquinas de escribir, equipo de cómputo y enseres de oficina, con libros y archivos donde se anotan los ingresos municipales y servicios que se prestan al vecindario.
- 5.3.** Servicios sanitarios: existen dos servicios sanitarios que son usados por los empleados, por el alcalde y tres para las personas que solicitan los servicios municipales.
- 5.4.** Biblioteca: no aplica
- 5.5.** Bodega: existe una mini-bodega en el primer nivel.
- 5.6.** Área deportiva: no aplica.

## Listado de carencias del sector

### II Institución

SECTOR	CARENCIA
<b>Institución</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espacios muy reducidos en sus oficinas.</li><li>• Falta una oficina que vele por el medio ambiente</li><li>• Falta Un salón amplio para sus reuniones.</li><li>• Faltan sanitarios para el servicio público.</li><li>• Falta Una bodega amplia.</li><li>• No cuenta con suficientes servicios de agua dentro de la municipalidad.</li><li>• Falta Una sala de espera</li><li>• Falta teléfono y fax</li></ul>

### III SECTOR FINANZAS

#### 1. Fuentes de financiamientos:

- 1.1. Fuentes de financiamiento: la asignación del aporte constitucional que recibe la municipalidad es de acuerdo a los ingresos que percibe de acuerdo a los arbitrios.
- 1.2. **Iniciativa privada:** por parte de ese sector no se recibe ningún tipo de financiamiento.
- 1.3. **Cooperativa:** no existe tipo de financiamiento.
- 1.4. **Venta de productos y servicios:** el agua potable y rastro municipal, derecho de construcción de nichos y el piso plaza (vendedores ambulantes).
- 1.5. **Rentas:** los servicios son gratis (estadio municipal, salón polideportivo,).
- 1.6. **Donaciones:** la asesoría técnica y elaboración de proyectos por parte de epesistas de las universidades e instituciones.

Descripción de ingresos	Total
Ingresos tributarios.	Q. 28,056.00
Ingresos no tributarios.	Q. 9570.00
Ventas de bienes y servicios de la administración.	Q. 7,008.00
Ingresos de operación	Q. 45,181.68

Rentas de la propiedad	Q. 13,561.26
Transferencias corrientes	Q. 1,185,478.37
Ingresos de capital	Q. 8,093,548.84
Total de ingresos anuales	Q. 9,382,404.15

### 1.7. Costos:

Descripción de Egresos	Total
Servicios personales	Q. 1,350,558.15
Servicios no personales	Q. 1,874,253.84
Materiales y suministros	Q. 214,607.68
Transferencias corrientes	Q. 12,000.00
Propiedad planta y equipo	Q.5,974,958.78
Transferencias de capital	Q.45,500.00
Total de egresos anuales	Q.9,471,878.45

## 2. Control de finanzas

- 2.1 Estado de cuentas:** es estable y el responsable es director de DAFIN ( dirección de administración financiera municipal) quien da a conocer el reporte mensual al consejo municipal.
- 2.2 Disponibilidad de fondos:** tiene fondos para proyectos de menor costo, para la ejecución de proyectos de mayor costo se gestionan ante dependencias gubernamentales.

### 2.3 Auditoría interna y externa

**Interna:** cuenta con un auditor quien es el encargado de realizar las gestiones contables de los fondos presupuestados de la municipalidad.

**Externa:** la analiza la Contraloría General de Cuentas de la nación anualmente.

#### **Manejo de libros contables:**

##### **La DAFIN maneja los siguientes libros:**

- Cajas fiscales
- Libros de banco
- Cuentas corrientes
- Control del 10% IVA-Paz
- Cuentas generales de la municipalidad
- Libro de cuentas corrientes de los proyectos municipales
- Caja sistema SIAF-Muni (Sistema de Administración Financiera Municipal),

### **Listado de carencias del sector**

#### **III Finanzas**

<b>Sector</b>	<b>Carencias</b>
Finanzas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bajo ingreso municipal por arbitrios</li></ul>

## **IV. Recursos humanos.**

### **1. Personal operativo**

#### **1.1 Total de laborantes**

31 distribuidos en tesorería, secretaría, unidad de proyectos.

#### **1.2 Total de laborantes fijos**

13 tomándose en cuenta antiguos y de poco tiempo de ingreso.

#### **1.3 Total de laborantes interinos**

No aplica

#### **1.4 Total de laborantes por contrato**

15, para cubrir las plazas que aún no son presupuestadas, y servicios profesionales 3.

#### **1.5 Porcentaje del personal que se incorpora o retira anualmente**

Se incorpora 0% se retiran 0%

#### **1.6 Antigüedad del personal**

3 personas con mayor antigüedad de servicio en la institución.

#### **1.7 Tipos de laborantes**

Técnicos, administrativos, operativos, de servicio.

#### **1.8 Asistencia del personal**

Es regular.

#### **1.9 Residencia del personal**

La totalidad radica en la población.

#### **1.10 Horarios**

De 08:00 a 16:00 horas

## **2. Personal administrativo**

### **2.1 Total de laborantes**

Lo conforman cuatro

- a. Alcalde Municipal
- b. Secretario
- c. Tesorero
- d. Dirección municipal de planificación

### **2.2 Porcentaje del personal que se incorpora o se retira anualmente**

Se incorpora el 0% se retiran el 0%

### **2.3 Antigüedad del personal**

La mayoría del personal administrativo son antiguos de laborar, porque el Alcalde se ha reelegido tres veces.

### **2.4 Tipos de laborantes**

Los laborantes son administrativos

### **2.5 Asistencia del personal**

El 100% asiste con puntualidad.

### **2.6 Residencia del personal**

Casco urbano

### **2.7 Horarios**

Hay horario establecido de lunes a viernes de 8:00 -16:00.

### **2.8 Total de laborantes**

8, distribuidos de la siguiente manera, 2 fontaneros, 1 policía municipal, 5 guardianes que cubren el cementerio, el estadio municipal, la planta de tratamiento de drenajes, y el bosque municipal.

### **2.9 Porcentaje del personal que se incorpora o retira anualmente**

Se retira el 0% Se incorpora el 0%



### **2.10. Antigüedad del personal**

El 50% tiene 10 años de servicio porque forman parte de la corporación reelectos.

### **2.11. Residencia del personal.**

La mayoría residen en la población

### **2.12. Horarios**

De lunes a viernes de 8:00 am. 16:00.

## **3. Área usuarios**

### **3.1 Cantidad de usuarios**

25 usuarios diarios.

### **3.2 Comportamiento anual de los usuarios**

La mayoría de los usuarios llegan a solicitar servicios básicos para sus comunidades.

### **3.3. Clasificación de usuarios por sexo, edad, procedencia.**

La mayoría de los usuarios oscilan entre los 18 a 60 años, en igual cantidad de sexo y proceden en un 80% del área rural y el 20% del área urbana.

### **3.4. Situación socioeconómica**

El 95% de las personas son de escasos recursos y el 5% no.

## **Listado de carencias del sector IV Recursos humanos.**

<b>Sector</b>	<b>Carencias</b>
<b>Recursos humanos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personal no calificado</li></ul>

## V. SECTOR OPERACIONES/ACCIONES

### 1. ÁREA PLAN DE SERVICIOS

#### 1.1. Nivel que atiende

Se cataloga como aceptable, tomando en cuenta las sugerencias y quejas de vecinos, para que mejorar cada vez más la eficacia de los servidores.

#### 1.2. Área que cubre

Con mayor énfasis los siguientes departamentos:

- Secretaria
- Tesorería
- Dirección Municipal de Planificación (DMP)
- Oficina del medio ambiente
- Oficina de información al público
- Juzgado de asuntos municipales
- Impuesto Único Sobre Inmueble (IUSI)
- Departamento de agua potable
- Departamento de policía municipal
- Departamento de alumbrado público

##### 1.2.1. Secretario

- a. Elaborar en los libros correspondientes, las actas de sesiones correspondientes del Concejo Municipal y autorizarlas con su firma al ser aprobadas de conforme a lo dispuesto en el Código Municipal.
- b. Certificar las actas y resoluciones del alcalde o concejo municipal.
- c. Dirigir y ordenar trabajos de la secretaría, bajo la dependencia inmediata del alcalde, cuidando que los empleados cumplan sus obligaciones legales y reglamentarias.

- d. Redactar la memoria anual de labores, y presentarla al concejo municipal durante la primera quincena del mes de enero de cada año remitiendo ejemplares de ella al Organismo Ejecutivo, al Congreso de la República, al concejo municipal de desarrollo y a los medios de comunicación a su alcance.
- e. Asistir a todas las sesiones de concejo municipal con voz informativa, pero sin voto, dándole cuenta de los expedientes, diligencias y demás asuntos, en el orden y forma que indique el alcalde.
- f. Archivar las certificaciones de actas de cada sesión del concejo municipal.
- g. Recolectar, archivar y conservar todos los números del diario oficial.
- h. Organizar, ordenar y mantener el archivo de la municipalidad.
- i. Desempeñar cualquier otra función que le sea asignada por el concejo municipal o por el alcalde. Sus funciones y atribuciones están basadas en el artículo 84 del Código Municipal Decreto 12-2002. (1:75-76)

### **1.2.2. Tesorería**

- a. Registrar en los libros o sistemas computarizados la contabilidad de los ingresos y egresos municipales, previa autorización de la Contraloría General de Cuentas, de acuerdo con las reglas contables legalmente aceptadas.
- b. Rendir cuentas al concejo municipal en su sesión inmediata para que resuelva sobre pagos que haga por orden del alcalde y que a su juicio no estén basados a la ley, lo que lo eximirá de toda responsabilidad con relación a esos pagos.
- c. Efectuar los pagos que estén fundados en las asignaciones del presupuesto verificando previamente su legalidad. Si lo

hiciere sin cumplir los requisitos y formalidades de la ley, deberá reintegrar su valor al erario municipal, sin perjuicio de las responsabilidades en que hubiera incurrido.

- d. Extender a los contribuyentes, los comprobantes correspondientes autorizados y señalados por la Contraloría General de Cuentas, por las sumas que de ellas perciba el tesorero.
- e. Hacer cortes de caja, examen de libros y registros así como del inventario general de bienes de la municipalidad, al tomar posesión de su cargo y al entregarlo.
- f. Remitir a la Contraloría General de Cuentas, certificación del acta levantada al documentar el corte de caja y arqueo de valores de la tesorería, a más tardar tres (3) días después de efectuados esas operaciones.
- g. Presentar al concejo municipal en el curso del mes de enero de cada año la cuenta general de su administración durante el año anterior, para que sea examinada y aprobada durante los dos (2) meses siguientes a la presentación de la cuenta general de su administración.
- h. Hacer corte de caja cada mes y elaborar los estados financieros que exigen los reglamentos de la materia para ser enviados a las oficinas correspondientes.
- i. Operar las cuentas en los libros autorizados para el efecto. Sus funciones y atribuciones se fundamentan en artículo 87 Código Municipal Decreto 12-2002. (1:76-77)

### **1.2.3. Oficinas Municipal de Planificación**

- a. Cumplir y ejecutar las decisiones del concejo municipal en lo correspondiente a su responsabilidad y atribuciones específicas.

- b. Elaborar perfiles, estudios pre inversión y factibilidad de los proyectos para el desarrollo del municipio, a partir de las necesidades sentidas y priorizadas.
- c. Mantener actualizadas las estadísticas socioeconómicas del Municipio, incluyendo información geográfica de ordenamiento territorial y de recursos naturales.
- d. Mantener actualizado el registro de necesidades identificadas y priorizadas y de los planes programas y proyectos en sus fases de perfil factibilidad, negociación y ejecución.
- e. Mantener un inventario permanente de la infraestructura social y productiva, con que cuenta cada centro poblado: así como de la cobertura de los servicios públicos de los que gozan éstos.
- f. Asesorar al concejo municipal y al alcalde en sus relaciones con las entidades de desarrollo públicas y privadas.
- g. Suministrar de información que le sea requerida a autoridades municipales u otros interesados con base a los registros existentes.
- h. Otras actividades relacionadas con el desempeño de su cargo y aquellas que le encomiende el concejo municipal o el alcalde.
- i. Mantener actualizado el catastro municipal. Sus funciones y atribuciones se fundamentan en el artículo 96 Código Municipal Decreto 12-2002. (1:79)

**1.2.4. Oficinas del medio ambiente**

No existe un manual de funciones.

**1.2.5. Oficina de información al público**

- a. Cumplir y velar porque se cumplan las disposiciones de la ley de acceso a la información pública.

- b. Recibir y tramitar las solicitudes de acceso a la información pública.
  - c. Orientar a los interesados en la formulación de solicitudes de información pública.
  - d. Proporcionar para la consulta la información pública solicitada por los interesados o notificar la negativa de acceso a la misma razonando dicha negativa.
  - e. Expedir copia simple o certificada de la información pública solicitada siempre que se encuentren en los archivos de la municipalidad de Guatemala o sus Empresas Municipales.
  - f. Coordinar administrar custodiar y sistematizar los archivos que contengan la información pública a su cargo, respetando en todo momento el ordenamiento legal correspondiente.
  - g. Cualquier otra disposición que establezca las autoridades en concordancia con la ley de acceso a la información pública.
- (1:79)

**1.2.6. Juzgado de asuntos municipales**

- a. De todos aquellos asuntos en que se afecten las buenas costumbres, el ornato y limpieza de las poblaciones, el medio ambiente, la salud, los servicios públicos municipales y los servicios públicos en general, cuando el conocimiento de tales materias no estén atribuidas al alcalde, concejo municipal u otra autoridad municipal, o en el ámbito de aplicación tradicional de derecho consuetudinario, de conformidad con las leyes del país, las ordenanzas, reglamentos y demás disposiciones municipales.
- b. En caso de que las transgresiones administrativas concurren con hechos punibles, el juez de asuntos municipales tendrá además la obligación de certificar lo conducente al Ministerio Público, si se tratare delito flagrante dar parte inmediatamente

a las autoridades de la policía Nacional Civil, siendo el responsable, de conformidad por la ley, por su omisión. Al proceder en estos casos tomará debidamente en cuenta el derecho consuetudinario correspondiente y, de ser necesario, se hará asesorar de un experto en esa materia.

