

Pedro Lacán Mendoza

Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán.

Asesor: Lic. Otto David Guamuch Tubac



FACULTAD DE HUMANIDADES  
Departamento de Pedagogía

Guatemala, junio 2021

Este informe fue presentado por el autor como trabajo del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- previo a obtener el grado de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa.

## ÍNDICE

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Resumen                                                                  | i         |
| Introducción                                                             | ii        |
| <b>Capítulo I: Diagnóstico</b>                                           | <b>1</b>  |
| 1.1 Contexto                                                             | 1         |
| 1.1.1 Ubicación geográfica                                               | 1         |
| 1.1.2 Composición social                                                 | 8         |
| 1.1.3 Desarrollo histórico                                               | 14        |
| 1.1.4 Situación Económica                                                | 16        |
| 1.1.5 Vida Política                                                      | 23        |
| 1.1.6 Concepción filosófica                                              | 27        |
| 1.1.7 Competitividad                                                     | 28        |
| 1.2 Institucional                                                        | 29        |
| 1.2.1 Identidad institucional                                            | 29        |
| 1.2.2 Desarrollo histórico                                               | 34        |
| 1.2.3 Los usuarios                                                       | 36        |
| 1.2.4 Infraestructura                                                    | 36        |
| 1.2.5 Proyección social                                                  | 39        |
| 1.2.6 Finanzas                                                           | 39        |
| 1.2.7 Política laboral                                                   | 41        |
| 1.2.8 Administración                                                     | 42        |
| 1.2.9 Ambiente laboral                                                   | 44        |
| 1.3 Lista de deficiencias, carencias identificadas                       | 44        |
| 1.4 Problematicación de las carencias y enunciados de hipótesis acción   | 46        |
| 1.5 Priorización del problema y su respectiva hipótesis acción           | 50        |
| 1.6 Análisis de viabilidad y factibilidad de las soluciones del problema | 51        |
| 1.7 Problema seleccionado                                                | 54        |
| 1.8 Solución propuesta como viable y factible                            | 54        |
| <b>Capítulo II: Fundamentación Teórica</b>                               | <b>55</b> |
| 2.1 ¿Qué es el ambiente?                                                 | 55        |
| 2.1.1 ¿Qué elementos lo conforman?                                       | 55        |
| 2.1.2 ¿Por qué es importante?                                            | 56        |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.3 ¿Por qué cuidar el ambiente?                                   | 56 |
| 2.1.4 Medio Ambiente                                                 | 57 |
| 2.1.5 El Medio Ambiente y los Seres vivos                            | 58 |
| 2.1.6 Relación de los Seres Vivos y el Medio Ambiente                | 58 |
| 2.1.7 Diferencia de un Ambiente sano a un contaminado                | 59 |
| 2.1.8 Principales causas de destrucción del medio ambiente           | 59 |
| 2.1.9 ¿Cómo Conservar el Medio Ambiente?                             | 60 |
| 2.1.10 Educación Ambiental                                           | 60 |
| 2.1.11 Los componentes de la educación ambiental                     | 62 |
| 2.1.12 Antecedentes de la Educación Ambiental                        | 63 |
| 2.1.13 Marco Legal y Político de la Legislación Nacional Vinculada   | 67 |
| 2.2 Recursos Naturales                                               | 68 |
| 2.2.1 Recursos                                                       | 68 |
| 2.2.2 Natural                                                        | 69 |
| 2.2.3 Recursos Naturales                                             | 69 |
| 2.2.4 Tipos de Recursos Naturales                                    | 70 |
| 2.2.5 Importancia de los Recursos Naturales                          | 74 |
| 2.2.6 Uso sostenible de los Recursos Naturales                       | 76 |
| 2.2.7 Conservación de los Recursos Naturales                         | 76 |
| 2.2.8 Fauna                                                          | 77 |
| 2.2.9 Flora                                                          | 77 |
| 2.2.10 Importancia de la conservación de la flora y fauna            | 78 |
| 2.2.11 Biodiversidad                                                 | 78 |
| 2.3 Saneamiento Ambiental                                            | 79 |
| 2.3.1 Residuos y Desechos                                            | 80 |
| 2.3.2 Tipos de Desechos                                              | 80 |
| 2.3.3 De acuerdo a su tiempo de vida o persistencia en el ecosistema | 81 |
| 2.3.4 De acuerdo al lugar donde son producidos                       | 82 |
| 2.3.5 Tiempo de descomposición de los residuos y desechos sólidos    | 82 |
| 2.3.6 Efecto del mal manejo de desechos sólidos                      | 83 |
| 2.3.7 Prácticas inadecuadas para el manejo de los desechos sólidos   | 83 |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.3.8 Clasificación de los residuos y desechos sólidos                | 84  |
| 2.3.9 Aprovechamiento de residuos y desechos sólidos                  | 85  |
| 2.3.10 Desechos líquidos                                              | 86  |
| 2.3.11 Tipos de aguas residuales                                      | 87  |
| 2.3.12 Impacto de las aguas residuales en el ambiente y la salud      | 88  |
| 2.4 Reciclaje                                                         | 89  |
| 2.4.1 ¿Qué es el reciclaje?                                           | 89  |
| 2.4.2 ¿Vale la pena reciclar?                                         | 90  |
| 2.4.3 ¿Cómo empezar a reciclar?                                       | 91  |
| 2.4.4 Estrategia de tratamiento de residuos                           | 91  |
| 2.4.5 La Regla de “Las 4R”: Reducir, Reutilizar, Reemplazar, Reciclar | 93  |
| 2.4.6 Materiales reciclables                                          | 94  |
| 2.4.7 Tiempo que tarda en biodegradarse los componentes               | 98  |
| 2.4.8 Colores del reciclaje                                           | 99  |
| 2.4.9 Símbolos del reciclaje                                          | 101 |
| 2.4.10 Beneficios del reciclaje                                       | 102 |
| 2.4.11 Manualidades con reciclaje                                     | 103 |
| <b>Capítulo III: Plan de acción o de la intervención</b>              | 105 |
| 3.1 Tema/Título del proyecto                                          | 105 |
| 3.2 Problema seleccionado                                             | 105 |
| 3.3 Hipótesis-acción                                                  | 105 |
| 3.4 Ubicación                                                         | 105 |
| 3.5 Unidad ejecutora                                                  | 105 |
| 3.6 Justificación de la intervención                                  | 106 |
| 3.7 Descripción de la intervención                                    | 106 |
| 3.8 Objetivos de la intervención: general y específicos               | 107 |
| 3.9 Metas                                                             | 107 |
| 3.10 Beneficiarios (directos e indirectos)                            | 108 |
| 3.11 Actividades para el logro de los objetivos                       | 108 |
| 3.12 Cronograma                                                       | 109 |
| 3.13 Técnicas metodológicas                                           | 110 |

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.14 Recursos                                                      | 110 |
| 3.15 Presupuesto                                                   | 111 |
| 3.16 Responsables                                                  | 111 |
| 3.17 Evaluación                                                    | 111 |
| <b>Capítulo IV: ejecución y sistematización de la intervención</b> | 112 |
| 4.1 Descripción de las actividades realizadas                      | 112 |
| 4.2 Productos, logros y evidencias                                 | 116 |
| 4.3 Sistematización de la experiencia                              | 170 |
| 4.3.1 Actores                                                      | 170 |
| 4.3.2 Acciones                                                     | 170 |
| 4.3.3 Resultados                                                   | 171 |
| 4.3.4 Implicaciones                                                | 171 |
| 4.3.5 Lecciones aprendidas                                         | 172 |
| <b>Capítulo V: El Voluntariado</b>                                 | 173 |
| 5.1 Plan de acción realizada                                       | 173 |
| 5.2 Sistematización (descripción de la acción realizada)           | 179 |
| 5.3 Evidencias y comprobantes (fotos, documentos, finiquitos)      | 180 |
| <b>Capítulo VI: Evaluación del Proceso</b>                         | 193 |
| 6.1 Del diagnóstico                                                | 193 |
| 6.2 De la fundamentación teórica                                   | 195 |
| 6.3 Del diseño del plan de intervención                            | 195 |
| 6.4 De la ejecución y la sistematización de la intervención        | 196 |
| 6.5 Del voluntariado                                               | 197 |
| 6.6 Del informe final                                              | 198 |
| <b>Conclusiones</b>                                                | 199 |
| <b>Recomendaciones</b>                                             | 200 |
| <b>Bibliografía</b>                                                | 201 |
| <b>Apéndices</b>                                                   | 204 |
| <b>Anexo</b>                                                       | 230 |

## RESUMEN

El proceso del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, se realizó en la Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Municipalidad de Santiago Atitlán; mismo se ejecutó en varias etapas; empezando con la etapa del diagnóstico que nos llevó a identificar las deficiencias de la institución y su contexto, de las cuales se eligió como problemática a dar solución la deficiencia educacional de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán, Para hallar dicha problemática se hicieron estudios de diferentes sectores de la institución y comunidad de acuerdo a la aplicación de la Guía de Análisis Contextual e Institucional y mediante encuestas se pudo detectar las deficiencias de cada uno de ellos.

Es así se desarrolló dicho proyecto titulado Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, y como resultado se hizo la entrega del proyecto al Alcalde Municipal, a la Comisión Municipal de Educación, Comisión Municipal de Medio Ambiente, al Técnico de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la Bibliotecaria Municipal.

**Palabras claves:** medio ambiente, recursos naturales, proyecto, análisis, institución, contexto, encuesta, estudios, educación.

## INTRODUCCIÓN

El presente informe es un documento, resultado del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, considerando que el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- es una práctica técnica de gestión profesional en donde se ponen de manifiesto los conocimientos personales, técnicos y profesionales con las habilidades culturales, científicos, técnicos y prácticos para que sea un proceso organizado, para tal efecto se deben de realizar los procesos de: investigación, planificación, ejecución y evaluación de cada una de las etapas y actividades en el desarrollo de dicho proceso. Siendo la evaluación una de los elementos principales ya que a través de ella se evidencian el cumplimiento, los avances, los logros y las dificultades de cada una de las etapas del EPS.

Para ello se ejecutó el proyecto denominado **Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán**, con el apoyo del Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Alcalde Municipal del municipio de Santiago Atitlán.

El informe se encuentra dividido en cinco capítulos: Diagnóstico, Marco Teórico, Plan de Acción, Ejecución, Sistematización de la Experiencia y Evaluación y Voluntariado, que permiten el desenvolvimiento del estudiante en el área pedagógica al detectar problemas y establecer soluciones para resolverlos, siendo descritos a continuación.

Capítulo I, Diagnostico consiste en la realización de estudios que permite determinar información de la institución y su contexto, a través del diagnóstico se identificaron las principales necesidades y la situación actual de la municipalidad de Santiago Atitlán como institución patrocinante. Además contiene listas de deficiencias/carencias, problematización de las carencias y enunciados de hipótesis acción, priorización de problemas y su respectiva hipótesis acción, cuadro de análisis

de viabilidad y factibilidad, estableciendo posteriormente el problema seleccionado siendo este, deficiencia educacional de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán por falta de un módulo orientadora para la enseñanza de temáticas ambientales.

Capítulo II, Marco Teórico hace referencia a todas las teorías que se consideraron para sustentar el tema general de acuerdo a lo determinado con la hipótesis-acción, siendo los temas ejes: Medio Ambiente, Recursos Naturales, Saneamiento Ambiental y Reciclaje, temáticas que se asocian directamente al proyecto ejecutado. Cada uno de ellos fue tratado de forma amplia y concreta con base a los autores que los hayan desarrollado en su momento.

Para luego se procedió a un análisis, selección y sistematización de los temas investigados para un análisis documental detallado para que más adelante sustentara de forma científica el contenido del proyecto.

Capítulo III, Plan de Acción contiene los elementos que permiten la realización del proyecto siendo incluido en este capítulo la identificación institucional y del epesista, el título del proyecto: **Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán**, además se encuentra la descripción del problema, hipótesis-acción, ubicación, unidad ejecutora, justificación y descripción de la intervención, objetivos general y específicos, metas, beneficiarios directos e indirectos, actividades, cronograma, técnicas metodológicas, los recursos el talento humano, materiales y económico, el presupuesto y los responsables para ejecutar con éxito el proyecto.

Capítulo IV, Ejecución, Sistematización de la Experiencia y Evaluación contiene de forma detallada y cronológica sobre la realización del proyecto, los resultados y logros de los objetivos y las metas planteadas durante el desempeño del proyecto, la descripción de las experiencias obtenidas durante el proceso y así como el proceso de evaluación con la descripción de la evaluación del diagnóstico, evaluación del

marco teórico, evaluación del plan de acción, proceso de ejecución y sistematización de la experiencia y por último la evaluación del EPS, indicando el éxito del proyecto y como también la de cada etapa desarrollada.

Capítulo V, El Voluntariado en ello se describe y se evidencia la acción de beneficio social desarrollada con la siembra de 600 arbolitos en la jornada de reforestación realizada.

Capítulo VI, es la fase de la evaluación que permite verificar los objetivos propuestos y alcanzados en todo el proceso del eps, en ella se resalta los instrumentos utilizados y los resultados obtenidos.

Además se describen conclusiones finales, recomendaciones, la bibliografía de las fuentes consultadas, el apéndice contiene documentos elaborados por el epesista y en el anexo se adjunta documentación de soporte al informe.

Tomando en cuenta que el tema de Medio Ambiente es prioridad en la actualidad ya que presenta muchas problemáticas que atender y accionar para poder contribuir en la preservación y conservación del mismo, ya que los elementos que en ella prevalece es fuente de ingreso del ser humano con la obtención de la materia prima, por tal motivo se planteó la realización del módulo para hacer de conocimiento de la población en general a quienes va dirigido el proyecto que debemos cuidar y luchar para conservar lo que aún queda de nuestro medio ambiente. En especial las acciones de la autoridad municipal como también de los sectores, organizaciones e instituciones para poder implementar una verdadera educación ambiental; de esa manera podemos concientizar a toda la población a que hagan uso racional de todos los recursos naturales de la comunidad y así a no comprometer a futuras generaciones.

## Capítulo I

### Diagnóstico

#### 1.1 Contexto

##### 1.1.1 Ubicación geográfica

###### Localización

Santiago Atitlán es uno de los 19 municipios que conforman el departamento de Sololá, ubicado en la región VI denominada Sur-Occidente, en el altiplano central de la república de Guatemala. El municipio se encuentra en el cuadrante Sureste del departamento, a orillas del Lago de Atitlán. Se ubica a una altitud promedio de 1592 MSNM, en las coordenadas latitudinales oeste 91°13'48.459" y Norte 14°38'.21.091"1.

Dista de la ciudad capital de Guatemala a 147 kilómetros, vía carretera interamericana CA-1 hasta el kilómetro 116, Las Trampas, en dirección a la aldea Godínez y San Lucas Tolimán; o bien por la ruta CA-2 de la costa sur, hasta llegar a la aldea Cocales, Suchitepéquez, en dirección al municipio de Patulul y San Lucas Tolimán. También se puede llegar por vías lacustre, desde el municipio de Panajachel o de San Pedro La Laguna.

Santiago Atitlán **colinda** al norte con el lago de Atitlán, al Este con el municipio de San Lucas Tolimán, al sur con el municipio de San Pedro la Laguna, Sololá y Santa Bárbara del departamento de Suchitepéquez, al Oeste con San Pedro la Laguna, Sololá y Chicacao del departamento de Suchitepéquez.”

El municipio constituye parte de tres cuencas hidrográficas importantes: 49.74% en la cuenca del Lago de Atitlán; 46.05% del río Nahualate y 4.21% del río Madre Vieja. (Atitlán, 2012, pág. 9)

## **Tamaño**

El municipio de Santiago Atitlán tiene una extensión aproximada de 136 km<sup>2</sup>, siendo el más grande de los municipios que se encuentran a la orilla del lago de Atitlán. La cabecera municipal está ubicada a orillas de la bahía de Santiago. (Atitlán, 2012, pág. 11)

## **Clima**

La temperatura promedio en centígrados es de 18.69, por lo que se caracteriza como un clima templado, aunque varía en 1 grado Celsius aproximadamente. La temperatura promedio en agosto 2010 fue de 18.0 grados C y la temperatura más baja registrada fue de 13.4 y la más alta de 26.6 (datos de agosto 2010, INSIVUMEH).

En el análisis de la precipitación promedio anual de un período de 15 años se obtuvo que el promedio es de 1200 mm/año. En el año 2005 por la tormenta tropical Stan la precipitación total fue de 1840 mm.

La precipitación mensual promedio es de 117.11 mm. La precipitación promedio en el mes de agosto del 2010 fue de 434.5 mm (INSIVUMEH, 2010). La precipitación es mayor en la parte alta, ya que forman barreras y las nubes precipitan. La precipitación sumada a las altas pendientes y poca adhesión en las partículas de suelo se traducen en zonas de alta vulnerabilidad a desastres naturales, como el ocurrido en el 2005 por la Tormenta Stan afectando el cantón Panabaj. (Atitlán, 2012, pág. 29)

## **Hidrografía**

El territorio que ocupa el municipio de Santiago Atitlán está ubicado en tres cuencas:

- El 49.74% del territorio en la Cuenca del Lago de Atitlán
- El 46.05% del territorio en la Cuenca del Río Nahualate y
- El 4.21% del territorio en la Cuenca del Río Madre Vieja.

El principal cuerpo de agua en el área es el Lago de Atitlán, que está formado por una depresión geológica original de 900 metros de

profundidad, de los cuales 300 están ocupados por sedimentos lacustres y material eruptivo de los volcanes del lago, el agua ocupa otros 300 metros y los 300 metros restantes constituyen la altura actualmente visible de la caldera. El tamaño de la cuenca es de 541 km<sup>2</sup>, la superficie del espejo de agua (a 1562 msnm) es de aproximadamente 130 km<sup>2</sup>, teniendo una profundidad máxima de 324m, con una profundidad promedio de 188m haciendo un volumen de 37,500 millones de metros cúbicos (37.5 km<sup>3</sup>).

La cuenca del Río Nahualate posee dos ríos importantes que son El Moca y El Nica, los cuales fluyen a la vertiente del pacífico. Sus aguas son utilizadas para riego en fincas de cardamomo y café. Ambos ríos nacen dentro del área protegida municipal el Rey Tepepul. Otra fuente de agua es la laguneta de Mocá situada al sureste de la cabecera municipal.

El área de las cuencas del Río Madre Vieja y del Lago de Atitlán en el municipio de Santiago únicamente posee corrientes efímeras, las cuales se forman durante la época lluviosa, no llevando agua en la época seca, por lo mismo no es una fuente de abastecimiento del vital líquido para la población.

### **Zonas de vida**

En el municipio de Santiago Atitlán la parte sur de la cuenca del Lago de Atitlán, según Holdridge está comprendida dentro de la zona de vida denominada Bosque húmedo montano bajo tropical (bh-MB) mientras que los conos y las partes aledañas a los volcanes Tolimán y Atitlán están dentro de la zona de vida denominada Bosque muy húmedo montano tropical (bmh-M).

### **Biodiversidad**

En la cuenca del Lago de Atitlán se han registrado al menos 800 especies vegetales, de las cuales cincuenta y nueve (7.4%) son endémicas y 49 presentan una distribución restringida. Las plantas epifitas (la mayoría miembros de las familias Orchidaceae, Bromeliaceae y Piperaceae, así

como muchos helechos) representan más del 20% de la riqueza de especies en los bosques muy húmedos y pluviales.

Entre las especies vegetales más comunes se pueden mencionar los frutales tales como: guayaba, jocote, aguacate, entre otros; pequeños arbustos como el escobillo y algunas plantas xerófilas (cactus y nopales). También se encuentran gravilea, palo blanco, matilisguate, encinos, robles, cipreses, ceibas, pinos, álamos y juníperos en las partes más altas del lugar. Los hongos no han sido ampliamente estudiados pero se han identificado 52 especies de basidiomycetes grandes.

De las especies de fauna, se conocen 141 especies de mamíferos (70% de las especies conocidas para Guatemala), 236 especies de aves, 27 especies de lagartijas, 51 especies de serpientes y 35 especies de anfibios. Entre los mamíferos más comunes que habitan el ecosistema están las ardillas, venados, conejos, gatos de monte, coyotes, pizotes, tacuazines, taltuzas, tepezcuintles, zorros y mapaches;

En la Lista Roja del CONAP aparecen 67 especies de aves (28%) como el pavo de cacho y el quetzal, entre otras especies en peligro de extinción, y 46 especies de herpetofauna (40%).

Las poblaciones de Quetzal (*Pharomachrus mocinno*), Pavo de Cacho (*Oreophasis derbianus*) y Chacha negra (*Penelopina nigra*) se encuentran en las faldas de los volcanes y se considera que el tamaño de las poblaciones aún es representativo.

El ecosistema del lago también presenta una diversidad de especies entre las cuales hay al menos 16 especies vegetales flotantes y sumergidas como el tul; así como 20 especies de fauna acuática entre peces, crustáceos y moluscos.