- c. De las diligencias voluntarias de titulación supletoria, con el solo objeto de practicar las pruebas que la ley especifica asigna al alcalde, remitiendo inmediatamente el expediente al Concejo Municipal para su conocimiento y, en su caso, aprobación. El juez Municipal cuidara que en esas diligencias no se violen arbitrariamente las normas consuetudinarias cuya aplicación corresponde tomar en cuenta.
- d. De todas aquellas diligencias y expedientes administrativos que le traslade el alcalde o el Concejo Municipal, en que debe intervenir la municipalidad por mandato legal o le sea requerido informe, opinión o dictamen.
- e. De los asuntos en que una obra nueva cause daño al público o que se trate de obra peligros para los habitantes y el público, procediendo, según la materia, conforme la ley y normas del derecho consuetudinario correspondiente, debiendo tomar las medidas preventivas que el caso amerite.
- f. De las infracciones de las leyes y reglamentos de tránsito, cuando la municipalidad ejerza la administración del mismo en su circunscripción territorial.
- g. De las infracciones de las leyes y reglamentos sanitarios que cometan los que expendan alimentos o ejerzan el comercio en mercados municipales, rastros ferias municipales, y ventas en las vías públicas de su respectiva circunscripción territorial.
- h. De todos los asuntos que violen las leyes, ordenanzas, reglamentos o disposiciones del gobierno municipal.

- i. En todos los asuntos de los que el juez de asuntos municipales conozca deberá tomar y ejecutar las medidas a imponer las sanciones que procedan según el caso. Sus funciones y atribuciones se fundamentan en el artículo 165 Código Municipal Decreto 12-2002. (1:100-101)

#### **1.2.7. Impuesto Único Sobre Inmueble (IUSI)**

Es el encargado de la recolección del impuesto único anual sobre el valor de los bienes inmuebles. Según Acuerdo Legislativo número 101-92

#### **1.2.8. Departamento de agua potable**

- a. Es la encargada de hacer solicitudes de nuevo servicio.
- b. Resolver quejas del mal servicio.
- c. Traslado de títulos de propiedad. Reposición de títulos.
- d. Realizar censos para encontrar agua potable pirata.
- e. Impresión de recibos de cobro, realizar cortes de servicios.
- f. Notificar a las personas morosas del pago del servicio.
- g. Tratamiento de la clorificación.

#### **1.3. Programas especiales**

- Jóvenes en acción.
- Secretaría social de la mujer.
- Subvenciones asignadas a institutos mixtos por Cooperativa sector Educación área urbana y rural.

#### **1.4. Actividades regulares**

Se incluye la elaboración de documentos escritos, captación de impuestos, sesiones del concejo, verificaciones en la ejecución de proyectos, firmas de auténticas de documentos escritos, realización de comisiones, casamientos, participación en reuniones que demanda el cargo.



### **1.5. Tipos de acciones que realizan**

Desarrollo de proyectos de infraestructura, trabajos de tipo social, cultural en las comunidades del Municipio.

### **1.6. Tipos de servicios**

Es público, apegado a ciertos pagos que demanda el servicio.

## **2. Área de horario institucional**

### **2.1. Tipos de horario**

Es rígido para empleados operativos que atienden al público por ocho horas y media diarias de trabajo.

### **2.2. Maneras de elaborar el horario**

Regido en el Código de Trabajo de 8:00 a 16:00 y 1 hora de intermedio de almuerzo

### **2.3. Horario de atención a los usuarios**

De lunes a viernes en horarios de 8:00 a 16:30 horas.

### **2.4. Horas dedicadas a las actividades normales**

Son ocho horas diarias, excepto algunas veces se atiende fuera del horario de trabajo por requerir mayor atención y disposición.

### **2.5. Horas dedicadas a las actividades especiales**

Las reuniones del concejo se clasifican en ordinarias y extraordinarias que va a depender de horas de liberación para encontrar la puesta en común de solución a problemas/necesidades, y a veces sin número de horas cuando la situación lo amerite.

### **2.6. Tipos de jornadas**

Matutina, vespertina.

### **3. Área de métodos, técnicas y procedimientos**

#### **3.1. Tipos de técnicas utilizadas**

Plan operativo anual (POA), la observación y entrevista.

Otros instrumentos: lista de cotejo.

#### **3.2. Planeamiento**

Para la elaboración de planes existen diversas oficinas y apartados municipales encargados del mismo, tales como: concejo municipal, alcaldía municipal, oficina municipal de planificación (OMP), recursos humanos, juzgado de asuntos municipales, asesoría jurídica, departamento de agua potable, alumbrado público e instalaciones deportivas y secretaría social de la mujer y la juventud.

#### **3.3. Capacitación**

La institución cuenta con un departamento de recursos humanos que capacita y tecnifica. Existe un banco de recursos humanos; se contratan a las personas por calidad profesional.

#### **3.4. Inscripciones o membrecías**

El alcalde y su concejo son electos por voto popular, quienes escogen a secretario, tesorero, juez de asuntos municipales, recursos humanos, asesor jurídico; el alcalde nombra al resto de servidores municipales.

#### **3.5. Ejecuciones de diversas finalidades**

Lo planificado es ejecutado a través de los diferentes planes y recursos con que cuenta la municipalidad de San Juan Tecuaco.

#### 4. Área evaluación

##### 4.1. Criterios utilizados para evaluar las actividades en general

La observación como medición de resultados.

##### 4.2. Tipos de evaluación

Por medio de la observación.

##### 4.3. Características de los criterios de evaluación

Objetividad, flexibilidad y confiabilidad.

##### 4.4. Controles de calidad

Es impreciso, que se verifica con la satisfacción del usuario al servirle.

Carencias, deficiencias detectadas
------------------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistencia de planificación para evitar el deterioro del medio ambiente.</li></ul> |
|--|

#### VI. Sector administrativo.

##### 1. Planeamiento

**1.1 Tipos de planes:** estratégicos de largo, mediano y corto plazo, establecidos en el plan de desarrollo municipal y plan operativo anual.

**1.2 Elementos de los planes:** Los componentes de son: marco general, de la institución, misión, visión, FODA, (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) promotores, aliados, oponentes, factores críticos de éxitos, objetivos operativos, objetivos estratégicos por sectores, necesidades, actividades, periodos de ejecución y proyectos futuros.

**1.3 Forma de implementar los planes:** se toman las bases legales del Código Municipal, sugerencias de los Consejos de Desarrollo departamental y comunitarios.

**1.4 Base de los planes:** Las políticas institucionales o estrategias, objetivos, tomando el FODA para la realización de las necesidades de la población.

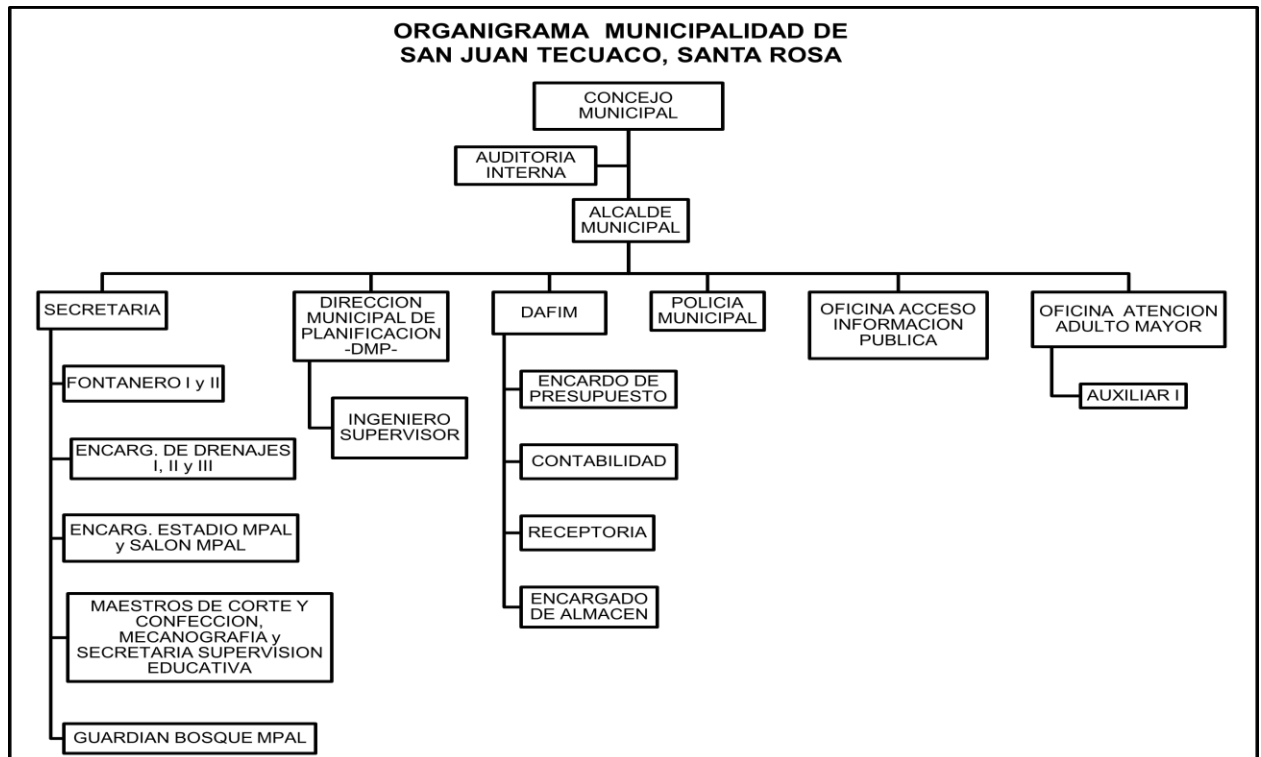
**1.5 Planes de contingencia:** Solo se cuenta con los planes que ejecuta CONRED.

## 2. Organización

### 2.1. Niveles jerárquicos de organización:

El Consejo Municipal, el cual está dirigido por el Alcalde, síndicos y concejales.

### 2.2. ORGANIGRAMA



## **2.3 Funciones, cargo/nivel**

### **2.3.1 Concejo municipal**

Según el artículo 9 del Código Municipal Decreto. 12-2002. El concejo municipal es el órgano colegiado superior de liberaciones y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidarios y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la suscripción municipal.

El gobierno municipal corresponde al consejo municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio.

### **2.3.2. Alcalde Municipal**

Las obligaciones y atribuciones se fundamentan en el artículo 53 del Código Municipal Decreto 12-2002. Hacer cumplir las ordenanzas, reglamentos, acuerdos, resoluciones y demás disposiciones del Concejo Municipal y al efecto expedirá las órdenes e instrucciones necesarias, dictara las medidas de política y buen gobierno y ejercerá la potestad de acción directa, en general resolverá los asuntos del municipio que no están atribuidos a otra autoridad.

### **2.3.3. Secretario Municipal**

Sus atribuciones están basadas en el artículo 84 del Código Municipal Decreto 12-2002.

### **2.3.4. Tesorero Municipal**

Sus funciones y atribuciones se fundamentan en el artículo 87 del Código Municipal Decreto 12-2002.

### **2.3.5. oficiales de secretaría**

Las tareas son asignadas por el secretario consistente en elaborar documentos, levantar actas, control de libros y archivos, inscripciones en libros y otras actividades que se les asignen.

#### **2.3.6. oficiales de tesorería**

Se encargan de los cobros de las tasas municipales de los usuarios y de toda clase de impuestos, llevar el control de pagos, elaborar planillas, corte de caja y otras asignaciones que demandan el cargo.

#### **2.3.7. Unidad de proyectos**

Orientan a los comités de desarrollo local del municipio, elaboran las propuestas según sea el modelo para la institución que se requiere la ayuda.

#### **2.3.8. Juzgado de asuntos municipales**

Es realizar la propuesta en común de los asuntos municipales con los usuarios del municipio, apegado al derecho legal.

#### **2.3.9. Unidad administrativa inspectora de policía municipal**

Resguarda la soberanía del edificio municipal, bienes, equipo, documentos, enseres, cobro de piso y plaza. Llevar documentación oficial a destinatarios y otros menesteres asignados a su cargo.

#### **2.3.10 Unidad de servicio**

Fontaneros, tren de aseo, guardianes, se encargan de realizar actividades de acuerdo al cargo que desempeñan.

#### **2.4. Existencia de manual de funciones**

Si existe.

#### **2.5. Régimen de trabajo**

Se basa en leyes municipales como el Código Municipal, Decreto 12-2002, Decreto 1-87 del Congreso de la República, Ley de servicio Municipal y otros reglamentos que fortalecen el hacer de trabajo.