### **Cobertura forestal**

Aunque no se tiene un inventario forestal detallado para el municipio de Santiago, se estima, con base en información satelital y fotografía aérea que el municipio tiene cobertura boscosa del 81.17%, entre bosque natural

en las faldas de los volcanes y plantaciones de café con sombra en el pie de monte.

Los resultados de estudios de intensidad de uso de la tierra en Santiago Atitlán, realizados por el CATIE, MAGA y la UVG, indican que el mayor porcentaje de área es bosque maduro. Esta categoría incluye los tres tipos principales de bosque: latifoliado en la parte de boca costa (sur del municipio); mixto en la parte cercana al lago; y coníferas en las faldas de los volcanes. La mayoría de estos bosques son naturales. La presencia de plantaciones forestales de coníferas es de pequeña escala.

En Santiago Atitlán, las principales causas de la pérdida de bosques son:

- La población realiza actividades agrícolas en áreas con bosque y de vocación forestal, siendo sustituidos ecosistemas forestales por sistemas de producción agrícola.
- Existe la agricultura migratoria que consiste en cambiar el uso de la tierra de cobertura boscosa a tierra agrícola mediante la práctica de tumba y quema para la siembra de maíz y frijol.
- El consumo de leña es causa de la deforestación en el área montañosa de San Antonio Chacayá y Panabaj, donde los campesinos utilizan el recurso bosque para su beneficio, tanto para el consumo propio o bien para la venta en el municipio.
- Otro factor que influye en la pérdida de cobertura vegetal es el material geológico sumado a las excesivas estaciones de lluvias, debido al exceso de humedad en el suelo que provoca los deslaves en la región. (Atitlán, 2012, págs. 30-32)

## **Suelos**

Los suelos que predominan en el Municipio son terrenos que en su mayoría son pedregosos, aunque pueden adaptarse a los diferentes cultivos. Son suelos desarrollados sobre cenizas volcánicas altas. De color café y ligeramente ácidos con espesores de 25 a 50 cm. La textura de los suelos a

nivel general se clasifica como suelos Francos – Franco arenosos – Franco limosos.

Debido a la presencia de los Volcanes de San Pedro, Tolimán y Atitlán, los suelos son de origen volcánico, predominando las rocas ígneas y metamórficas.

Según el MAGA (utilizando el sistema del “Departamento de Agricultura de los Estados Unidos”) la capacidad de uso del suelo de Santiago Atitlán se encuentra en las categorías siguientes:

- IV: son aquellas tierras cultivables con severas limitaciones permanentes, con relieve ondulado o inclinado, aptas para pastos y cultivos perennes, requieren prácticas intensivas de manejo. Son adecuados para el desarrollo de la agroforestería
- VI: son suelos con muy alto riesgo de erosión y de sequías (suelos superficiales), generalmente en áreas con fuertes pendientes. Aptos para el pastoreo (evitando el sobrepastoreo) y forestación. Son tierras no aptas para el cultivo, aptas solo para bosques protectores y productores de agua, áreas protegidas, ecoturismo y recreación y conservación de la vida silvestre. Suelos con vocación Agroforestal con cultivos permanentes
- VII: son suelos superficiales, erosionados, en pendientes fuertes. Son todas las tierras no cultivables, aptas solamente para fines de producción forestal, poseen un relieve quebrado con pendientes muy inclinadas. Se puede hacer manejo forestal bajo ciertas técnicas y prácticas no intensivas. Suelos con vocación forestal de aprovechamiento.
- VIII: son áreas improductivas en usos agropecuarios, su principal fin es la conservación. Suelos con vocación forestal de conservación. (Atitlán, 2012, págs. 35-36)

### Uso del suelo

De acuerdo a los mapas de uso del suelo del MAGA quienes tienen información del año 2006 y del año 2010 se pueden apreciar algunos cambios en su uso. Lo más significativos aunque no representa un cambio importante es la disminución en el uso del suelo para el cultivo de granos básicos, una disminución de los pastos naturales, un aumento en el cultivo del café y un cambio en el uso para los centros poblados. A continuación una tabla que resume la información sobre el cambio del uso del suelo. (Atitlán P. d., 2018)

| Uso del Suelo                      | Porcentaje de cobertura 2006 | Porcentaje de cobertura 2010 |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Granos básicos                     | 10.04                        | 6.34                         |
| Hortalizas                         | 0.02                         | 1.31                         |
| Pastos naturales                   | 5.53                         | 0.87                         |
| Café                               | 31.68                        | 38.86                        |
| Bosque mixto                       | 0                            | 0.99                         |
| Arbustos-matorrales                | 7.09                         | 2.56                         |
| Bosque latifoliado                 | 43.66                        | 42.31                        |
| Centros poblados                   | 0.83                         | 2.51                         |
| Arenas o materiales piro-clásticos | 0.44                         | 0.54                         |
| Canteras                           | 0                            | 0.01                         |
| Macadamia                          | 0                            | 2.73                         |
| Aguacate                           | 0                            | 0.01                         |
| Mashan                             | 0                            | 0.65                         |
| Ríos                               | 0                            | 0.04                         |
| Lago-laguna                        | 0.71                         | 0.29                         |

(Atitlán P. d., 2018)

### Áreas protegidas

El 100% del territorio del municipio de Santiago Atitlán se encuentra dentro de la Reserva de Usos Múltiples de la Cuenca de Atitlán (RUMCLA). Además, existen dos áreas protegidas dentro del municipio: el parque regional municipal Rey Tepepul y los conos volcánicos del Volcán Atitlán y Volcán Tolimán, como zonas de veda definitiva, estas dos áreas representan un 33% del territorio. Además se reportan tres fincas declaradas como Reservas Naturales Privadas. (Atitlán P. d., 2018)

### 1.1.2 Composición social

#### División Política Administrativa

Santiago Atitlán, actualmente está conformado por 18 centros poblados, los que a continuación se presentan junto con las modificaciones que se dieron en el transcurso del tiempo. (Atitlán P. d., 2018)

| No. | CATEGORÍA     | REFERENCIA 1997                                                                | REFERENCIA 2012                                                             |
|-----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Cantón Urbano | Panul                                                                          | Panul                                                                       |
| 2.  | Cantón Urbano | Pachichaj                                                                      | Pachichaj                                                                   |
| 3.  | Cantón Urbano | Xechivoy                                                                       | Xechivoy                                                                    |
| 4.  | Cantón Urbano | Panaj                                                                          | Panaj                                                                       |
| 5.  | Cantón Urbano | Tzanjuyú                                                                       | Tzanjuyú                                                                    |
| 6.  | Cantón Urbano |                                                                                | Chu'ul                                                                      |
| 7.  | Cantón Urbano |                                                                                | Chuk Muk                                                                    |
| 8.  | Cantón Rural  | Panabaj                                                                        | Panabaj (sector los Yooles)                                                 |
| 9.  | Cantón Rural  | Tzanchaj                                                                       | Tzanchaj                                                                    |
| 10. | Aldea         | Cerro de Oro con sus cantones:<br>La cumbre, Pahuacal, PatzilínAbaj, Tzanchalí | Cerro de Oro con sus cantones: La Cumbre, Pahuacal, PatzilínAbaj, Tzanchalí |
| 11. | Aldea         | San Antonio Chacayá                                                            | San Antonio Chacayá                                                         |
| 12. | Finca         | San Isidro Chacayá,                                                            | San Isidro Chacayá,                                                         |
| 13. | Finca         | El Carmen Metzabal                                                             | El Carmen Metzabal                                                          |
| 14. | Finca         | Monte Quina                                                                    | Monte Quina                                                                 |
| 15. | Finca         | Olas de Mocá                                                                   | Olas de Mocá                                                                |
| 16. | Finca         | Monte de Oro                                                                   | Monte de Oro                                                                |
| 17. | Finca         | El Brote                                                                       | El Brote                                                                    |
| 18. | Finca         | El Rosario                                                                     | El Rosario                                                                  |
| 19. | Finca         | La Armonía                                                                     | La Armonía                                                                  |
| 20. | Finca         | Las Cascadas                                                                   | Las Cascadas                                                                |
| 21. | Finca         | La Provincia                                                                   | La Provincia                                                                |
| 22. | Finca         | El Recuerdo                                                                    | El Recuerdo                                                                 |
| 23. | Finca         | Santa Amalia                                                                   | Santa Amalia                                                                |

(Atitlán P. d., 2018)

Desde el año 2006 la cantidad de fincas han disminuido debido a que los propietarios de terrenos de mayor tamaño absorbieron las de menor extensión, con el fin de incrementar el área de sus cultivos. También el número de cantones urbanos sufrieron modificaciones en los últimos años dado a que el centro poblado de Chu'ul se disgregó del cantón Panul en el año 2005, después de la tormenta tropical Stan, cuando se reubicó en el área verde que se encontraba al Sur del mismo y Tzanchicham fue catalogado como cantón. Chuk Muk fue creada en el 2008 como resultado de la reubicación de la comunidad de Panabaj.

### **Datos generales de la población**

La población total de Santiago Atitlán es de 49,631 habitantes de acuerdo al RENAP 2017.

### **Densidad Poblacional**

El municipio de Santiago Atitlán tiene una densidad de 364 personas por kilómetros cuadrado.

La tasa de crecimiento poblacional del municipio es de 2.90%.

### **Distribución Urbana y Rural**

La población de Santiago Atitlán es mayoritariamente urbana, 70 % vive en esta zona, mientras que el área rural representa el 30 % de su población.

### **Distribución por grupos étnicos**

La población de este municipio es predominantemente indígena ya que el 98 % tiene ascendencia Tz'utujil, y tan solo el 2 % es ladina o de otras etnias de municipios circunvecinos.

### **Distribución de población por edades y sexo**

De acuerdo a la estadística poblacional del Centro de Salud de Santiago Atitlán, se establece que el 57 % es menor a 25 años, mientras que de 25 a

59 años representa el 38% y más de 60, es del 6 %. La población desagregada por sexo indica que 51 % son mujeres y 49 % hombres. (Atitlán P. d., 2018)

## Educación

En términos generales las tasas de cobertura neta y bruta en la educación en el municipio no han mejorado en los últimos años, se observa un descenso en la tasa neta de cobertura para los niveles primario, básico y diversificado, únicamente el nivel preprimaria muestra un aumento. Igual para la tasa bruta de cobertura que muestra un descenso en todos los niveles a excepción del preprimaria.

| Nivel escolar        | Tasa neta de cobertura |      | Nivel escolar | Tasa bruta de cobertura |      |
|----------------------|------------------------|------|---------------|-------------------------|------|
|                      | 2012                   | 2015 |               | 2008                    | 2015 |
| <b>Preprimaria</b>   | 25.6                   | 37.1 | Preprimaria   | 33.2                    | 49.1 |
| <b>Primaria</b>      | 61.3                   | 51.7 | Primaria      | 78.6                    | 60.8 |
| <b>Básico</b>        | 27                     | 26.4 | Básico        | 44.5                    | 41.1 |
| <b>Diversificado</b> | 10.5                   | 16.8 | Diversificado | 19.6                    | 16.8 |

Las tasas de retención muestran una mejoría en todos los niveles si se compara lo reportado en el año 2012, con la información del 2015. Resalta el aumento significativo de la tasa de retención en el nivel pre-primario de 73.09 a 97.44 en el 2015. Es muy significativa la disminución que se tuvo en la tasa de deserción en el nivel pre-primario, ya que de 26.91 en el 2012 disminuyó a 2.56 en el 2015. Los demás niveles educativos también muestran cifras alentadoras en cuanto a la disminución de la deserción escolar. En términos generales las tasas de aprobación también muestran cifras positivas en todos los niveles de la educación. (Atitlán P. d., 2018)

| <b>Nivel</b>         | <b>Tasa de<br/>reten-<br/>ción<br/>2012</b> | <b>Tasa de<br/>reten-<br/>ción<br/>2015</b> | <b>Tasa de<br/>deser-<br/>ción<br/>2012</b> | <b>Tasa de<br/>deser-<br/>ción<br/>2015</b> | <b>Tasa de<br/>aproba-<br/>ción<br/>2012</b> | <b>Tasa de<br/>aproba-<br/>ción<br/>2015</b> |
|----------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Pre primario</b>  | 73.09                                       | 97.44                                       | 26.91                                       | 2.56                                        | 100                                          | 100                                          |
| <b>Primario</b>      | 91.72                                       | 96.01                                       | 8.28                                        | 3.99                                        | 83.08                                        | 82.37                                        |
| <b>Básico</b>        | 91.81                                       | 98.33                                       | 8.19                                        | 1.67                                        | 56.11                                        | 63.39                                        |
| <b>Diversificado</b> | 95.41                                       | 99.39                                       | 4.59                                        | 0.61                                        | 77.89                                        | 82.95                                        |

En cuanto a las tasas de alfabetización, se observa una mejoría muy leve en los últimos años, Santiago Atitlán todavía muestra una tasa del 61.4%, es decir que el 38.6% de la población aun es analfabeta.

La proporción de estudiantes que comienza el primer grado y culmina el sexto grado de enseñanza primaria es del 59.8%. Por otro lado, el promedio de alumno docente en la pre primaria es de 10.89 alumnos y el de la primaria es de 16.47 alumnos, lo cual es muy adecuado.

## **Salud**

Servicios estatales de salud: Los servicios estatales de salud están a cargo del Puesto de Salud, cuya infraestructura se encuentra en malas condiciones (específicamente el techo, ventanas e instalaciones de energía eléctrica). El puesto está ubicado en la cabecera municipal y es atendido por un paramédico (enfermero) responsable del servicio, un técnico en salud rural, responsable de la salud en las tres aldeas y un Inspector de Saneamiento Ambiental.

En relación a acceso a medicina, en la cabecera municipal existen cinco farmacias privadas (incluidas la de la Clínica RixinTinamit), en las cuales se venden medicamentos químicos. Además, existe una tienda naturista que fabrica y vende productos en base a plantas medicinales. En el área rural, la venta de medicina está a cargo de los Promotores de Salud. (Atitlán P. d., 2018)

El municipio cuenta con un Centro de Salud Tipo “B” ubicado en la cabecera municipal, atendiendo permanentemente la demanda de servicio de la población, especialmente mujeres.

También cuenta con 3 Puestos de Salud ubicados, (1) en Cerro de Oro, (2) Chuk-Muk y (3) San Antonio Chacayá, y dos Jurisdicciones de la Prestadora de Servicios PRODESCA, a través de Centros de Convergencia ubicados en los cantones: Panul, Pachichaj, Xechivoy, Panabaj y Tzanchaj.

En el casco urbano, se tiene un Hospital Privado, una clínica médica, farmacias privadas y una estación de bomberos voluntarios, quienes en conjunto contribuyen con la prestación local del servicio de salud, aunque en casos graves, las personas son remitidas al Hospital Nacional Juan de Dios Rodas en la cabecera departamental de Sololá.

### **Medicina Alternativa**

El Municipio se caracteriza por la existencia de conocimientos y recursos naturales para la aplicación de la medicina natural y ancestral para tratar algunas enfermedades como: cólicos estomacales, parásitos intestinales, vómitos y diarreas, entre otros, así como el tratamiento de traumas de huesos, embarazos, alumbramientos, etc. Este tipo de práctica está ampliamente difundida en las comunidades, por lo que la aplican comadronas, curanderos y curanderas, Guías Espirituales, centros naturistas, así como las mismas madres de familia en cada hogar, aunque su demanda es mayormente para las niñas y niños.

### **Comadronas**

Las comadronas son personas que asisten a las mujeres en el período de embarazo y parto; por lo que su rol también es indispensable durante el control prenatal. En el municipio de Santiago Atitlán existen 33 comadronas capacitadas por el centro de salud y programas de apoyo y 10 empíricas,

con amplia incidencia y relacionamiento con el personal del Centro de Salud para atender los alumbramientos. (Atitlán, 2012, págs. 20-21)

### **Vivienda**

Las condiciones de vivienda, constituyen un factor que afecta a más del 70% de la población en términos de las condiciones básicas de habitabilidad, lo que genera un elevado grado de hacinamiento con las consecuencias perjudiciales para su condición de salud, de integración familiar y confortabilidad en condiciones dignas para los hogares del municipio, situación que se agrava con la precariedad de otros servicios esenciales para el buen vivir de las personas. (Atitlán, 2012, pág. 25)

### **Bomberos**

Cuenta con un cuerpo de Bomberos Voluntarios de la 45 compañía, que ha brindado servicios desde varios años sirviendo a la comunidad atitlaneca y a las comunidades circunvecinas.

### **Tradiciones y costumbres**

Algunas tradiciones específicas son el lavado de ropa de Maximón, las carreras de San Juan, el Baile del Venado y el baile del Mab'aay (taltuza) que es una danza satírica, acompañada de diálogos a través de los cuales se dan a conocer las críticas y señalamientos a los comportamientos y acciones tanto de la población como de las autoridades.

Las expresiones religiosas y espirituales de la población son compartidas con gran cantidad de visitantes que acuden especialmente durante la Semana Santa, cuando la solemnidad de las procesiones se combina con la elaboración de alfombras de aserrín y la llegada de la fruta, traída de la Costa Sur, que se coloca en arcos al paso de las andas cuidadosamente talladas. Es el tiempo en que se puede visitar a Maximón y esperar su salida a la plaza, acompañándolo en su recorrido hasta la sede de la cofradía donde permanecerá todo el año.

### **Idiomas que se hablan**

El idioma materno es el Tz'utujil, y como segundo idioma esta el Castellano (español).

#### **1.1.3 Desarrollo histórico**

##### **Primeros pobladores**

“En época de la invasión española, en el territorio guatemalteco, Atitlán era la capital del señorío Tz'utuhil, descendientes de los Quichés y fue la primera de las siete tribus que llegaron a Tulán, la antigua ciudad de dónde se originaban los señores Toltecas, que conquistaron las tierras altas de Guatemala. Los Tz'utuhiles, que significa “Los del lugar florido”, dominaron el área de las riberas del lago de Atitlán y los accesos a la boca costa, en las zonas de Tolimán y Patulul. La capital del señorío Atziquinahá, Tziquinahá o Chi-há se localizaba el lugar conocido actualmente como Chuitinamit o Chucinivit, al lado poniente de la entrada a la bahía de Santiago. (Atitlán, 2012, pág. 8)

##### **Sucesos importantes**

“El 20 de abril de 1524 fue tomada la capital Tz'utuhil por Pedro de Alvarado y en el año de 1547, durante el proceso de reducción de los pueblos indígenas, los frailes franciscanos, Francisco de la Parra y Pedro de Betanzos fundaron el pueblo y la parroquia de Santiago Atitlán. Actualmente el nombre del municipio es Santiago Atitlán y se originó al establecimiento de la primera iglesia para la veneración del Apóstol Santiago, obra que estuvo a cargo de los religiosos franciscanos, quienes evangelizaron la zona.” (Atitlán, 2012, pág. 8)

### **Origen del nombre**

El nombre de Atitlán, se origina del vocablo Tz'utujil que quiere decir junto al agua aun que el historiador Jorge Luis Arriola ofrece en su "Pequeño Diccionario Etimológico de Voces Guatemaltecas" tres versiones del significado de Atitlán: 1) Lugar entre mucha agua, de atl, agua y titlan, lugar. 2) A-ti-tlán; de atl, agua; ti, ligadura y tlan, terminación de pluralidad, lo que daría entonces entre las aguas; 3) Podría derivar de la voz pipil atl, o agua; y tlan, cerro; o sea cerro rodeado de agua." (Atitlán, 2012, pág. 8)

### **Personalidades presentes y pasados**

Es importante mencionar a la señora Concepción Ramírez Mendoza la que aparece en la ficha de 25 centavos moneda nacional, quien ha recibido grandes reconocimientos y que actualmente el Estado guatemalteco la ha reconocido con una pensión por su figura nacional, los que han sido cabeceras del pueblo y como también a los ex alcaldes del municipio quienes son recordados por la población por las grandes obras ejecutadas durante su gestión. (Atitlán, 2012, pág. 41)

### **Lugares de orgullo local**

Entre los lugares más emblemáticas del municipio se citan los siguientes: El Lago de Atitlán, Museo Cojolyá, Chutinamit, Mirador Rey Tepepul, Parque de la Paz, la cofradía de Maximón, talleres de escultores, de pintores y el nuevo pueblo de Chukmuk; también los sitios arqueológicos del Cerro de Oro, Chukmuk, Pacaman, Patzilín Abaj, finca Xetuc y Xecumuc, y en especial la Iglesia Católica construida en el siglo XVI, etc. (Atitlán, 2012, pág. 41)

#### **1.1.4 Situación económica**

##### **Actividades económicas productivas**

La economía de Santiago Atitlán expresa profundas contradicciones y problemáticas no resueltas, lo que se refleja en que la mayoría de la población subsiste en condiciones de pobreza y extrema pobreza.