### **3. Coordinación**

#### **3.1 Informativos internos**

La comunicación fluye a través de circulares, oficios y otros escritos.

### **3.2 Existencia de carteleras**

Hay una rectangular cerrada con vidrio, donde se coloca toda la información relacionada con la ejecución de proyectos.

### **3.3 Formularios para comunicaciones escritas**

Son variados según sea la solicitud de servicio que requieren los usuarios y la propia institución que demanda insumos y materiales.

### **3.4 Tipos de comunicación:** se da en dos formas.

**3.4.1 Oral:** ya sea de persona a persona o por vía telefónica.

**3.4.2 Escrita:** a través de documentos.

### **3.5. Periodicidad de reuniones técnicas de personal.**

Con el Consejo municipal semanalmente.

Con el personal mensualmente.

### **3.6 Reuniones de reprogramación**

Las realiza el Alcalde y el Consejo como replanteamiento de estrategias entre los involucrados del asunto.

## **4.Control**

### **4.1. Normas de control**

En cada sección o dependencia el jefe emite las órdenes, del trabajo a realizar y la conducta que debe regir por los empleados.

### **4.2. Registros de asistencia**

No aplica

### **4.3. Evaluación de personal**

Se realiza observada sin instrumento de control.

### **4.4. Inventario de actividades realizadas**

Se registran especialmente cuando se rinde informe de cómo caminan los proyectos

#### **4.5. Actualización de inventarios físicos de la institución**

Se realiza anualmente, rindiendo informe a Contraloría General de cuentas de la nación

#### **4.6. Elaboración de expedientes administrativos**

Se elaboran principalmente cuando se realizan proyectos.

### **5. Supervisión**

#### **5.1. Mecanismos de supervisión**

Es la observación directa que realiza el Alcalde y su concejo cuando lo demanda el caso o trabajos que se están realizando.

#### **5.2. Periodicidad de supervisiones**

Según sea la circunstancia o lo demande los trabajos, así se dispondrá del tiempo, no hay una planificación, instrumentos que se realizan.

#### **5.3. Personal encargado de la supervisión**

En la labor administrativa la realizan los jefes de sección, en las obras el ingeniero supervisor municipal o bien el Alcalde y su Consejo.

#### **5.4. Tipo de supervisión**

Es informal de observación directa, sin instrumentos que registren la conducta en el área administrativa, no así, en la supervisión de obras, donde el ingeniero lleva informes de los avances a través de bitácoras.

### **Listado de carencias del sector**

#### **VI Administrativo**

<b>Sector</b>	<b>Carencias</b>
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incumplimiento de tareas administrativas</li></ul>



## VII SECTOR RELACIONES

### 1. Institución/usuarios

**1.1 Estado / forma** En la municipalidad de San Juan Tecuaco, no se cuenta con una oficina específica para la atención al público.

**1.2 Intercambios deportivo:** el programa descentralización y fortalecimiento municipal, municipios democráticos, establece que exista una unidad de educación, cultural y deportiva. cuenta con una unidad de coordinadora deportiva municipal, quien organiza campeonatos navideños de básquetbol, fútbol, intercambios deportivos municipales y departamentales.

**1.3 Actividades Sociales** El municipio de San Juan Tecuaco festeja su feria titular en honor al patrón San Juan Evangelista, celebrada del 23 al 26 de enero en donde se realizan actividades como quema del torito frente al atrio de la iglesia, recorrido procesional por las principales calles, albas y serenatas en honor al patrón. Así mismo actividades cívicas culturales y deportivas. Cuenta además con fiestas patronales en diferentes barrios tales como:

- a) Barrio San Juan, que se celebra del (26 al 28 de diciembre) en honor a San Juan Evangelista.
- b) Barrió San Lucas, (11 y 12 de diciembre) en honor a la virgen de Guadalupe.

Cada uno de los barrios elige a la belleza que los representa en cada una de las actividades a realizar. El comité de cada barrio organiza una santa misa en honor al patrono, actividades deportivas, recreativas y sociales (baile de clausura organizado por el comité).

**1.4 Actividades culturales** Se participa en la conformación de comités de feria, celebraciones patrias.

**1.5 Actividades académicas** Se brindan capacitaciones esporádicas a través de COMUDE (Consejo Municipal de Desarrollo), quienes están integrados por 22 representantes del Concejo Comunitario de Desarrollo COCODE.

## **2. Área institución con otras instituciones**

**2.1 Cooperación** El municipio de San Juan Tecuaco, tiene relación con las diferentes instituciones gubernamentales y no Gubernamentales como la Asociación Nacional de Municipalidades, Supervisión Educativa, Centro de Salud, IGSS, PNC, Las Iglesias Católica y Evangélica, Renap, Tribunal Supremo Electoral, Agencia Bancaria, Juzgado de Paz.

**2.2 Culturales** En el municipio de San Juan Tecuaco, se les brinda apoyo a los comités de los diferentes barrios, aldeas y caseríos, se promueve la cultura y las tradiciones.

**2.3 Sociales** Las actividades que realiza la institución en el aspecto social están las siguientes: Bailes sociales gratuitos, y la organización de la feria patronal.

## **3. Institución con la comunidad**

**3.1 Agencias locales y nacionales** Mantienen una buena relación de apoyo y asesoramiento con las instituciones locales tales como la educativa, salud, comercio, COCODES, asociaciones, sindicatos y transporte.

### **Asociaciones locales**

**3.1.1** Cuenta con comités religiosos, Sindicato de Trabajadores, asociaciones deportivas, SOSEP.

### 3.1.2 Proyección

Se da con todas las instituciones asociaciones, grupos organizados, sindicatos y grupos organizados que reciben la colaboración de apoyo.

**3.1.3 Extensión** El servicio es sin excepción dirigiéndose a cualquier grupo o sector de la comunidad o del municipio.

### Lista de carencias del sector.

#### VII Relaciones.

Sector	Carencias
Relaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deficiente atención al usuario</li><li>• Pocas relaciones humanas de algunos empleados</li><li>• Falta de relación con instituciones que velen por el ambiente.</li></ul>

#### VIII Sector filosófico, político, legal.

##### 1. Filosofía de la institución

###### 1.1. Principios filosóficos de la institución

##### 2. Misión

Prestar un mejor servicio a la población, atendiendo sus demandas y satisfacerlas eficaz y eficientemente.

##### 3. Visión.

Los habitantes del municipio de San Juan Tecuaco, cuentan con servicios

básicos que le permitirán mejorar y elevar la calidad de vida, para impulsar el desarrollo del municipio.

#### **4. Políticas de la institución**

##### **4.1. Políticas institucionales**

###### **4.1.1. Servicio Comunitario**

Este rubro contempla los servicios que presta la municipalidad a los usuarios, proporcionándoles documentos legales, como: servicio de agua potable, mantenimiento de energía eléctrica pública, servicio de piso plaza municipal, servicio de tesorería, venta de boletos de ornato, servicio de mecanografía municipal, servicio de academia de corte y confección, recolección de basura municipal, servicios matrimoniales, otros.

###### **4.1.2. Proyección Comunitaria.**

En este reglón se promueve la infraestructura de la obra física, así como los servicios que dan crecimiento económico, social y político de las comunidades mediante la participación de acciones conjuntas.

###### **4.1.3. Desarrollo social comunitario.**

Año con año se incrementa el presupuesto de gastos que van a dar la viabilidad y sostenibilidad económica por medio del ingreso municipal y el presupuesto nacional, los cuales serán distribuidos en proyectos como respuesta a las necesidades de los vecinos.

##### **4.2. Estrategias**

**4.2.1.** Profesionalizar y tecnificar a los empleados municipales

**4.2.2.** Llevar los servicios básicos a las comunidades más necesitadas.

**4.2.3.** Organización de las comunidades a la participación como propuesta de solución a problemas – necesidades.

**4.2.4.** Buscar fuentes de financiamiento descentralizado en propuestas de proyectos.

### **4.3. Objetivos**

- 4.3.1. Velar por que se cumplan los fines y deberes del Estado.
- 4.3.2. Ejercer y defender la autonomía municipal conforme a la constitución Política de la República de Guatemala y el Código Municipal.
- 4.3.3. Impulsar permanentemente el desarrollo integral del municipio.
- 4.3.4. Velar por la integridad territorial del municipio y de sus comunidades, el fortalecimiento de su patrimonio económico y la preservación de su patrimonio natural y cultural.
- 4.3.5. Promover la participación efectiva, voluntaria y organizada de los habitantes en la resolución de los problemas locales.

### **4.4. Metas**

- 4.4.1. Dirigir con eficiencia las actividades administrativas
- 4.4.2. Aplicar las políticas gubernamentales de forma eficiente para el desarrollo comunitario.
- 4.4.3. Proporcionar el servicio profesional requeridos para la aplicación de los proyectos comunitarios.
- 4.4.4. Lograr la participación de los COCODES y demás organizaciones para el desarrollo comunitario.
- 4.4.5. Distribuir el ingreso económico municipal y estatal en forma transparente para el beneficio de la comunidad.
- 4.4.6. Ejecutar y dar seguimiento con planes estratégicos a los proyectos elaborados.

## **5. Aspectos legales**

### **5.1. Personería jurídica.**

La ejerce el Alcalde Municipal.

### **5.2. Marco legal que abarca la Institución**

Para el actuar se toman de bases leyes del país, leyes municipales, reglamentos, decretos y acuerdos propios de la institución como: Ley de Servicios Civil, Código Civil; Constitución Política de la República de Guatemala, Código Penal, Ley de Servicios Municipales, Código

Municipal, Código de Trabajo, Acuerdo Municipal, Ley de Compras y Contrataciones.

**5.3. Reglamento interno:**

Esta elaborado con ciertas debilidades que deben ser reformadas y que lo pactado muchas veces no se pone en práctica.

**Listado de carencias del sector**

**VIII Filosófico, político y legal**

<b>Sector</b>	<b>Carencias</b>
Filosófico político y legal	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="673 884 1279 919">• Inaplicabilidad del manual de funciones</li></ul>

### **Listado de carencias.**

- Falta de programas de educación ambiental.
- Tala inmoderada de árboles.
- Poca cultura ambiental
- Basureros clandestinos.
- Falta de relación con instituciones que velen por el ambiente
- Falta de educación vial.
- Reparación de caminos y vías de acceso.
- Espacios muy reducidos en sus oficinas.
- Falta una oficina que vele por el medio ambiente.
- Falta un salón amplio para sus reuniones.
- Faltan sanitarios para el servicio público.
- Falta una bodega amplia.
- No cuenta con suficientes servicios de agua dentro de la municipalidad.
- Falta una sala de espera.
- Falta teléfono y fax.
- Falta archivo en el área de secretaría.
- Bajo ingreso municipal por arbitrios.
- Personal no calificado.
- Carencia de información administrativa.
- Incumplimiento de tareas administrativa.
- Deficiente atención al usuario.
- Pocas relaciones humanas de algunos empleados..
- Inaplicabilidad del manual de funciones.

**Análisis de las carencias**

<b>Problema</b>	<b>Factor que lo produce</b>	<b>Soluciones</b>
1. Deforestación	5. Falta de programas de Educación ambiental. 6. Tala inmoderada de árboles. 7. Poca cultura ambiental. 8. Falta de relación con Instituciones Que velen por el ambiente.	5. Implementar módulos y talleres de Educación ambiental. 6. Reforestación. 7. Crear un programa de sensibilización a la población. 8. Establecer relaciones con instituciones que velen por el ambiente.
2. insalubridad	4. Basureros clandestinos. 5. Faltan sanitarios para el servicio público 6. No cuenta con suficientes servicios de agua dentro de la municipalidad.	4. Colocar depósitos de basura. 5. Construir batería de sanitarios públicos. 6. Construir una nueva red de servicio de agua dentro de la municipalidad.



<p>3.Administración Deficiente</p>	<p>7. Carencia de información administrativa. 8. Incumplimiento de tareas administrativa. 9. Deficiente atención al usuario. 10.Pocas relaciones humanas de algunos empleados. 11. Inaplicabilidad del manual de funciones. 12.Falta de educación vial</p>	<p>7. Dar información administrativa. 8. Cumplir con sus responsabilidades. 9. Atender amablemente a las personas. 10.Organizar cursos sobre relaciones humanas. 11.Aplicar el manual de funciones. 12.Organizar cursos sobre educación vial.</p>
<p>4.Malas condiciones de infraestructura.</p>	<p>8. Reparación de caminos y vías de acceso. 9. Espacios muy reducidos en sus oficinas. 10.Falta Un salón amplio para sus reuniones.  11.Falta Una bodega amplia.  12.Falta Una sala de espera. 13.Falta teléfono y fax. 14.Falta archivo en el área de secretaría</p>	<p>8. Mejorar caminos y vías de acceso. 9. Hacer una remodelación de la institución. 10.Construir un salón para reuniones. 11.Construir una bodega amplia. 12.Construir una sala de espera. 13.Adquirir equipo de telefonía y fax. 14.Adquirir archivo.</p>

**Tabla de priorización de problemas.**

	<b>PROBLEMA 1</b>	<b>PROBLEMA 2</b>	<b>PROBLEMA3</b>
	<b>Deforestación</b>	<b>Insalubridad</b>	<b>Malas condiciones de infraestructura</b>
a) El proyecto es a corto plazo.	<b>X</b>		
b) Se obtienen beneficios.	<b>X</b>		
c) Se dispone de recursos.	<b>X</b>		
d) se pueden implementar talleres de sensibilización.	<b>X</b>		
e) Es de beneficio para el ambiente	<b>X</b>		

## Priorización de los problemas

No.	Problemas	Solución
1	Deforestación	Reforestar área afectada
2.	Deficiente servicio administrativo	Delegar autoridad administrativa a quien corresponda según Código Municipal
3.	Incumplimiento de tareas administrativas	Reformar y aplicar el reglamento interno
4.	Bajo ingreso municipal por arbitrios	Crear estrategias de recaudación
5.	Personal no calificado	Implementar nuevas técnicas de capacitación
6.	Deficiente atención al usuario	Crear una oficina de información y divulgación
7.	Carencia de información	Delegar funciones administrativas
8.	Inaplicabilidad del manual de funciones	Aplicación del manual de funciones

## Lista de cotejo para la viabilidad y factibilidad

No.	INDICADORES	Opción No.1		Opción No. 2	
		SI	NO	SI	NO
01	Está enmarcado el proyecto en la política de	X		X	

	la municipalidad				
02	El proyecto cuenta con la autorización legal para la ejecución	X		X	
03	La solución propuesta está enmarcado en la visión y misión de la institución	X		X	
04	La municipalidad apoya financiera y técnicamente el proyecto	X		X	
05	El proyecto tiene aceptación por la comunidad	X		X	
06	El proyecto es de vital importancia para la comunidad	X		X	
07	Se cuenta con un estudio ambiental	X		X	
08	La ejecución del proyecto se enmarca en las leyes ambientales	X		X	
09	Se cuenta con un área adecuada para la ejecución del proyecto	X		X	
10	El proyecto toma en cuenta a las personas	X		X	

	sin importar el nivel académico.				
11	Se ha involucrado a todos los sectores de la comunidad para la realización del proyecto	X		X	
12	Genera el proyecto mejores condiciones de vida ambiental a la comunidad en general.	X		X	

### **Análisis de los problemas - factores que lo provocan -solución alterna**

#### **Análisis de viabilidad y factibilidad**

Se plantean 2 opciones

**Opción 1**                      Reforestar área afectada

**Opción 2**                      Delegar autoridad administrativa a quien corresponda según Código Municipal.

Problema seleccionado con su solución Basado en el análisis de viabilidad y factibilidad de cada uno de los problemas más importantes encontrados a través del diagnóstico institucional se establece el siguiente problema:

<b>Problema seleccionado</b>	<b>Causas o factores que lo originan</b>	<b>Solución o proyecto</b>
Deforestación	Tala inmoderada de arboles	Reforestar área afectada

### **Técnicas utilizadas para ejecutar el diagnóstico de la institución.**

Para la elaboración del diagnóstico se utilizó la técnica de matriz de ocho sectores:

Aplicando entrevistas a personas, ancianos, líderes comunitarios, empleados municipales, fichas de observación y cuestionamientos; que fue la base para obtener información, lo que permitió visualizar el problema de cada sector, los factores que originan los problemas, soluciones que se necesitan y la alternativa posible para resolver el problema.

Se utilizó la observación directa para verificar la infraestructura de la institución e investigación documental para la integración de la información recopilada.

Se efectuó un análisis de la información obtenida de los participantes involucrados para conocer las áreas mayormente afectadas en materia de deforestación y posibles instituciones que apoyarían el proyecto.

El uso de ésta técnica permitió obtener y procesar la información, detectar los problemas, jerarquizarlos y elegir las posibles soluciones al problema seleccionado.

**Guía de análisis contextual e institucional  
de la Escuela Oficial Urbana Mixta del municipio de San Juan Tecuaco, Santa  
Rosa.**

**I Sector comunidad**

**1. Geográfica**

**1.1. Localización**

El municipio de San Juan Tecuaco, pertenece al departamento de Santa Rosa, ubicado en la región sur-oriente del país. Colinda con los siguientes municipios: Al norte con el municipio de Santa María Ixhuatán y Oratorio (Santa Rosa), al sur con los municipios de Santa Cruz Chiquimulilla (Santa Rosa) Y el municipio de Pasaco(Jutiapa), al oeste con el municipio de Santa Cruz Chiquimulilla(Santa Rosa), al este con el municipio de Moyuta (Jutiapa) .

Distancia de la cabecera departamental de Cuilapa viajando por la parte sur, ochenta y nueve kilómetros (89 Km) y vía Santa María Ixhuatán camino de terracería treinta y seis kilómetros (36 KM), y ciento cuarenta y seis kilómetros (146 Km) de la capital de la república. Las poblaciones vecinas son Aldea Santo Domingo Nancinta, que dista de once kilómetros (11 Km) y Chiquimulilla 33 kilómetros (33 Km) respectivamente; todas estas distancias sobre carretera asfaltada casi en su totalidad y que comunica con la carretera internacional del Pacífico (Ruta CA-2), que conduce a la República de El Salvador en el kilómetro ciento veinticinco(125 KM). Las aldeas, caseríos y fincas del municipio tienen acceso a la cabecera municipal por caminos de terracería de fácil tránsito para vehículos, Funcionan varias líneas de transporte.

**1.2. Tamaño**

El municipio de San Juan Tecuaco está ubicado a 475 msnm (metros sobre Nivel del mar) Está localizado en las coordenadas 14° 05'03" de latitud norte y 90°15'58" de longitud oeste. Cuenta con una extensión territorial de 80 kilómetros cuadrados

### **1.3. Clima, suelo, principales accidentes**

#### **1.3.1. Clima**

El clima imperante en el municipio es cálido por encontrarse situado en la región sur-oriental del departamento de Santa Rosa. La temperatura oscila entre los 25' C y 33 'C.

#### **1.3.2. Suelo**

El municipio tiene topografía ondulada, El suelo es propicio para la agricultura, fruticultura, apicultura.

#### **1.3.3. Principales accidentes geográficos**

El municipio de San Juan Tecuaco se encuentra bañado por los ríos: Las Flores, Margaritas, Utena, Umoca, el Llenadero, dos riachuelos y nueve quebradas.

#### **1.3.4. Recursos naturales**

El municipio en su extensión cuenta con montañas importantes como: Astillero municipal, bosque municipal, cerros coyexix, chino, la basa y teculuz. donde florece la fauna y la flora. Los riachuelos y ríos del municipio dan fertilidad a los campos donde se cultiva diversidad de frutas como: mango, zapote, limón, papaya, sandía, chico, mamey, jocote, banano, mandarina, nance, guayaba, caimito, coco, anona, toronja, aguacate, zunza, cincuya, etc. una arenera, y una mina de lajas en el riachuelo matacoche.

## **2. Histórica**

### **2.1. Historia**

San Juan Tecuaco, es municipio del departamento de Santa Rosa, su etimología podría venir de la voz náhuatl **Tecoatlco**, = terminación de lugar, **Coatl** = serpiente y **tetl**= piedra, lo que significa **Lugar de la serpiente de piedra**. Fue fundado por los españoles en la época colonial, con el nombre Texcuaco, aproximadamente el 01 de mayo de 1898.

### **2.2. Sucesos históricos importantes**

Tecuaco es mencionado entre los pueblos del estado para la administración de justicia por el sistema de jurados, conforme la



recopilación de leyes Pineda Mont, al tenor del decreto del 27 de agosto de 1836 que lo adscribió al circuito de Chiquimulilla. El acuerdo gubernativo del 12 de julio de 1924 que reformó el del 16 de junio de 1923, donde se autorizó a la municipalidad repartir 30 caballerías de sus ejidos entre los 94 jefes de familia de la población.

al organizarse el Estado Guatemalteco, por medio de la Constitución Política decretada el 11 de octubre de 1825, pasa a formar parte del Distrito No.2 con Chiquimulilla, Taxisco, Escuintla, Guazacapan, San Juan Tecuaco, Nancinta, Tepeaco y Tacuilula. Al hacerse una nueva división del estado también en siete departamentos a 12 de Septiembre de 1,839, San Juan Tecuaco queda comprendido dentro del departamento de Mita.

Este fue dividido posteriormente (23 de febrero de 1,848) en tres distritos denominados Jutiapa, Jalapa Santa Rosa. Más adelante y por decreto Gubernativo de 8 Mayo de 1,852 se dispone que de los distritos de Cuajiniquilapa, Santa Rosa y Chiquimulilla se forme un departamento con las poblaciones jurisdiccionales correspondientes dentro de las cuales figura San Juan Tecuaco. Desde entonces se le reconoce como Municipio del departamento de Santa Rosa.

El departamento de Santa Rosa, propiamente dicho, se creó el 8 de mayo de 1852 por decreto gubernativo, al tenor del decreto del 8 de mayo de 1852 figuró Tecuaco entre los municipios de Santa Rosa.

## **2.3. Personalidades presentes y pasadas**

### **2.3.1. Presentes**

- Leónidas Antonio Dávila Florián. (Alcalde Municipal)
- Lic. Mynor Giovany Morales Blanco (Gobernador Departamental)
- Edwin Rolando Hernández (Sacerdote de la parroquia)
- Adalberto Casimiro Alba. ( Sacerdote originario de nuestro pueblo)
- Jorge Anibal Casimiro Gómez. ( Sacerdote originario de nuestro pueblo)

- Rafael Alvarez.(Sacerdote originario de nuestro pueblo)
- Pedro y Toribio Pineda.(Sacerdotes originarios de nuestro pueblo)

### **2.3.2 Pasadas**

- María González de Florián.
- Candelaria Florián González.
- Josefina García
- Martha Delia de León.
- Dolores García
- Pablo Cano.
- Lucio Marroquín.
- Toribio Choto.
- Rosendo Interiano.
- Rodolfo Salazar
- Esteban Bizotreiro.
- Guadalupe Cano.
- Jesús García.
- Victoriano García.
- Prospero García.
- Hildiberto Berganza.
- Aurelio Cano.
- Agustin Aguilar.
- Fernando Bravi Guerinni.

### **2.3.2. Lugares de orgullo local**

- El estadio municipal de futbol.
- La Municipalidad.
- La Iglesia católica.
- El polideportivo municipal.
- La escuela urbana.
- Las calles pavimentadas.
- La carretera de ingreso al municipio.

### 3. Política

#### 3.1. Gobierno local

El gobierno del municipio de San Juan Tecuaco, se encuentra dirigido por la municipalidad que es una institución autónoma la que es administrada por el señor Alcalde municipal, síndicos y concejales que conforman la corporación municipal quienes fueron electos en forma democrática en elecciones generales.

<b>Cargo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Partido político</b>
Alcalde	Leónidas Antonio Dávila Florián	UNE
Síndico 1	Rafael Alvares Enríquez	UNE
Síndico 2	Oscar Felipe	UNE
Concejal 1	Mynor Giovany Morales Blanco	UNE
Concejal 2	Pedro Godoy Corleto	UNE
Concejal 3	Carlos Alfonso Solares y Solares	GANÁ
Concejal 4	Hedi Hernán Morales Marroquín	GANÁ
Concejal suplente 1	José María García y García	UNE
Sindico Suplente 1	Enemías Aquino Sandoval	UNE

#### 3.2. organización administrativa

Es dirigida por el Alcalde municipal, el consejo conformado por síndicos y concejales, la administración es lineal. El presidente municipal organiza a los alcaldes auxiliares y COCODES.

### Presidentes de COCODES

No.	NOMBRE	DIRECCIÓN
01	Bruno Godoy	San Juan Tecuaco
02	Oliverio Hernández Cano	San Luis
03	Oscar Rodríguez García	Santa Clara
04	María Luisa Felipe	Ijorga
05	Odilio Gómez	Joya Grande
06	Wenceslao Zepeda Santos	La Cumbre
07	David Gómez Zepeda	El Tanque
08	José Juan Aceituno Casimiro	San Antonio Itagual
09	Miguel Ángel Cano Hernández	Cabrera
10	Braulio García Chavez	Cebadilla
11	Wilian Edilcar Mijángos Esteban	Las Margaritas
12	José David Enrique Alvarez	El Coyolito
13	Lucas García Donis	La Concepción
14	Genaro García y García	La Basa
15	Irael Cardona González	Miramar
16	Bertalino Felipe Morales	La Loma
17	Salvador Montenegro Rodríguez	Vista al Mar
18	Rigoberto González Vásquez	Santa Lucía
19	Uben Hernández Godoy	Linda Vista
20	Juan Francisco Villalta Gómez	La Liberación
21	Fredy Armando Dónis	Caserío San Miguel
22	Cayetano Vásquez García	Rincón Gigante

Cuenta con siete aldeas que son:

- San Luis
- Ijorga
- Joya Grande
- La Cumbre
- El Tanque

- Santa Clara
- Miramar

**Además existen 15 caseríos.**

- San Antonio Itagual
- Cabrera
- Cebadilla
- Las Margaritas
- El Coyolito
- La Concepción
- La Loma
- Vista al Mar
- Santa Lucia
- Linda Vista
- Rincón Gigante
- La Liberación
- El Pacifico
- San Miguel
- La Basa

**3.3. Organizaciones políticas:**

Todas las creadas por cada evento electoral del país, en agrupaciones políticas, partidos y comités.

**3.4. Organizaciones civiles:**

El municipio cuenta con grupos religiosos de barrios, Cocode .

**4. Social**

**4.1. Ocupación de los habitantes**

Los habitantes del municipio se dedican a la apicultura, agricultura, la artesanía, la ganadería, la albañilería, la carpintería, negocios, la economía informal, transportistas, panaderos, producción de lácteos.