Esta problemática tiene causas estructurales enraizadas en el modelo económico instalado en el país y la manera como éste se expresa en el municipio. Este modelo económico basado en la explotación de las personas y la naturaleza, para generar rentabilidad. Por lo que generalmente está orientado a producir para la venta fuera del municipio y la exportación, en donde las ganancias pueden ser mayores especialmente para los intermediarios, pero con muy poco impacto para beneficio de la mayoría de la población. El modelo se basa en la competencia y el acaparamiento; no en la cooperación y en la distribución. Por lo que es un modelo que produce y reproduce pobreza.

Con relación a los factores específicos que afectan a cada sector productivo, las problemáticas están relacionadas con los bajos niveles de innovación tanto en los procesos productivos, como en los productos y en las formas de gestión de la producción de bienes y servicios en el municipio, una muy limitada inversión productiva, así como a los bajos niveles de rentabilidad financiera y económica de los factores económicos, disponibles en el municipio (especialmente tierra y fuerza de trabajo), así como la falta de aplicación de los factores que posibilitan incrementar la rentabilidad (capital, tecnología y empresarialidad), de las actividades económicas a las que la población se dedica, en comparación con otros municipios vecinos, en vista de la fuerte actividad turística y las oportunidades de desarrollo técnico y profesional, por poseer una ubicación estratégica dentro del departamento de Sololá.

El 45% de la población se dedica a la agricultura, incluyendo la silvicultura y la pesca. Al comercio se dedica el 26% de la población y al sector de la industria manufacturera y textiles un 15% de la población.

### **Producción artesanal**

La artesanía y el arte ha sido también una importante actividad económica que genera una gran cantidad de empleo y mano de obra; sin embargo la competencia global, la falta de apoyo técnico financiero y el poco desarrollo de estrategias de comercialización ha incidido fuertemente en el crecimiento de este sector en la economía local y también es fuertemente favorecida por la presencia del turismo.

En el municipio existen varias galerías de arte o pintura en las que se exponen y venden las obras realizadas, estas galerías son visitadas por nacionales y extranjeros que viajan al municipio exclusivamente con este propósito. Algunos de los artistas con sus propios medios han abierto espacios de exposición y venta en la ciudad capital y otros lugares del país. Actualmente está en proceso el establecimiento de una galería para que las y los artistas puedan exponer todo tipo de arte producido en el municipio.

Las habilidades artísticas especialmente de las mujeres se expresan también a través de la artesanía. Al respecto es importante precisar la diferencia entre las obras de arte y la artesanía, asumiendo las primeras como el resultado de un largo proceso de creación, que produce obras únicas cuyo propósito es fundamentalmente estético. Las artesanías son también expresión del arte popular, de la cosmovisión y la cultura y tienen el propósito de producir artículos diversos de uso cotidiano o para ocasiones especiales, por parte de quién los produce o para la venta. Otra característica de las artesanías es la versatilidad de sus diseños, pues aunque tienen sus raíces en la tradición ancestral, sus productoras y productores incorporan con mucha facilidad nuevas técnicas, modas y

materiales; incluso pueden ser copiadas muy rápidamente. Lo que posibilita diseñar desde piezas muy originales como los güipiles por ejemplo, hasta la producción en serie de ropa, objetos, juguetes, calzado, bisutería, adornos, accesorios, mantelería y vajillas que conservando figuras, colores y diseños básicos, incorporan la innovación generalmente para facilitar su uso y bajar los costos de producción y competir con precios de venta más atractivos.

### **Producción artesanal**

En la cabecera municipal aproximadamente se cuenta con más de 500 establecimientos comerciales. Además, funcionan un mercado municipal, 3 gasolineras, 2 cooperativas uno que funciona en la aldea de Cerro de Oro y uno en la cabecera municipal y 4 agencias bancarias, hay cajero automático, servicios de Internet y todo tipo de comunicaciones nacionales e internacionales.

También se tiene como otras actividades comerciales es la compra y venta de pollos vivos, de pescados, de cangrejos y de gallaretas.

### **Actividad industrial**

En la cabecera municipal funciona un aserradero y cuatro beneficios húmedos de café.

### **Sector de servicios turísticos**

El lago de Atitlán es uno de los principales destinos turísticos con que cuenta Guatemala. Situación que coloca a la actividad turística como una de las más importantes fuentes de ingresos en Santiago Atitlán. La oferta turística hasta ahora se ha desarrollado gracias a la iniciativa de las y los artistas, artesanos y artesanas, comerciantes, hoteleros, expendedoras de alimentos, transportistas, guías turísticos y oferentes de distintos servicios, para la atención del turismo nacional e internacional.

Por la condición geográfica y sus costumbres, el Municipio es uno de los lugares más dinámicos de la economía guatemalteca. El potencial

económico más importante para el desarrollo del municipio está en el turismo, debido a que genera una serie de actividades económicas que proporcionan empleo e ingresos a muchísimas personas, que tienen distintas capacidades y habilidades. El mejoramiento de las condiciones de infraestructura, seguridad, servicios, saneamiento y de relacionamiento social es indispensable para el fortalecimiento de la actividad turística, tiene también un impacto inmediato en la calidad de vida de toda la población del municipio; por lo que invertir en este sector tiene un efecto multiplicador muy importante. (Atitlán, 2012, págs. 37-40)

### **Actividades de subsistencia**

#### ✓ **Producción Pecuaria**

La producción pecuaria en Santiago Atitlán es en menor escala y de producción extensiva, según el IV Censo Nacional Agropecuario del 2003 del INE, en Santiago Atitlán existen 2281 productores pecuarios individuales quienes fundamentalmente tienen crianza de especies menores y de traspatios como gallinas, patos y pavos que es común en todas las comunidades. Algunas familias cuentan con ganado porcino, ganado bovino, ganado caballar y producción acuícola especialmente de peces en la comunidad de Tzanchaj y Chuk Muk. También se ha identificado la producción apícola en los cantones de Tzanchaj, Panabaj y Chacayá.

#### ✓ **Producción Agrícola**

La producción de granos básicos es significativa en el municipio, no obstante sus potencialidades de producción van más allá de lo que actualmente se produce, tomando en cuenta su ubicación geográfica, las capacidades humanas y las vías de comunicación, factores que favorecen la implementación de nuevos sistemas de cultivo.

El maíz es producido en casi la totalidad de los centros poblados del área rural con técnicas de producción tradicionales. Según una estimación promedio, al año se produce 90,000 quintales de maíz en todo el municipio, mientras que la producción de frijol se reporta en cinco centros poblados, produciendo al año un estimado 15,704 quintales.

En lo que respecta al café, desde el punto de vista comercial, es el principal cultivo del municipio, es producido en cinco centros poblados y siete fincas privadas están dedicadas fundamentalmente a este cultivo. El café de Santiago Atitlán es reconocido como de excelente calidad. Al año se producen aproximadamente 32,282 quintales en pergamino.

En algunas comunidades como Cerro de Oro se ha iniciado el procesamiento del café y se han instalado pequeñas agroindustrias. El proceso agroindustrial del café que se realiza dentro del área, es específicamente la transformación del fruto maduro/cereza a pergamino a través de beneficios húmedos, pero existe la posibilidad de instalar beneficios secos para transformar el café pergamino en oro.

Otros cultivos importantes son banano, tuna, pitahaya, aguacate, jocote, guayaba y el durazno, pero se producen de menor cantidad, también hortalizas como cebolla remolacha, tomate, guisquil, ayote, brócoli, repollo, zanahoria, lechuga, coliflor y nabo, siempre en menor escala.

Existen personas que se dedican a la extracción de madera y leña para la venta, pero sin un adecuado manejo de los recursos naturales, tomando en cuenta que el territorio es de vocación eminentemente forestal, representa un potencial muy importante en términos ambientales y económicos, sin embargo requiere que se definan planes de manejo que posibiliten la instalación de sistemas agroforestales sostenibles, así como la definición de planes de conservación y recuperación de las áreas estrictamente forestales en donde la actividad agrícola no es viable.

✓ **Extracción de materiales del suelo.**

La extracción de materiales del suelo y subsuelo en el municipio es muy escasa y no es de importancia comercial, tan solo se visualizan pequeñas extracciones de arena, piedra bola y piedrín en los cantones de Panabaj y Tzanchaj, en donde se aprovecha las corrientes que en invierno arrastran material desde lo alto de la cuenca. Estas extracciones se caracterizan por utilizar métodos rudimentarios y herramientas manuales. (Atitlán, 2012, págs. 42-43)

**Vías de acceso e internas**

La red vial del municipio de Santiago Atitlán está conformada por una carretera principal denominada Ruta Departamental Sololá 04 (RD-SOL 04), la cual se interconecta con la Ruta Nacional 11 (RN-11) en el municipio de San Lucas Tolimán, atravesando Santiago Atitlán hasta el municipio San Pedro La Laguna. Dicha carretera cuenta con un asfaltado parcial y con notable deterioro en toda su longitud, sin embargo en la parte final hacia San Pedro la Laguna, esta permanece sin asfalto. También se tiene acceso por la ruta departamental denominada RDSCH 14, la cual atraviesa las fincas que se ubican en la parte sur del municipio conectándose con el departamento de Suchitepéquez (vía el municipio de Chicacao), sin embargo esta ruta se encuentra sin asfalto y en mal estado.

Los distintos centros poblados del municipio cuentan con caminos comunales de terracería que interconectan con la ruta principal y con la cabecera municipal, además las calles y callejones de la zona urbana así como algunas calles principales de las comunidades rurales están adoquinadas. Por estas vías circulan camionetas con rutas hacia las ciudades de Guatemala, Quetzaltenango y Mazatenango, así como camiones, picops y moto taxis que brindan el servicio de transporte local en diferentes horarios y costo.

Una vía de acceso muy importante para el municipio es por el lago, por el cual y mediante lanchas tiburonerías y otras de mayor dimensión, se conecta con todos los municipios que se ubican a la orilla del lago de Atitlán, pero muy especialmente con Panajachel en tiempo promedio de 30 minutos, ruta para llegar a la cabecera departamental de Sololá; y con San Pedro la Laguna. (Atitlán, 2012, pág. 16)

### **Telecomunicaciones**

Telefonía fija en los hogares y pública en las calles; así como telefonía móvil, con cobertura de todas las compañías que operan en Guatemala. En el área urbana, solo algunos hogares cuentan con servicio de telefonía fija, mientras que en el área rural, el servicio se da mediante teléfonos móviles.

### **Medios escritos**

Los medios escritos que circulan a nivel nacional como lo es Nuestro Diario y la Prensa Libre son los mismos que llegan a circular a nivel municipal.

### **Radio y Tv Cable**

En el municipio opera una radio emisora regional denominada La Voz de Atitlán y algunas emisoras locales sobre todo de carácter religioso, sin evidencia de su legalidad, pero que en conjunto contribuyen con el servicio de comunicación radial en el municipio.