También el municipio cuenta con profesionales del nivel medio y universitario.

#### **4.2. Producción y distribución de productos**

La industria panificadora distribuye sus productos en la cabecera municipal, aldeas y caseríos vecinos

Los agricultores cosechan granos básicos y los exportan al municipio de Chiquimulilla, los lácteos se consumen localmente y lugares vecinos, hombres y mujeres se dedican al comercio de la fruta en Chiquimulilla, los productos artesanos los exportan a Chiquimulilla y ciudad capital.

La industria panificadora está muy desarrollada en la elaboración de quesadillas de arroz y marquesote y tiene cobertura para los pueblos vecinos al igual que la producción de lácteos. Las mujeres se dedican al comercio de frutas y mariscos, los cuales son transportados a la Ciudad Capital, Chiquimulilla, Cuilapa, Barberena y Jutiapa.

#### **4.3. Agencias educacionales**

La educación en el municipio de San Juan Tecuaco cuenta con los siguientes centros educativos

01 Centro de educación integral PAIN

01 Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente (SOSEP)

17 Escuelas del nivel pre-primario mixtas oficiales de las cuales 1 es urbana y 16 son rurales

19 Escuelas mixtas oficiales de las cuales 1 es urbana y 18 son rurales

03 Institutos Básicos por Cooperativa

02 Institutos Básicos de Telesecundarias

01 Instituto Nacional Básico

01 NUFED

01 IJER

01 Instituto Diversificado por Cooperativa

01 Instituto Nacional Diversificado

02 Academias de Mecanografía

02 Academias de Computación

01 Escuela de Música

Programa de CONALFTA auspiciado por el gobierno central

#### **4.4. Agencias sociales de salud**

Los servicios de salud en el municipio de San Juan Tecuaco son: un Centro de Salud en el área urbana el cual cuenta con servicio las veinticuatro horas atendido por cuatro médicos con atención en turno. Y un puesto de salud en el área rural atendido por dos enfermeras auxiliares.

#### **4.5. Vivienda**

**Área rural:** La vivienda es de paredes de adobe, tabla, bajareque y de varas., techo de lámina, teja, palma, piso de tierra y terraza de cemento.

**Área urbana:** En el casco urbano poblacional encontramos la vivienda con pared de adobe, block, ladrillo de barro, techo de lámina de zinc, teja, terraza de cemento, piso de ladrillo de color, torta, cerámico y suelo.

#### **4.6. Centros de recreación.**

Los ríos Margaritas, Utena y Las Flores

La catarata del Rio Matacoche

Estadio Municipal

Polideportivo

El parque Central

Canchas de Basquet-ball

#### **4.7. Transporte**

Transporte Línea de buses urbanos que cubren el municipio de San Juan Tecuaco, Chiquimulilla, Guazacapan y Taxisco: El transporte de bus hacia Chiquimulilla tiene el valor de Q. 8.00 con tiempo promedio de llegada de 1:00 hora, servicio de microbuses hacia Chiquimulilla con el mismo costo y tiempo, pick-ups, caballos, machos y mulas para las áreas rurales.

#### **4.8. Comunicaciones**

- Correos.
- Red telefónica domiciliaria Telgua
- Red de telefonía celular (claro, movistar y tigo)
- Carretera pavimentada, caminos de terracería y caminos de herradura.

#### **4.9. Clubes o asociaciones sociales**

Pastoral de Formación

Pastoral Juvenil

Pastoral de niños

Pastoral de liturgia

Pastoral de solidaridad

Asociación de Fut-bol

Cooperativa de mujeres Nueva Esperanza

Cooperativa de Artesanías Xinka

#### **4.10. Composición étnica**

Un alto porcentaje de la población es ladina y un mínimo porcentaje se considera de origen Xinka.



## Listado de carencias del sector

### I Comunidad

Sector	Carencia
Comunidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tala inmoderada de arboles</li><li>• Poca cultura ambiental</li><li>• Basureros clandestinos.</li><li>• Falta de programas de educación ambiental</li></ul>

## II SECTOR INSTITUCIONAL.

### 1. Localización geográfica.

#### 1.1. Ubicación

Avenida de Ingreso, San Juan Tecuaco departamento de Santa Rosa.

#### 1.2. Vías de Acceso.

Calles Pavimentada

### 2. Localización Administrativa:

#### 2.1. Tipo de Institución

Escuela Oficial, Pública

#### 2.2. Región, área, distrito:

Región: Sur Área Urbana Distrito: 06-07-10

### 3. Historia de la Institución

#### 3.1. Origen:

La Escuela Oficial Urbana Mixta, fue fundada aproximadamente en el año de 1,930 según Libro de Actas del Establecimiento.

Inicialmente la Escuela fue nombrada “Escuela para Varones” fundada en el año de 1,930, en la cual se impartían los grados de Primero y Segundo Primaria. En el año de 1,944 fue nombrado como el primer Director del Establecimiento el señor Eulogio Divas, quien también ocupaba el puesto de Secretario Municipal, en el mismo año se integró a la escuela la Profesora María González Florián. Posteriormente la escuela dejó de ser “Escuela de Varones” ya que se aceptaron niñas y se cambió a Escuela Oficial Mixta”.

Los salarios de los maestros eran pagados por los padres de familia a través de víveres ya que el gobierno no pagaba a los maestros.

Actualmente cuenta con personal presupuestado y por contrato, siendo el Estado de Guatemala quien paga los salarios. La Educación es gratuita y se atiende a niños y niñas de siete a catorce años de edad. Además es una escuela inclusiva, porque atiende niños y niñas con necesidades educativas especiales.

### **3.2. Fundadores**

Eulogio Divas

María González Florián

Actualmente la directora del plantel educativo es la PEM. Enma Ruby García Corleto.

### **3.3. Sucesos o épocas especiales**

- Fundación de la Escuela en año de 1,930
  
- Nombran al primer Director del establecimiento al señor Eulogio Divas, en el año de 1,944.
  
- Traslado del Personal y alumnado a un nuevo establecimiento educativo, más amplio en el año 2,008.

- Retiro de la Profesora Elvia Luz Castellanos, de la Escuela después de treinta años de servicio continuo.
- Participación de Fut- Boll a nivel Departamental.
- Primer Lugar a Nivel Departamental del Programa “Un día con la Justicia “con la participación de las niñas, Melany Larissa González Morales, en el año de 2,007 y ShorlyKimberli Morales de León, en el año de 2,008.
- Directora del Establecimiento Licda. Enma Ruby García Corleto obtiene el Primer Lugar a Nivel Nacional en la “Elaboración de la Carta a la Maestra Macanuda”.
- Participación a Nivel Nacional del alumno José Luis García Sandoval en el Programa de Diputado por un día en el año 2,010.

#### **4. Edificio**

##### **4.1. Área Construida:**

2,168 Metros

##### **4.2. Área Descubierta:**

7,960 Metros

##### **4.3. Estado de Conservación:**

Bueno.

##### **4.4. Locales Disponibles:**

No aplica

##### **4.5. Condiciones y usos:**

Las condiciones de la Infraestructura son adecuadas y están siendo utilizados de acuerdo a las necesidades básicas de los estudiantes.

**5. Ambientes y equipamiento (incluye, mobiliario, equipo y materiales).**

No aplica

**5.1. Salones específicos:**

19 Salones de clase.

**5.2. Oficinas:**

Una oficina

**5.3. Cocina:**

En Construcción.

**5.4. Comedor:**

No aplica

**5.5. Servicios Sanitarios:**

Cuenta con tres módulos.

**5.6. Biblioteca:**

No aplica.

**5.7. Bodega:**

No aplica.

**5.8. Gimnasio, salón multiusos:**

No aplica.

**5.9. Salón de proyecciones:**

No aplica.

**5.10. Talleres:**

No aplica.

**5.11. Canchas:**

Una de basquetbol

**5.12. Centro de Producciones o Reproducciones:**

No aplica.

### 5.13. Otros:

Cuenta con amplio lugar para áreas verdes.

### Listado de carencias del sector.

SECTOR	CARENCIAS
II INSTITUCION	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Falta Biblioteca.</li><li>➤ Faltan canchas deportivas y áreas verdes adecuadas.</li><li>➤ Construir un lateral en los corredores para que no entre agua llovediza</li></ul>

### III Sector de finanzas.

#### 1. Fuentes de Financiamiento

##### 1.1 Presupuesto de la nación:

Los salarios de todo el personal que labora en la Escuela Oficial Urbana Mixta es generado por el MINEDUC.

##### 1.1 Iniciativa Privada:

No aplica.

##### 1.2 Cooperativa:

No aplica

##### 1.3 Venta de Productos y Servicios:

Cuenta con una tienda escolar.

##### 1.4 Rentas:

No aplica

##### 1.5 Donaciones, otros:

No aplica

## **2. Costos**

### **2.1. Salarios:**

Los salarios son por clase A, B, C, D, E, F dependiendo del escalafón y tiempo de servicio.

### **2.2. Materiales y Suministros.**

*Estos son donados por el Mineduc, a través de los programas de gratuidad.*

- Valija Didáctica
- Mobiliario
- Útiles Escolares

### **2.3. Servicios Profesionales:**

No aplica.

### **2.4. Reparaciones y Construcciones:**

La cocina escolar está en construcción.

### **2.5. Mantenimiento:**

No aplica.

### **2.6. Servicios generales (electricidad, teléfono, agua...) otros.**

Cuenta con servicio de agua potable, energía eléctrica y dos conserjes.

## **3. Control de Finanzas.**

Se realiza a través de la junta escolar.

### **3.1. Estado de Cuentas:**

Los maneja la junta escolar.

### **3.2. Disponibilidad de Fondos:**

No aplica.

### **3.3. Auditoría Interna y Externa:**

La auditoría es monitoreada por la Dirección Departamental de Educación.

### **3.4. Manejo de Libros Contables:**

Libro de Caja, de Almacén, libro de inventario.

### **3.5. Otros Controles:**

Libro de Conocimientos, libro de Actas, libro de asistencia del personal.

### Listado de carencias del sector.

SECTOR	CARENCIAS
III SECTOR DE FINANZAS	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Falta de servicio telefónico.</li><li>➤ Falta equipo de cómputo.</li></ul>

### IV SECTOR RECURSOS HUMANOS

#### 1. Personal Operativo

##### 1.1. Total de laborantes:

19 profesores.

##### 1.2 Total de laborantes fijos e interinos:

16 profesores.

##### 1.3 Porcentaje de personal que se incorpora o retira anualmente:

03 personas.

##### 1.4 Antigüedad del personal:

21 años.

##### 1.5 Tipos de laborantes (profesional, técnica).

- Maestros de Educación Primaria Urbana: 05
- Profesores de Enseñanza Media: 07
- Licenciado en Administración de Empresas: 01
- Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa: 02
- Profesores de Enseñanza Media: 01
- Maestros de Educación Física: 02
- Guardian Escolar: 01

##### 1.6 Asistencia del Personal:

Se cuenta con un libro de Asistencia del personal.

##### 1.7 Residencia del Personal:

La mayoría vive en el área urbana.

## 1.8 Horarios, otros

Entrada del personal: 07:30 a.m.

Recreo: 10:30 a 11:00

Salida: 12:30

## 2. Personal Administrativo

2.1. La directora del establecimiento.

## 3. Usuarios

### 3.1. Cantidad de usuarios:

415 usuarios.

### 3.2. Comportamiento anual de usuarios:

415 usuarios.

### 3.3. Clasificación de usuarios por sexo, edad, procedencia.

Hombres: 199

Mujeres: 216

Edad: 7 a 16 años

Edad: 7 a 16 años

Procedencia: El 98% viven en el área urbana.

### 3.4. Situación Socioeconómica:

De escasos recursos económicos.

## 4. Personal de Servicio

4.1. Dos conserjes.

### Lista de carencias del sector.

SECTOR	CARENCIAS
IV RECURSOS HUMANOS	➤ Falta de personal idóneo que atienda a los niños con necesidades educativas especiales.



## V Sector Curriculum

### sector de Operaciones/Acciones

#### 1. Plan de Estudios

Servicios/ Anual

##### 1.1 Nivel que atiende:

Nivel Primario

##### 1.2. Áreas que cubre:

###### Primer Grado:

Área:

- Comunicación y Lenguaje L1
- Comunicación y Lenguaje L 2
- Matemáticas
- Medio Social y Natural
- Expresión Artística
- Educación Física
- Formación Ciudadana

###### Segundo Grado:

Área:

- Comunicación y Lenguaje L1
- Comunicación y Lenguaje L2
- Matemáticas
- Medio Social y Natural
- Expresión Artística
- Educación Física
- Formación Ciudadana

### **Tercer Grado:**

Área:

- Comunicación y Lenguaje L1
- Comunicación y Lenguaje L2
- Matemáticas
- Medio Social y Natural
- Expresión Artística
- Educación Física
- Formación Ciudadana

### **Cuarto Grado:**

Área:

- Comunicación y Lenguaje L1
- Comunicación y Lenguaje L2
- Comunicación y Lenguaje L3
- Matemáticas
- Ciencias Naturales y Tecnología
- Ciencias Sociales
- Expresión Artística
- Educación Física
- Formación Ciudadana
- Productividad y Desarrollo

### **Quinto Grado:**

Área:

- Comunicación y Lenguaje L1
- Comunicación y Lenguaje L2
- Comunicación y Lenguaje L3

- Matemáticas
- Ciencias Naturales y Tecnología
- Ciencias Sociales
- Expresión Artística
- Educación Física
- Formación Ciudadana
- Productividad y Desarrollo

### **Sexto Grado:**

Área:

- Comunicación y Lenguaje L1
- Comunicación y Lenguaje L2
- Comunicación y Lenguaje L3
- Matemáticas
- Ciencias Naturales y Tecnología
- Ciencias Sociales
- Expresión Artística
- Educación Física
- Formación Ciudadana
- Productividad y Desarrollo

### **1.3. Programas especiales**

Atención a niños con necesidades Educativas Especiales.