Además cuenta con dos empresas de cable local denominadas Cable Pasavisión y Cable Atitlán; de la cual se conectan tres señales vía cable: Señal de Esperanza de carácter evangélico, Aj tv Imagen Tz'utujil y Tele Apóstol de carácter católico, quienes cuentan con mayor proyección social a nivel municipal.

### **1.1.5 Vida política**

#### **Gobierno local**

La municipalidad de Santiago Atitlán está encabezada por un Concejo Municipal, integrado por 7 miembros titulares y 3 suplentes, más el Alcalde Municipal. La actual corporación está compuesta de la siguiente manera: El Alcalde, 2 síndicos, 5 concejales y como suplentes: 1 síndico y 2 concejales.

Para cumplir con sus funciones y atender las demandas de la población, la Corporación Municipal se ha organizado en 8 comisiones, siendo estas: salud y medio ambiente; educación, cultura y deportes; fomento económico; participación ciudadana; mujer niñez y juventud; infraestructura, urbanismo y ordenamiento territorial; auditoria social; seguridad ciudadana. Estas comisiones en su mayoría concuerdan con las comisiones establecidas en el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

11 COCODEs de primer nivel

1 coordinador de COCODEs – COMUDECO

1 Concejo Municipal de Desarrollo COMUDE

En cuanto a la gestión operativa, la Municipalidad brinda sus servicios a la población mediante las diferentes oficinas y dependencias en donde laboran 119 personas, con puestos técnicos-administrativos y operativos, aunque este número es variable si consideramos al personal de los diferentes proyectos con apoyo de la Cooperación Internacional. (Atitlán, 2012, pág. 47)

#### **Organización administrativa**

Santiago Atitlán, actualmente está conformado por 18 centros poblados, los que a continuación se presentan junto con las modificaciones que se dieron durante el transcurso del tiempo. 9 cantones, 2 aldeas y 12 fincas.

Desde el año 2006 la cantidad de fincas han disminuido, debido a que los propietarios de terrenos de mayor tamaño absorbieron las de menor extensión, con el fin de incrementar el área de sus cultivos, también el número de cantones urbanos sufrieron modificaciones en los últimos años, dado que el centro poblado de Chu'ul se disgregó del cantón Panul en el año 2005, después de la tormenta tropical Stan, cuando se reubicó en el área verde que se encontraba al Sur del mismo y Tzanchicham, fue catalogado como cantón. Chukmuk fue creada en el 2008 como resultado de la reubicación de la comunidad de Panabaj. (Atitlán, 2012, págs. 11-12)

### **Organización y participación comunitaria**

#### **✓ Alcaldía Auxiliar**

Es una expresión de organización y autoridad local, que se manifiesta en las comunidades rurales de mayor importancia como el caso de las aldeas de San Antonio Chacayá, Cerro de Oro y Chuk Muk. En el caso de Cerro de Oro, la incidencia de esta figura de autoridad local en la vida de la comunidad es mayor que en las otras comunidades, constituyendo casi una figura de gobierno local con decisión y autonomía, la cual está conformada por 50 miembros: 1er. Alcalde y 2do. Alcalde, dos Regidores, cuatro secretarios, catorce Mayores y veintiocho Alguaciles.

#### **✓ Comités y Comisiones**

Estas instancias cumplen diversas funciones, sobre las cuales se constituyen. En los sectores del municipio de Santiago Atitlán existen: Los comités de agua, comités de cementerio, comités de camino, comité de salud, Comité de Juntas Escolares, comité Pro seguridad y Desarrollo, bomberos voluntarios, entre otros.

Los comités y comisiones, comúnmente se localizan en las comunidades del área rural, debido a la dinámica y situación de vida, mientras que en el casco urbano es poca la organización de comités y comisiones ya que la mayor parte de los servicios básicos está a responsabilidad de la Municipalidad.

✓ **Organización y Participación de las Mujeres**

La organización y participación de las mujeres se ha desarrollado en base al sistema de los Consejos de Desarrollo, específicamente, mediante la creación de la comisión, Mujer, y Juventud. A nivel del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- existen comisiones de mujeres activa y en el seno del Consejo de Municipal de Desarrollo –COMUDE- se encuentra la representación a través de la junta directiva de las mujeres, mas la representación de la oficina municipal de lamujer, quienes se constituyen en torno al objetivo primordial de concienciar a personas del género femenino, sobre la importancia y necesidad de su participación dentro del proceso de desarrollo de la comunidad; así mismo promueven a mujeres lideresas para abordar los problemas sociales, económicos y ambientales existentes dentro de la cabecera y plantear soluciones para la erradicación de estos obstáculos que no les permite tener un mejor nivel de vida.

✓ **Organizaciones Indígenas**

La máxima expresión de organización indígena en el municipio está dada por la CABECERA INDÍGENA o del Pueblo la cual es una instancia sociopolítica ancestral, histórica, representativa, solidaria y legítima del pueblo Maya Tz’utujil, parte de la herencia que ha constituido como instrumento de las comunidades mayas de este municipio para la promoción y defensa de sus intereses civiles, económicos, culturales, sociales y políticas. Funciona en

coordinación con las Cofradías y la Municipalidad Oficial. (Atitlán, 2012, págs. 44-46)

✓ **Organizaciones Gubernamentales**

En Santiago Atitlán las dependencias de ministerios y otras entidades estatales. Dichas entidades prestan servicios en todo el municipio en los diferentes programas y proyectos. Actualmente existen alrededor de 14 dependencias, que de alguna manera representan una oportunidad para el municipio en cuanto a su proceso de desarrollo, como también, oportunidades de empleo a profesionales.

✓ **Organizaciones No Gubernamentales**

También existe una valiosa presencia de Organizaciones no Gubernamentales (ONGs), quienes cubren una gran variedad de temas y ámbitos que definen su trabajo y su colaboración al desarrollo. Dichos temas están relacionados con ayuda humanitaria, salud pública, investigación, desarrollo económico, desarrollo humano, cultura, derechos humanos, fortalecimiento de la sociedad civil, promoción de la participación política de las mujeres, etc.

✓ **Organizaciones Privadas**

También se tiene una importante presencia de organizaciones privadas algunos son locales por ejemplo las cooperativas y asociaciones de apoyo financiero, otras son externas como las empresas financieras, Bancos; Casas comerciales, entre otros.

✓ **Partidos Políticos**

En el municipio de Santiago Atitlán, es fuerte la presencia de los partidos políticos; sobre todo en períodos preelectorales, lo cual contribuye a la dispersión del voto y a la disminución de la cantidad y calidad de la representatividad, así como a la poca identificación ciudadana con los mismos. Otra de las cosas es la ruptura de la organización y la armonía comunitaria, porque es en este momento que los partidos políticos actúan para el reclutamiento de líderes, lideresas y aprovechamiento de la organización comunitaria, también cabe resaltar que comúnmente en estos procesos las mujeres son utilizadas como medios electorales. (Atitlán, 2012, págs. 44-47)

**1.1.6 Concepción filosófica**

La ideología que siempre se ha manejado en los diferentes sectores de la población ha sido sobre las manifestaciones culturales que se practican dentro de la comunidad, situación que ha caracterizado al municipio con los otros municipios que conforman el departamento de Sololá.

Basándose principalmente en las prácticas que se desarrollan en las diferentes cofradías, pero con el tiempo han cambiado y se han modificado esas concepciones filosóficas que hace que las nuevas ideologías se ponen de manifiesta en la vida familiar, personal, social, cultural, política entre otros momentos de la vida de la población atitlaneca. (Hernández, 2018)

La forma de participación y organización del municipio es diversa y dinámica, la cual ha sabido adaptarse a las formas que la actualidad requiere, constituyendo instancias con base a la dinámica social y la legislación imperante, tales como cooperativas, asociaciones, comités, el COMUDE, COCODE y otras. Pero también ha mantenido expresiones que son propias como el caso de los consejos de ancianos y ancianas, agrupación de principales, Ajq'ijab o guías espirituales, Eyoma' o comadronas, las Cofradías y de la Autoridad Indígena representada por la

Cabecera del Pueblo y de las Alcaldías Auxiliares que se ubican en las principales comunidades del municipal y quienes en conjunto constituyen un referente de autoridad indígena con identidad, autonomía y libre ejercicio del derecho indígena y del sistema jurídico Maya.

Sin embargo, Santiago Atitlán fue azotado fuertemente por el conflicto armado interno y, según el informe Guatemala: Memoria del silencio, “El Ejército logró captar miembros de las estructuras de autoridad indígena para que les sirvieran de informantes. Esto tuvo como efecto la desnaturalización de dichas autoridades, puestas al servicio de objetivos militares”. Lo anterior dividió y debilitó a las comunidades, que ya no podían confiar ni en sus propias instituciones. Por la historia violenta, aunado por los eventos o desastres recientes, así como la incidencia de los partidos políticos en el fraccionamiento social, actualmente existe una marcada desconfianza entre la población, que se manifiesta en una decadencia organizacional y de participación ciudadana.

#### **1.1.7 Competitividad**

Actualmente en Santiago Atitlán se cuenta con presencia de varias agrupaciones, asociaciones, fundaciones, entidades financieras que brindan servicios, atenciones, apoyo, asesorías a toda la población que hacen que la municipalidad se vuelva una institución competitiva para poder brindar los servicios de una manera especial para poder seguir siendo como el órgano principal para la población.

Considerando que Santiago Atitlán es competitivo en diferentes áreas, principalmente en las actividades artesanales que practican sus habitantes, mismas que han llevado el municipio a ser reconocido internacionalmente y que ha dado oportunidades en abrir nuevos espacios para exportar productos en los mercados internacionales. (Mendoza, 2018)

## **1.2 Institucional**

### **1.2.1 Identidad institucional**

#### **Nombre**

Municipalidad de Santiago Atitlán

#### **Localización geográfica**

La municipalidad de Santiago Atitlán se ubica frente al parque central en la cabecera municipal a un costado del Salón de Usos Múltiples Juan Sisay y frente a la iglesia católica. Por estar ubicada en el centro de la cabecera perteneciente al cantón Tzanjuyú cuenta con muchas vías de acceso, de ellas la más importante es la calle principal que se conecta con la carretera principal que conduce al municipio de San Lucas Tolimán y hacia el municipio de San Pedro La Laguna, Sololá. También cabe hacer mencionar que todos los cantones tanto del área urbana como rural que conforma el municipio tienen una conexión directa con la institución mencionada.