### **1.4. Actividades Curriculares**

- Adecuación Curricular
- Adecuación Curricular a las necesidades de los niños y niñas.

### **1.5. Curriculum Oculto**

No aplica.

### **1.6. Tipo de acciones que realiza**

- Previsión

- Organización
- Dirección
- Coordinación
- Control
- Acompañamiento Pedagógico

### **1.7. Tipo de Servicios**

Educativos

### **1.8. Procesos Educativos**

- Promoción de Alumnos al grado posterior
- Cambios de Conducta en niños y niñas

## **2. Horario Institucional-**

El que establece el MINEDUC.

**2.2. Tipo de horario.** flexible, rígido, variado, uniforme

### **2.3. Maneras de elaborar el horario**

En conjunto, los docentes, niños y niñas en los respectivos salones de clase.

### **2.4. Horas dedicadas a las actividades normales**

De 07:30 a 12:30 pm ( 6 horas)

### **2.5. Horas dedicadas a las actividades normales**

6 horas diarias, desde la entrada y salida.

### **2.6. Horas dedicadas a actividades especiales**

Las horas dedicadas pueden varias según las actividades que se realicen.

### **2.7. Tipo de jornada (matutina, vespertina, nocturna, mixta, intermedia)**

Jornada Matutina

## **3. Material Didáctico**

### **Materias Primas**

### **3.2. Número de docentes que confeccionen su material**

19 docentes.

### **3.3. Número de docentes que utilizan textos**

18 docentes.

### **3.4. Tipos de texto que se utilizan**

Los que el Mineduc proporciona. Lenguaje y Matemáticas.

### **3.5. Frecuencia con que los alumnos participan en la elaboración del material didáctico.**

Participan según la materia y época.

### **3.6. Materia/materiales utilizados**

Materiales, físicos, artificiales, naturales y materiales de reciclaje.

### **3.7. Fuentes de obtención de las materias**

Fabricados por los estudiantes

Los que el Mineduc proporciona

Naturaleza.

### **3.8. Elaboración de productos**

Refacciones y tienda escolar.

## **4. Métodos y técnicas**

### **Procedimientos**

#### **4.2. Metodología utilizada por los docentes**

El aprendizaje significativo que busca la participación que desarrolla los procesos de pensamiento, uso de aprendizaje significativo, practica de juegos y actividades que promuevan el aprendizaje constante y progresivo de donde el alumno construya su propio aprendizaje.

#### **4.3. Criterios para agrupar a los alumnos**

Por afinidad.

#### **4.4. Frecuencia de visita o excursiones con los alumnos**

Una o dos veces al año.

#### **4.5. Tipo de técnicas utilizadas**

Aprendizaje significativo que parte del conocimiento que posee el estudiante.

#### **4.6. Planeamiento**

Semana y anual.

#### **4.7. Capacitación**

Frecuentes con la colaboración de la OEI, FUNDAZUCAR, Dirección Departamental de educación.

#### **4.8. Inscripciones o Membrecía**

Las inscripciones de los niños y niñas se realizan en el mes de enero correspondiente al ciclo escolar.

#### **4.9. Ejecución de diversa finalidad**

No aplica.

#### **4.10. Convocatoria, selección, contratación de inducción de personal ( y otros propios de cada institución...)**

El Ministerio de Educación es el encargado de realizar las convocatorias para la selección de personal.

### **5. Evaluación**

#### **5.2. Criterios utilizados para evaluar en general**

Se evalúa por competencia para verificar si han sido alcanzados los indicadores de logro.

#### **5.3. Tipos de evaluación**

- Diagnostica
- Formativa
- Sumativa

#### **5.4. Características de los criterios de evaluación**

- Continua
- Integral
- Sistemática
- Flexible

- Interpretativa
- Participativa

### 5.5. Controles de calidad, (eficiencia y eficacia).

La escuela cuenta con la comisión de Evaluación que es la encargada de revisar las pruebas previas a ser evaluados los niños y niñas.

#### Listado de carencias del sector.

Sector	Carencias
V curriculum.	➤ Falta de material didáctico

## VI SECTOR ADMINISTRATIVO

### 1.1. Planeamiento

#### 1.1 Tipos de planes (corto, mediano, largo plazo)

El planeamiento se realiza semanal, por lo que es a corto plazo.

#### 1.2. Elementos de los planes.

- Parte Informativa
- Competencias
- Contenidos (procedimentales, declarativos y actitudinales)
- Actividades
- Recursos
- Evaluación
- Indicadores de logro

#### 1.3. Forma de implementar los planes

Los planes se trabajan semanales y se implementan o modifican según las indicaciones del Mineduc.

#### 1.4. Base de los planes, políticas o estrategias u objetivos o actividades

Las guías para el desarrollo del proceso educativo.

#### 1.5. Planes de contingencia

Plan de prevención de desastres.

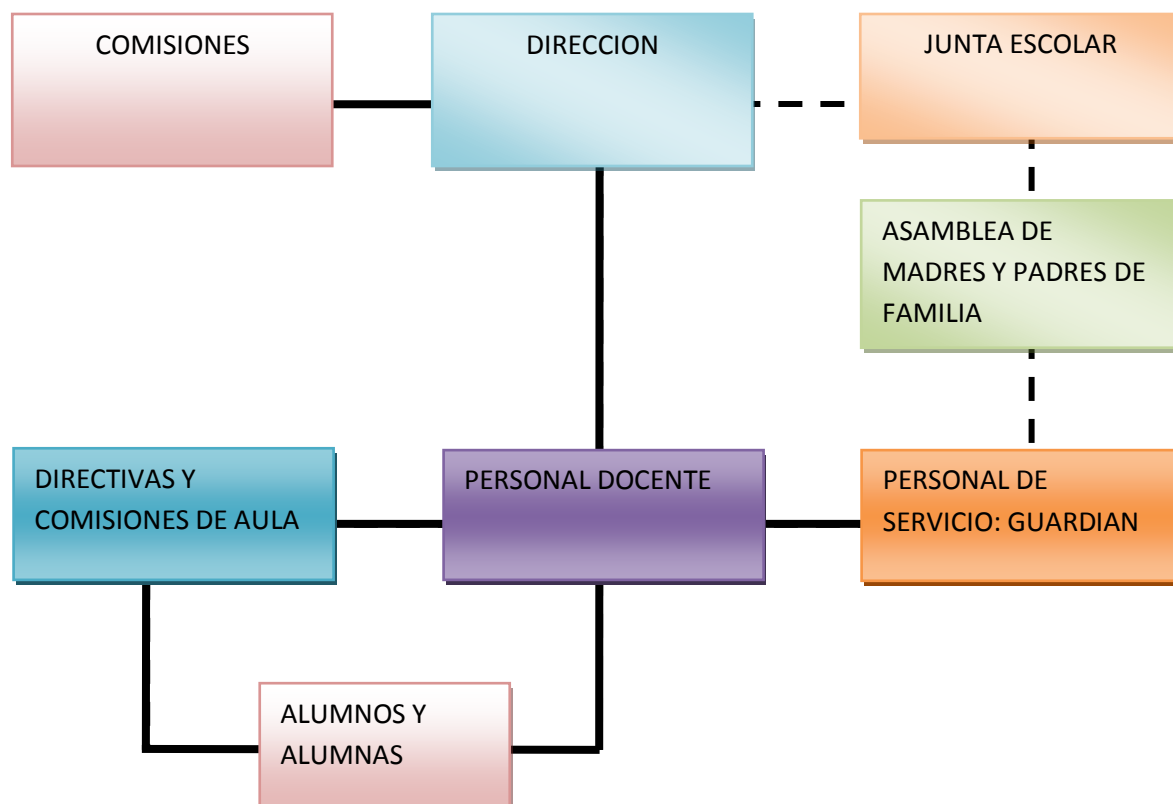
### 2. Organización

#### 2.1. Niveles jerárquicos de organización

Los que el organigrama indica.

#### 2.2. Organigrama

### ORGANIGRAMA





### **2.3. Funciones cargo/nivel**

Las que el organigrama indica.

### **2.4. Existencia o no del manual de funciones**

Si existe un manual de funciones.

### **2.5. Régimen de trabajo**

- Se basa en la Ley del Servicio Civil
- Decreto Legislativo 14-85 Ley de Dignificación y Catalogación

### **2.6. Existencia de manuales de procedimientos**

No aplica

## **3. Coordinación**

No aplica

### **3.1. Existencia o no del informativos**

Si, fluye a través de circulares, y oficios y otros escritos.

### **3.2. Existencia o no de carteleras**

Hay uno rectangular de corcho donde se coloca la información necesaria.

### **3.3. Formularios para las comunicaciones escritas.**

Si existen.

### **3.4. Tipos de comunicación**

- Oral
- Escrita

### **3.5. Periodicidad de reuniones técnicas de personal**

1 al mes.

### **3.6. Reuniones de reprogramación**

Las realiza la directora con el personal que las requiere.

## **4. Control**

### **4.1. Normas de control**

A cada comisión se le asignan sus atribuciones y las conductas que deben regir.

### **4.2. Registros y Asistencia**

Si, en un libro donde se controla entrada y salidas diarias.

### **4.3. Evaluación del personal**

Observada, sin instrumento de control.

#### 4.4. Inventario de actividades realizadas

Se registran cuando se rinde informe de actividades realizadas.

#### 4.5. Actualización de inventarios físicos de la institución

Se realizan anualmente y se rinde informe al Ministerio de Educación.

#### 4.6. Elaboración de expedientes administrativos

Se elaboran al inicio del ciclo escolar.

### 5. Supervisión

No aplica.

#### 5.1. Mecanismos de supervisión

- Observación directa
- Acompañamiento pedagógico

#### 5.2. Periodicidad de supervisiones

Estas se realizan frecuentemente en cada una de las aulas.

#### 5.3. Personal encargado de la supervisión

- La directora o encargados de comisiones
- El coordinador técnico administrativo.

#### 5.4. Tipo de supervisión

Es democrática, sabe utilizar el recurso humano, se preocupa por el progreso de los docentes.

#### 5.5. Instrumentos de supervisión

- Fichas de observación
- Fichas de verificación
- Registros

#### Listado de carencias del sector.

SECTOR	CARENCIAS
VI ADMINISTRATIVO	➤ Incumplimiento de tareas administrativas.

## VII Sector de relaciones.

### 1. Institución

#### Usuarios

##### 1.1. Estado/forma de atención a los usuarios

Se cuenta con un aula para cada grado y sección, la institución cuenta con un correo [eoumtecuaco@gmail.com](mailto:eoumtecuaco@gmail.com).

##### 1.2. Intercambios deportivos

Cuenta con la comisión de deportes la cual organiza encuentros deportivos.

##### 1.3. Actividades sociales (fiestas, ferias...)

- Se festeja:
- Día de Carnaval
- Día del Cariño
- Día de la Madre
- Día de la Independencia
- Día del Niño
- Y otras festividades del calendario escolar

##### 1.4. Actividades culturales (concursos, exposiciones...)

Se realizan para el día de la madre y para las celebraciones patrias.

##### 1.5. Actividades académicas (seminarios, conferencias, capacitaciones)

Se realizan capacitaciones a padres de familia y maestros.

### 2. Institución con otras Instituciones.

#### No aplica

##### 2.1. Cooperación

Se mantiene relaciones de cooperación con las siguientes instituciones:

- Juzgado de Paz
- Centro de Salud
- Registro Nacional de las Personal
- Tribunal Supremo Electoral
- Iglesias Católica y Evangélicas
- Escuela de Música Ascated

## **2.2. Culturales**

Se realizan actividades culturales, como proyección a la comunidad.

## **2.3. Sociales**

Las actividades que realiza la institución son varias, como el día de la madre y la celebración de las fiestas patrias.

## **3. Institución con la comunidad**

No aplica

### **3.1. Con agencias locales y nacionales (municipales y otros)**

Mantienen buenas relaciones con sector de salud, Cocodes, sindicatos y Municipalidad de San Juan Tecuaco.

### **3.2. Asociaciones locales (clubes y otros)**

Cuenta con comisiones de trabajo.

### **3.3. Proyección**

Se da a través del Proceso Educativo.

### **3.4. Extensión:**

El servicio es para todos los niños y niñas sin excepción alguna, se hace realidad la educación inclusiva.

## Listado de carencias del sector.

SECTOR	CARENCIAS
VII RELACIONES	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Falta de participación de los padres y madres de familia, en actividades culturales, en las que participan sus hijos e hijas.</li><li>➤ Falta de práctica de valores morales.</li></ul>

## VIII Sector filosófico, político, legal.

### 1. Filosofía de la Institución

#### 1.1. Principios filosóficos de la Institución

##### 1.2. Visión

Ser una Institución Educativa que brinda una educación con calidad a niños y niñas, que tengan conocimientos, valores y actitudes positivas, capaces de enfrentar con éxito las necesidades sociales actuales.