Área, localización administrativa: Es una Institución puramente estatal localizada en la región sur-occidente del país. (Petzey, 2018)

#### **Visión**

Ser una administración municipal moderna, eficiente, transparente y promotora de la participación ciudadana, prestadora de servicios públicos municipales con profesionalismo, honradez y pertinencia cultural, satisfaciendo de forma creciente la atención y demanda de la ciudadanía local. ((PPRCC), 2016, pág. 3)

#### **Misión**

Somos una entidad municipal que administra eficiente, eficazmente y transparente los recursos del municipio, incluye la participación de la ciudadanía en la planificación y gestión del desarrollo, prestando servicios de calidad en cumplimiento de la normativa legal y competencia municipal, estableciendo un buen gobierno municipal que permite crear condiciones y

oportunidades sociales, económicas, culturales y políticas para el desarrollo de la población. ((PPRCC), 2016, pág. 3)

## Objetivos

- **Juventud:** atender las demandas juveniles de Santiago Atitlán, a través de un plan estratégico municipal que permita el desarrollo integral y su participación en el municipio. (Atitlán, 2013, pág. 23)
- **Salud:** crear condiciones que asegure la buena salud de la población de Santiago Atitlán, asegurando el acceso a los servicios públicos de salud e impulsando proyecto de potabilización del agua y saneamiento ambiental, dentro del marco de las competencias municipales. (Atitlán, Política Pública de la Salud de Santiago Atitlán 2013-2023, 2013, pág. 18)
- **Educación:** mejorar la situación educativa del municipio en cobertura escolar, en calidad de enseñanza, en infraestructura, mobiliario y equipo, de los centros educativos, en dotación de servicios de agua y sanitarios y otros de apoyo a la educación, dentro del marco de las competencias municipales. (Atitlán, Política Pública de Educación de Santaigo Atitlán 2013-2023, 2013, pág. 15)
- **Mujer:** reafirmar y fortalecer los esfuerzos de la municipalidad y las instituciones que trabajan por la igualdad de derechos y oportunidades de las mujeres, las niñas, las adolescentes y la adulta mayor, de tal forma que se promueva el empoderamiento para alcanzar el buen vivir de las mujeres a través de la política pública. (Atitlán, Política Pública de la Mujer de Santiago Atitlán 2013-2023, 2013, pág. 36)

## Principios

- **Buena fe:** proceder y actitud honrada y que respeta las expectativas de la o las otras partes, rectitud, integridad y honradez.
- **Imparcialidad:** implica una decisión o elección entre diversas opciones o circunstancias, carencia de prejuicio en favor o en contra de una persona o cosa, al obrar o juzgar un asunto.
- **Solidaridad:** sentimientos de unidad, basado en metas con intereses comunes
- **Justicia:** conjunto de valores esenciales sobre los cuales debe basarse una sociedad y el estado, estos valores son, respeto, la equidad, la igualdad y la libertad.
- **Principio moral:** que inclina obrar y juzgar respetando la verdad y dando a cada uno lo que le corresponde: por encima de todo debe primar la justicia y la igualdad.
- **Identidad cultural:** es un conjunto de valores, orgullos, tradiciones, símbolos, creencias y modos de comportamiento que funcionan como elementos dentro de un grupo social y actúan para que los individuos que lo forman puedan fundamentar sus sentimientos de pertenencia que hace parte de la diversidad al interior de las mismas en respuesta a los intereses que comparten dichos grupos dentro de la cultura dominante.

## Valores

- **Respeto:** tener una comunicación y relación con respeto, no importando la clase social o pertenencia étnica y cultural hacia la comunidad.
- **Honestidad:** es fundamental brindar y generar la confianza hacia la población para un buen servicio diario.
- **Transparencia:** dar a conocer a la población la participación ciudadana con transparencia.
- **Tolerancia:** como empleados municipales debemos de tolerar todo tipo de problemas que se presentan en nuestras oficinas y aceptar las ideas de otras dependencias para solucionar cualquier dificultad y dar una buena atención a los habitantes.
- **Responsabilidad:** como empleados municipales debemos desarrollar nuestro trabajo y cumplir con nuestras funciones en forma efectiva, eficiente y oportuna teniendo como prioridad lograr el bienestar de la población. ((PPRCC), 2016, págs. 3-4)

## Políticas

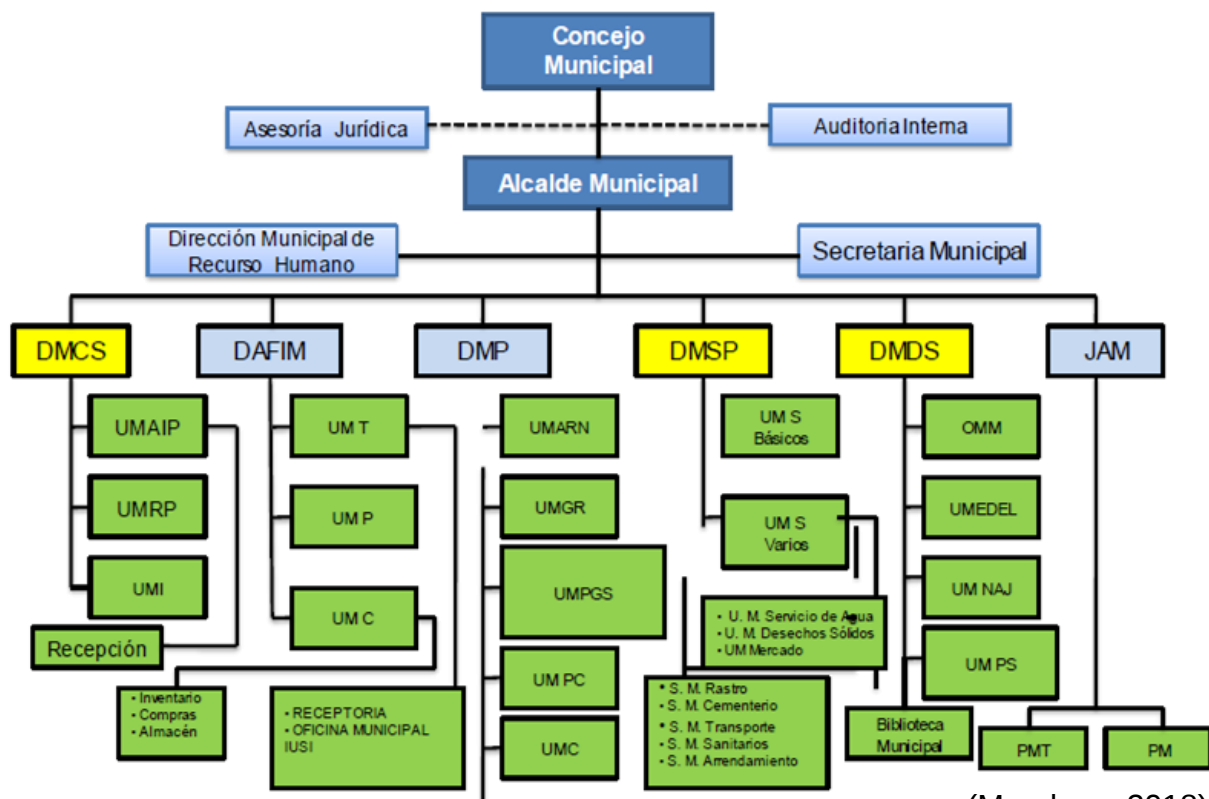
Política Municipal de Juventud

Política Municipal de Salud

Política Municipal de de Educación

Política Municipal de la Mujer (Mendoza, 2018)

## Organigrama



(Mendoza, 2018)

### Servicios que presta

Por ser una institución del Estado, los servicios presta está contemplado en los artículos: primero el mandato Constitucional enmarcado en el Artículo 253, que trata del Régimen Municipal y su Autonomía; y en cuanto al cuerpo legal que lo rige, Código Municipal Decreto 2012-2002 y sus Reformas. Primordialmente encontramos los servicios que presta o que se obliga a prestarlos se contemplan en el Artículo 3 que trata de la autonomía y otros; el Artículo 5 del mismo Código Municipal, en ellos se encuentran descritos los servicios a los intereses públicos y de las atribuciones del Concejo Municipal. En el Artículo 35 del Código Municipal; en ese cuerpo legal y en los artículos señalados se encuentran los servicios a que está obligada la Alcaldía Municipal a su prestación y la forma que debe de hacerlo. (Arteaga, 2018)

### **1.2.2 Desarrollo histórico**

#### **Fundación y Fundadores**

No se tiene registro de cómo fue instaurado la Municipalidad de Santiago Atitlán y mucho menos nombre de los primeros integrantes del ayuntamiento de aquellas épocas históricas. (Hernández, 2018)

#### **Épocas o Memorias Relevantes**

Los 36 años de conflicto armado interno en Guatemala, Santiago Atitlán fue azotado fuertemente por ese hecho y, según el informe Guatemala: Memoria del Silencio, “el Ejército logró captar miembros de las estructuras de autoridad indígena para que les sirvieran de informantes; esto tuvo como efecto la desnaturalización de dichas autoridades, puestas al servicios de objetivos militares”. Lo anterior dividió y debilitó a las comunidades, ya que no podían confiar ni en sus propias instituciones.

#### **Personajes Sobresalientes**

Entre los personajes sobresalientes se pueden mencionar a los ex alcaldes de alguna u otra forma son muy mencionados a pesar de las gestiones que hayan realizado en su periodo de gobierno, en donde se mencionan gestiones muy importantes ya sea institucionales, sociales, culturales, políticas, deportivas, educativas; pero que son de beneficio colectivo.

#### **Memorias y Anécdotas**

El pueblo Tz’utujil se caracterizar por una elevada capacidad organizativa y de reacción cuando se presentan eventos adversos que afectan la vida de la comunidad, así como ha ocurrido durante los años del llamado “conflicto armado interno”, cuando la población ha puesto fin a la brutalidad de la lucha armada expulsando de su territorio el ejército y la guerrilla, poniendo así fin a la guerra en 1990, 6 años antes de la firma de los Acuerdos de Paz. Como consecuencia de la expulsión del ejército y de los organismos

estrechamente relacionados con el estado (policía, ministerio público, juzgado), la población se ha organizado entonces en el *Comité Pro Seguridad y Desarrollo* que ha liderado el proceso de autogestión del municipio durante los 6 años que ha durado el conflicto en el resto del País”. (Atitlán, Plan de Desarrollo del Municipio 2012-2023, 2012, pág. 24)

### **Logros alcanzados**

Desde el año 2008, la población se ha reorganizado para responder a la violencia de la criminalidad que en Santiago se manifiesta con actividades criminales de grupos armados que se denominan de “limpieza social”. Los crímenes más frecuentes son los secuestros, las extorsiones y los homicidios (32 en 2007).