##### 1.3. Misión

Somos una institución educativa del nivel primario, que proporciona una educación con calidad, cuenta con personal docente capacitado y comprometido con la formación integral de la niñez, a través del proceso enseñanza aprendizaje, en la formulación de planes y programas de acuerdo a las necesidades del medio.

Somos una institución educativa que enseñamos la educación del nivel primario, brindamos educación de calidad con igualdad de oportunidades, contamos con un personal docente capacitado y comprometido en la formación integral de niños y niñas, apoyando la construcción de una mejor Guatemala.

## **2. Políticas de la Institución**

No aplica.

### **2.1. Políticas institucionales**

Las que el Mineduc establece

### **2.2. Estrategias**

- Los docentes imparten el mismo grado todos los años.
- Profesionalización a los docentes.
- Desarrollar habilidades y destrezas en los niños y niñas.
- Gestionar proyectos antes otras instituciones.

### **2.3. Objetivos**

- Cumplir y velar por el desarrollo de las actividades escolares.
- Promover la participación, activa, creativa y dinámica de los niños y niñas.

### **2.4. METAS.**

- Tener una cobertura del 100% de la población estudiantil.
- Brindar una educación de calidad
- Brindar una educación inclusiva
- Lograr el 100% de promoción.

## **3. Aspectos Legales**

### **3.1. Personera jurídica**

- Directora
- Junta Escolar

### **3.2. Marco legal que abarca a la institución (leyes generales, acuerdos, reglamentos, otros).**

- Constitución Política de la Republica
- Ley del Servicio Civil

- Ley de Educación Nacional
- Escalaron
- Reglamentos

### 3.3. Reglamentos internos

Está elaborado pero muchas veces no se pone en práctica.

SECTOR	CARENCIAS
VIII FILOSOFICO, POLITICO LEGAL	➤ Falta de aplicación del Reglamento al personal cuando es necesario.

#### Lista de necesidades/carencias

- A. deforestación de área comunal
- B. falta de programas de educación ambiental
- C. no se cuenta con una buena cultura ambiental
- D. Falta de áreas verdes
- E. problemas de desnutrición
- F. multipariedades frecuentes
- G. basureros clandestinos
- H. falta un salón para reuniones
- I. falta una biblioteca
- J. faltan canchas deportivas
- K. falta edificio para tienda escolar
- L. falta lateral en los corredores para evitar el agua llovediza en los corredores
- M. No hay sala de maestros

N. falta equipo de cómputo

Ñ. falta de personal idóneo que atienda los niños con necesidades especiales

O. falta de material didáctico



# ANEXOS

Guatemala, 22 Febrero 2013

Licenciado (a)  
**SIRIA ILEANA GONZALEZ REYES**  
Asesor (a) de Tesis o EPS  
Facultad de Humanidades

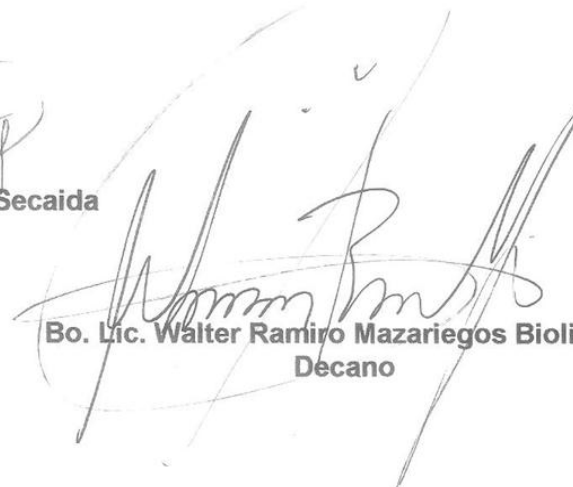
Atentamente se le informa que ha sido nombrado(a) como ASESOR(A) que deberá orientar y dictaminar sobre el trabajo de tesis ( ) o EPS (X) que ejecutará el (la) estudiante

**AURA MADILIA CORLETO GONZÁLEZ**  
9051403

Previo a optar al grado de Licenciado (a) en Pedagogía y Administración Educativa.



**Licda. Maria Teresa Gatica Secaída**  
Departamento Extensión



**Bo. Lic. Walter Ramiro Mazariegos Biolis**  
Decano

C.C expediente  
Archivo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE HUMANIDADES  
"Id y enseñad a todos"  
Guatemala, Centroamérica  
Ciudad Universitaria, zona 12

Chiquimulilla, 2 de octubre de 2013

Licenciado  
Guillermo Arnoldo Gaytán Monterroso  
Director del departamento de extensión  
Facultad de Humanidades  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Hago de su conocimiento que la estudiante: **Aura Madilia Corleto González**. Con carné: **9051403** Dirección para recibir notificaciones: San Juan Tecuaco, Santa Rosa. No. de celular: **50377927** estudiante de Licenciatura en: **Pedagogía y Administración Educativa**.

Ha realizado Informe Final EPS, titulado:

**Módulo Educativo "El agua y el cambio climático", dirigido a estudiantes de sexto grado y docentes de la Escuela Oficial Urbana Mixta del Municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa.**

Por lo que se dictamina favorablemente para que le sea nombrado (a) COMITÉ REVISOR.

Atentamente,

f.   
Licda. Siria Ileana González Reyes  
ASESORA

Guatemala 3 de Octubre de 2013

Señores  
**COMITÉ REVISOR DE TESIS O EPS**  
Facultad de Humanidades

Atentamente se les informa que han sido nombrados como miembros del Comité Revisor que deberá estudiar y dictaminar sobre el trabajo de tesis ( ) o EPS (x) presentado por el (la) estudiante

**AURA MADILIA CORLETO GONZÁLEZ**  
9051403

previo a optar al grado de Licenciado (a) en Pedagogía y Administración Educativa

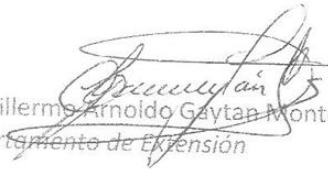
*Título del trabajo:*


MODULO EDUCATIVO "EL AGUA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO", DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO Y DOCENTES DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN TECUACO, SANTA ROSA.

Dicho comité deberá rendir su dictamen en un plazo no mayor de un mes a partir de la presente fecha.

El Comité Revisor está integrado por las siguientes personas:

Asesor LIC. SIRIA ILEANA GONZALEZ REYES  
Revisor 1 LIC. MYNOR GIOVANY MORALES BLANCO  
Revisor 2 LIC. HALIDA LESTENIA GAITAN MORALES

  
Lic. Guillermo Arnoldo Gaytan Monterroso  
Departamento de Extensión

  
Vo. Bo. M.A. Walter Ramiro Mazuregos Biolis  
DECANO

C.c. expediente



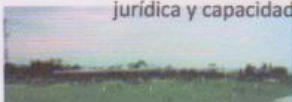
*Municipalidad de Guazacapán*  
*Departamento de Santa Rosa, Guatemala, C. A.*  
*E-mail: muniguazacapan@hotmail.com*  
*Telefono: 7884-6277*



*Chica Orantes*

EL INFRASCRITO SECRETARIO MUNICIPAL, DEL MUNICIPIO DE GUAZACAPAN, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA CERTIFICA: HABER TENIDO A LA VISTA EL LIBRO DE SESIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS DEL HONORABLE CONCEJO MUNICIPAL, EN DONDE APARECE EL ACTA NO. 022-2011 DE FECHA TREINTA DE MAYO DOS MIL ONCE, EN DONDE EN EL PUNTO **TERCERO**, COPIADO LITERALMENTE DICE.

**TERCERO:** El señor Alcalde Municipal manifiesta a los presentes de una solicitud recibida de fecha veintiséis de mayo del presente año, en donde estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, solicitan la autorización para la realización del EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS) en la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, en el Caserío San Antonio, Aldea Cinco Palos, de este Municipio, consistente en la siembra de 40,800 árboles de Eucalipto, en una área de 11.3 manzanas, 1,164.56 m<sup>2</sup> por Epesista, distancia 1.70 metros por 1.70 metros, haciendo un total de 68 Epesista, identificándolos con nombre y número de carnes: 1. Ricardo Díaz Koelpin carne 36058; 2. Claudia Sayonara Orozco Pérez 9650405; 3. Amanda Yaritza Ambelis Ortiz 9718 181; 4. Juan Pablo López Díaz 9751004; 5. Natalia Flores López 200050031; 6. Lilibiana García Hernández 200050034; 7. Selvin Benjamin Siragua Gómez 200050061; 8. Saúl Pérez Morales 200050077; 9. Irma Yolanda Morales Sarceño 200051607; 10. Ana Veronica Lopez Sanchez 200150161; 11. Selvin Alberto Chávez López 200150166; 12. Marisela Ivon Martínez Aguilar 200150183; 13. Juan Carlos González Lau 200150189; 14. Guisela Beatriz Barillas Ortiz 200150267; 15. Gustavo Adolfo Arrecis Pineda 200350916; 16. **Brenda Dinora Menéndez Carrillo 200451121**; 17. Rebeca Carmi Vasquez Donis 200518687; 18. Claudia Dinora Chávez Alegría; 19. Alex Wellington Salazar 200650168; 20. Alicia de Jesús González Pérez 200650203; 21. Zoila Díaz Hernández 200650213; 22. Gladys Armida González de Chicas 200650214; 23. Evelyn Marisol García León 200650215; 24. Norma Lucrecia Carrillo Chávez 1999504312; 25. Alvaro Enrique Ozorio Escobar 200150176; 26. Karen Elizabeth Díaz García; 27. José Domingo Salazar Carías 200551690; 28. Aura Marina Herrarte Cardona 200650156; 29. Rubelia Liby López Flores 200650158; 30. Edemilson Alexis López Gómez 200650171; 31. Rosa Morales García 200650174; 32. Reina Ovidilia Hernández Ibarra 200650181; 33. Herbert Eliú López Marroquín 200650211; 34. Dania Paola Benito Esquite 200650219; 35. Yessica Azucena Morales Díaz 200650226; 36. Astrid Margoth Grajeda López 200650231; 37. Sonia Lucrecia Escobar López 200650232; 38. Floriely Eunice González García 200650235; 39. Enmanuel Alfaro Molina 200650239; 40. Maura Julieta Rodríguez Cristales 200650242; 41. Kary Eugenia Florián Alemán 200650249; 42. Noé López García 200650253; 43. Delmi Noelia Pérez López 200650254; 44. Elda Betzabé Sosa Alvarado 200650259; 45. Gilma Rebeca López Pozas 200650263; 46. Catarina Chivalán Carrillo 200650598; 47. Aura Madilia Corleto González 9051403; 48. Enma Ruby García Corleto 9051411; 49. Rafaela García García 9250549; 50. Nancy Magnolia Mazariegos Bracamonte 9350895; 51. Francisca Gómez Pérez 9351283; 52. María Magdalena Interiano Pérez 9413618; 53. Edy Alonzo Solares y Solares 9516813; 54. Melvin Alexy Cano Aceituno 200050003; 55. Ligia Fabiola Arévalo 200050511; 56. Elmer Joaquín Solares Santos 200250216; 57. Osman Eliseo Ramírez Linares 200551699; 58. Cesia Betzabé Hernández Gómez 200650152; 59. **Jorge Gómez Pérez 200650161**; 60. Sindy Rosmery Ramos Galicia 200650163; 61. Vilma Patricia Montepeque Pineda 200650204; 62. Enma Linet Rodríguez García 200650210; 63. Rosa Angélica García de Paz 200650212; 64. Mauda Argentina Martínez Meléndez 200650245; 65. Nixon Alexander González Teo 200650247; 66. María Petrona Mendoza Hernández 200650256; y 67. Anita Lemus Najarro 200650257. El Honorable Concejo. **CONSIDERANDO:** Que por disposición Constitucional conforme el artículo 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala, a las Municipalidades en ejercicio de la autonomía, les corresponde obtener y disponer de sus recursos, para los efectos emitirán ordenanzas y reglamentos respectivos. **CONSIDERANDO:** Que según los artículos 3, 7 y 9 del Decreto 12-2002 (CODIGO MUNICIPAL) del Congreso de la República de Guatemala, a las Municipalidades en ejercicio de su autonomía, que la Constitución Política de la República, garantiza al Municipio como institución autónoma de Derecho Público, tiene personería jurídica y capacidad para adquirir derechos y obligaciones y en general para el cumplimiento de su fines



*Guazacapán hay más que un...*



Chico Orantes

**Municipalidad de Guazacapán**  
Departamento de Santa Rosa, Guatemala, C. A.  
E-mail: [muniguazacapan@hotmail.com](mailto:muniguazacapan@hotmail.com)  
Telefono: 7884-6277

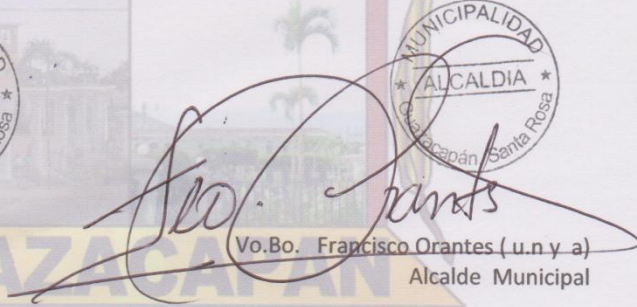


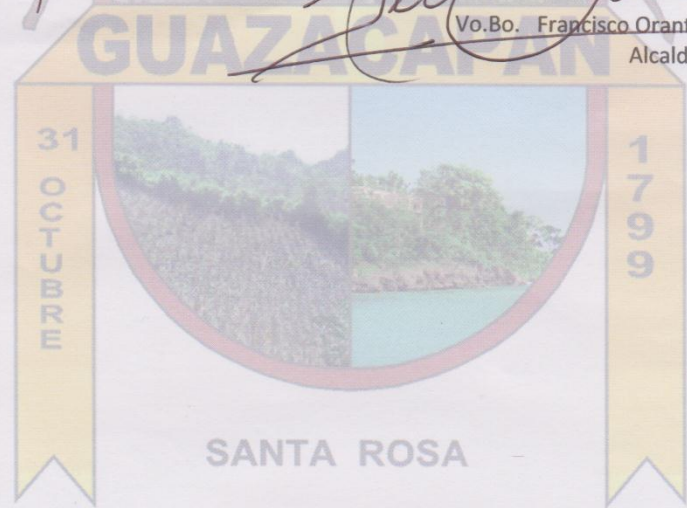
en los términos legalmente establecidos, por lo que el Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de asuntos Municipales. **POR TANTO:** en base a lo considerando y a las facultades que le confieren los artículos: 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Artículos: 1, 3, 4, 7, 9, 33, 35 literales a), b) e i), por unanimidad de votos **ACUERDA: I) APROBAR** el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de los estudiantes anteriormente descritos, y brindarles el apoyo logístico, que fuere necesario, **II)** Se le ordena al señor Secretario Municipal, remitir copia certificada a donde estime conveniente para sus efectos legales correspondientes. **III)** Transcríbase.

Y, PARA LOS USOS LEGALES QUE A LA PARTE INTERESADA CONVenga EXTIENDO LA PRESENTE CERTIFICACION EN DOS HOJAS DE PAPEL MEMBRATADO, EN GUAZACAPÁN SANTA ROSA, A LOS VEINTIDOS DÍAS DEL MES DE OTUBRE DE DEL AÑO DOS MIL DOCE....

  
Faustino Elizandro Lepez  
Secretario Municipal



  
Vo.Bo. Francisco Orantes (u.n y a)  
Alcalde Municipal



*Guazacapán, hoy mejor que ayer.*

LA INFRASCRITA DIRECTORA DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, DEL MUNICIPIO DE  
SAN JUAN TECUACO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA.

HACE CONSTAR:

Que laEpecista: Aura Madilia Corleto González, con carné número **9051403**, realizó su Ejercicio Profesional Supervisado (EPS)en este establecimiento Educativo, realizando la socialización del Módulo educativo “el agua y el cambio climático”, dirigido a estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Urbana Mixta de San Juan Tecuaco, Santa Rosa. A si también la ejecución de la actividad de **REFORESTACIÓN** de árboles de eucalipto, en el caserío San Antonio, municipio de Guazacapán, Santa Rosa. Agradeciéndole ala estudiante epesista de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por su valioso aporteeducativo enfocado a actividades de reforestación,cuidado y protección del medio ambiente.

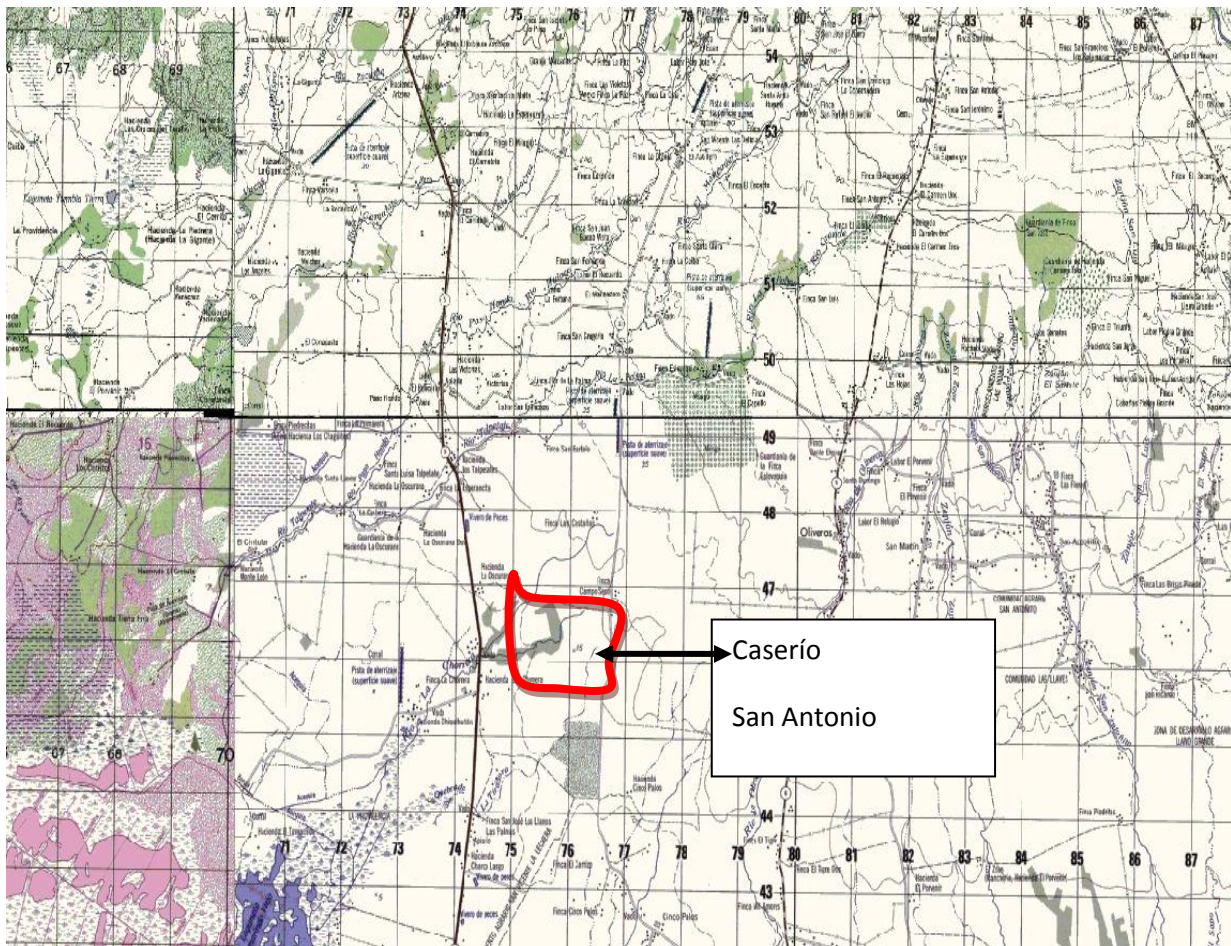
Y PARA LOS USOS LEGALES QUE AL INTERESADO CONVENGAN, SE EXTIENDE, FIRMA Y SELLA LA PRESENTE EN UNA HOJA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA, A LOS CINCO DIAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL ONCE. -----

F. \_\_\_\_\_

PEM. Enma Rubí García de Morales.

Directora.

# MAPA CARTOGRÁFICO, CASERÍO SAN ANTONIO, GUAZACAPÁN SANTA ROSA.





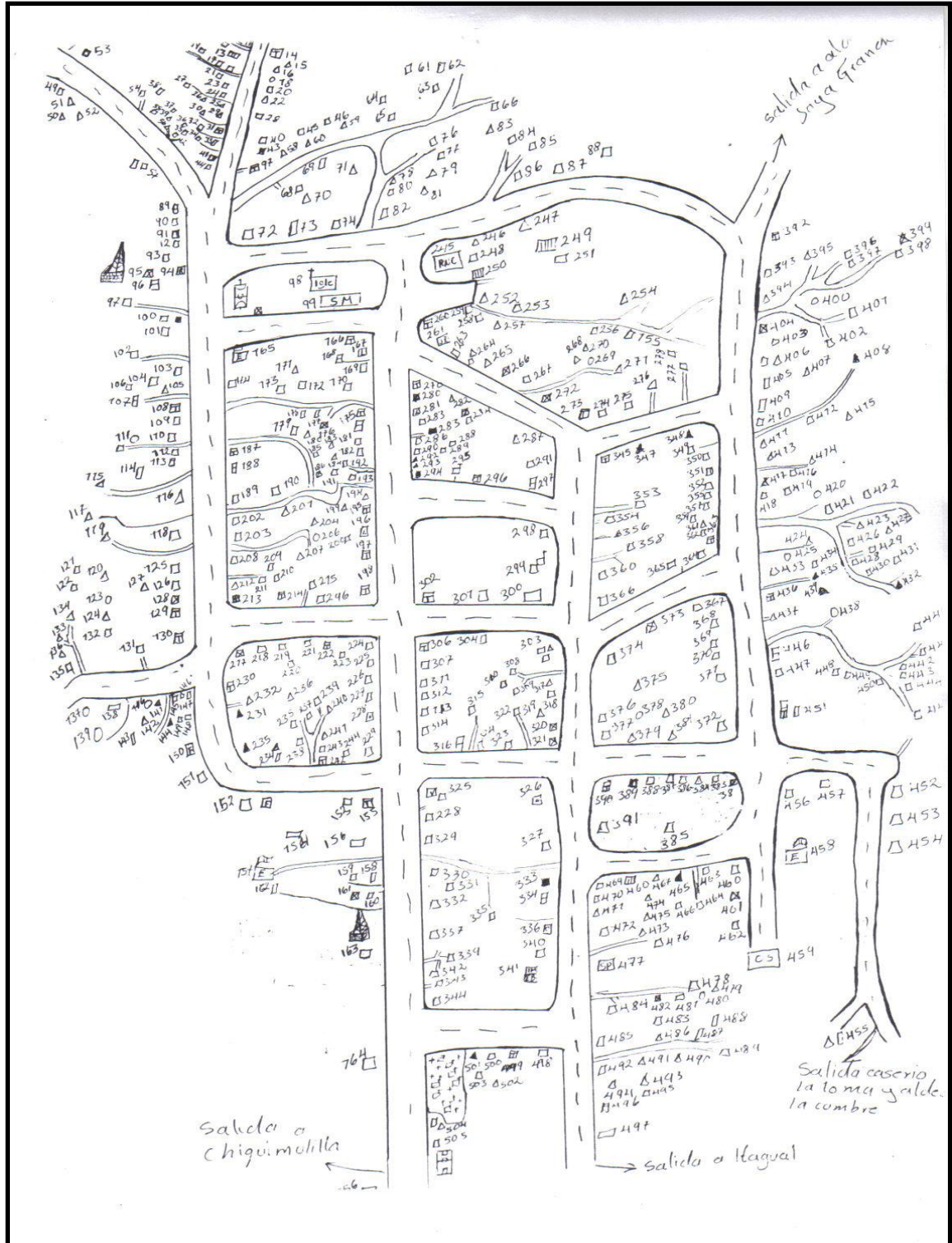
Mapa No. 1  
Micro-regionalización municipal  
Guazacapan, Santa Rosa



<b>MB-0611</b> Organización Política		<b>MICRORREGIONES GUAZACAPAN</b> , Santa Rosa, Guatemala C.A.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aldea</li> <li>● Caserio</li> <li>■ Cabecera Municipal</li> <li>● Centro Estratégico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Limite Municipal</li> <li>— Limite Microrregion</li> <li>— Carreteras Principales</li> <li>— Carreteras Secundarias</li> </ul>		<p>Escala: 1:125,000</p> <p>Preparación del mapa digital: UTM, zona 15, DATUM WGS84</p> <p>Fuente: Cooperativa El Recuerdo 2010, información propia, basado en información del PUE, UMF Guazacapan, BARCOP, SIG PLATAFORMA y MAG.</p> <p>EL MAPA NO TIENE VALOR AUTÓNOMAMENTE</p> <p>pero fue analizado por el CIMP (Centro de Información y Geografía de la Santa Rosa, para fines de planificación territorial)</p>

Fuente: Cooperativa El Recuerdo, Planificación Territorial 2010

# CROQUIS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN TECUACO, SANTA ROSA



## Universitarios siembran árboles para evitar erosión

Sesenta estudiantes de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos, de la extensión de Chiquimulilla, desarrollan un proyecto de siembra de 36 mil arbolitos en el Sector Playa de Guazacapán, Santa Rosa, con el objetivo de evitar erosión del terreno y que durante el invierno la correntada destruya las siembras de los campesinos.



Dos universitarias durante una de las jornadas de reforestación que se llevan a cabo en Guazacapán. (Foto Prensa Libre: Oswaldo Cardona)

**GUAZACAPÁN-** Los universitarios cursan la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa y acudieron a la finca San Antonio, en donde cada año se registran inundaciones debido a que la zona está deforestada.

Enma García, una de las universitarias, comentó que las correntadas que han inundado buena parte del sector y con ello se dañan los cultivos de los pobladores del sector, y fue por eso que decidieron realizar este proyecto de reforestación

Explicó que se sembraron árboles de eucalipto, porque esa especie es muy resistente y difícilmente la arrastran las correntadas.

Comunitarios y más de 400 estudiantes de básico y primaria, participaron en esta actividad.

**Melvin Cano, coordinador de la actividad**, explicó que los peces se están muriendo en el Canal de Chiquimulilla, puesto que todo el material que arrastran las correntadas cae en este manto de agua y lo azolva.

Nexon Arias, uno de los comunitarios, comentó que no han recibido apoyo de las autoridades para reforestar la zona, y por eso están agradecidos con los estudiantes.