A pesar de la peligrosidad de la situación, en diciembre 2008, la población, con el apoyo de la Municipalidad y coordinando con las autoridades competentes (PNC, MP, PDH), ha contribuido a la detención de varios delincuentes y ha reactivado el *Comité Pro Seguridad y Desarrollo*. Actualmente se cuenta con grupos organizados que trabajan activamente para la seguridad ciudadana, mediante rondas nocturnas, apoyo en operativos policíacos e intervención en casos de emergencia.

Esta organización y participación comunitaria con apoyo de la Cabecera del Pueblo, ha sido fundamental en situaciones críticas en el tema de seguridad, sobre todo se ha evitado la proliferación de la violencia y hechos delictivos, aplicando inclusive procedimientos y elementos ancestrales de corrección (justicia Maya), aunque la población manifiesta desconocimiento sobre la legislación actual imperante. (Atitlán, Plan de Desarrollo del Municipio 2012-2023, 2012, pág. 24)

### **1.2.3 Los usuarios**

Por ser una institución pública presta y brinda atención a la población en general del municipio y a la vez a personas individuales, grupos y organizaciones de otros municipios, departamentos y hasta de otros países que en su momento requieren de sus servicios.

Con la característica que posee como órgano del estado tiende a recibir y brindar apoyo a instituciones de diferentes categorías como los son organizaciones no gubernamentales, instituciones privadas nacionales e internacionales, comités, asociaciones, cooperativas, instituciones financieras, tanto locales como nacionales y que cumplen con su papel en apoyar las diferentes actividades de desarrollo del municipio. La institución atiende de 50 a 75 personas diarias, sin contar con ningún registro de clasificación de usuarios y sin importar las condiciones o situaciones económicas en que se ubican los mismos. (Hernández, 2018)

### **1.2.4 Infraestructura**

En cuanto a la infraestructura municipal cuenta con un edificio con oficinas adecuadas y funcionales para las diferentes dependencias de la misma y a la vez brindar una atención apropiada a los usuarios tanto a la población general como también a las diferentes grupos organizados, instituciones y organizaciones que requieren de sus servicios y atención, dicha situación obligó recientemente a las autoridades ediles a remodelar y ampliar una parte de la estructura municipal para crear espacios para otras oficinas, por lo que actualmente cuenta con dos edificios divididos en tres módulos; en donde funcionan las siguientes oficinas:

- Despacho Municipal
- Secretaría Municipal
- Recursos Humanos
- Dirección Municipal de Planificación (DPM)
- Oficina de Gestión de Riesgos

- Oficina de Participación Ciudadana
- Dirección Municipal de Servicios Públicos (DMSP)
- Dirección Administrativa Financiera Integrada Municipal (DAFIM)
- Tesorería Municipal
- Contabilidad
- Presupuesto
- Oficina de Almacén
- Oficina de Compras
- Oficina de Impuestos Único Sobre Inmuebles (IUSI)
- Dirección Municipal de Comunicación Social (DMCS)
- Unidad de Acceso a la Información Pública
- Recepción Municipal
- Comisión Municipal de Derechos Humanos, Paz y Seguridad-Política Municipal (PM)
- Política Municipal de Tránsito (PMT)
- Dirección Municipal de la Mujer (DMM)
- Biblioteca Municipal
- Unidad Municipal de la Niñez, Adolescencia y Juventud (UMNAJ)
- Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales (UMARN)
- Juzgado de Asuntos Municipales (JAM) (Cabrera, 2018)

Además cuenta con las siguientes instalaciones:

- **Local para reuniones de trabajo**

Por las mejoras que se le dio a una parte de las instalaciones de la municipalidad se crearon dos espacios para reuniones de trabajo, las cuales están nombradas como: Salón de Conferencias Municipal y Salón de Reuniones del Consejo.

- **Áreas de atención al público**

Cuenta con un espacio amplio para dar un mejor servicio a la población en general contando con el espacio denominado: Recepción Municipal y/o Unidad Municipal de Acceso a Información Pública.

- **Para el personal**

Por el tipo de estructura que posee la municipalidad y por ser una institución del Estado cuenta con 12 oficinales para atender y brindar atención a toda la población, dichas oficinas se ubican en los tres módulos que conforman los dos edificios de la Municipalidad.

- **Para el público**

Por ser una institución pública, las personas que requieren del servicio sanitario utilizan los mismos espacios que el personal que laboran en las oficinas.

Además cuenta con área de recreación que son comunales como lo son las playas públicas, canchas polideportivas, salón municipal Juan Sisay.

Cuenta también con Centros de Capacitaciones y/o Talleres Chuk Muk, y Centro de la Casa de La Cultura en donde desarrollan actividades con diferentes grupos de la comunidad y que son desarrollados por diferentes grupos, instituciones u organizaciones de la capital o de otros municipios, departamento, región del país.

- **Centro de archivo**

Cada oficina y/o unidad posee sus propios archivos para llevar todos los registros tanto de las actividades ejecutadas, los proyectos ejecutados, en ejecución y de los proyectos por ejecutar y de otras documentaciones que respaldan los procesos de trabajos.

### **1.2.5 Proyección social**

Hasta la fecha por las pocas actividades que se ha desarrollado tiene poca proyección social, ya entre la población en general se contempla una mala administración. A pesar de organizar ciertas actividades que involucra a la población en general pero por falta de confianza ya no hay mucha participación de la población.

Entre las actividades en que se ha participado, podemos mencionar:

- Jornadas de Limpieza en las calles del municipio, organizado por la iglesia católica.
- Organización de los campeonatos del futbol y básquet bol.
- Participación en actos organizados por el área de salud.
- Participación en actividades educativas organizadas por las directivas del magisterio del municipio.

### **1.2.6 Finanzas**

#### **Fuentes de Financiamiento**

La municipalidad recibe anualmente del gobierno central la cantidad de dieciséis millones cuatrocientos dieciséis mil, ciento setenta y seis quetzales con cuarenta y un centavos (Q 16, 416,176.41).

Cuenta con un ingreso propio de tres millones, novecientos veintisiete mil setecientos ochenta y siete con cuarenta y cinco centavos (3, 927,787.45) (Sosof, 2018)

#### **Venta de bienes y servicios**

Por servicios y alquileres la municipalidad tiene un monto anual de ingresos de noventa y ocho mil quinientos quetzales exactos (98, 500.00)

Y las mismas se detallan a continuación:

#### **✓ No Tributarios**

- Licencia de construcción
- Tasa alumbrado público

- Otras tasas
- Arrendamiento locales mercado municipales
- Arrendamiento locales salón municipal
- Arrendamiento locales
- Multas administrativas
- Multas mal uso agua potable
- Multas de tránsito
- Multas agua potable
- Multas varias
- Feria titular
- Otros ingresos

✓ **Venta Bienes y Servicios**

- Certificación de matrimonio
- Certificaciones varias
- Licencias
- Deslindes de terrenos
- Instalación de agua potable
- Reconexión agua potable
- Traspaso derecho de servicios
- Cartas de ventas
- Rótulos
- Títulos de propiedad agua potable
- Estacionamiento vehículos
- Estacionamiento mototaxi
- Estacionamiento fleteros
- Estacionamiento carretas
- Estacionamiento lanchas
- Tala arboles
- Nomenclatura
- Registros inmuebles
- Otros ingresos

### ✓ **Ingresos de Operación**

- Venta abono orgánico
- Venta arboles de siembra
- Canon de agua
- Piso de plaza
- Rastros
- Cementerio
- Baños y sanitarios municipales
- Muelles
- Extracción de ripio y basura
- Peaje
- Derecho de tarjeta y calcomanía
- Renta de la propiedad
- Arrendamiento de tierras (Sosof, 2018)

### **Política salarial**

Se cuenta con un presupuesto para cubrir el salario del personal que trabaja en la institución. (Sosof, 2018)

### **Servicios generales (electricidad, agua, internet)**

Anualmente el gasto por servicios generales y mantenimiento es de seis millones seiscientos mil cuatrocientos quetzales exactos (6, 700,400.00) (Sosof, 2018)

### **1.2.7 Política laboral**

Esta el espacio para poder acceder a un puesto de trabajo para la población en general, pero por la política que actualmente se maneja es por la participación que se tuvo dentro del proceso de la política de la actual corporación, cabe mencionar también que hay personal laborando actualmente son de otros municipios; que según las autoridades es por experiencia o nivel profesional.

Sin importar el nivel académico o el perfil del puesto o cargo son contratados el personal, sin recibir mucha inducción para desempeñarse en el cargo o puesto y sin recibir capacitaciones respecto al área laboral; y eso influye que no haya crecimiento personal y mucho menos profesional.

Ante esta situación el personal laborante en la institución no es fijo, ya que cada año se realizan cambios o los retiran del puesto y eso varía cada año según las demandas y las políticas laborales de la institución. (Cabrera, 2018)

### **1.2.8 Administración**

#### **Planeamiento**

Los planes que utiliza la municipalidad son de corto, mediano y largo plazo, como por ejemplo el Plan de Desarrollo Municipal PMD. Plan de Contingencia.

La base para los diferentes planes, se toman en cuenta los aspectos siguientes: Políticas, Objetivos, Estrategias y Actividades. (Quiacain, 2018)

#### **Dirección**

La dirección de todas las actividades, programas, proyectos se llevan a cabo de acuerdo al nivel jerárquico de organización de la institución, que esta la manera siguiente:

- Consejo Municipal
- Alcalde Municipal
- Las Direcciones
- Unidades de Dirección

#### **Control**

El control lo lleva a cabo cada Director de las Unidades, quien se encarga de organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades planificadas, tanto las que se están ejecutando como también las que están por ejecutar.

Proceso que lo realizan a través de reuniones cada semana y los técnicos lo realizan cada mes.

### **Evaluación**

La evaluación de cada actividad, programa o proyecto ejecutado, se evalúan antes, durante y después, pero especialmente en la entrega del resultado del mismo con la participación ciudadana y los COCODES.

Así mismo se llevan a cabo la evaluación del personal ante una reunión donde se convocan a los directores de cada unidad u oficina para exponer el trabajo que han realizado y a la vez con entrega del informe de trabajo y un cronograma para las próximas actividades.

### **Mecanismo de comunicación y divulgación**

Para el funcionamiento adecuado de la institución se da una comunicación de doble vía con el personal porque cualquier cambio o decisiones en los procedimientos administrativos se informan a todas las oficinas o unidades que intervienen, en forma escrita, oral, televisiva e internet (redes sociales de la institución) y por lo regular a través de memorandos, circulares, oficios, notas para transmitir la información.

De acuerdo a las últimas publicaciones de aprobaciones de convenios municipales no se ha aplicado adecuadamente, ya que en ciertas aprobaciones de convenios no se ha respetado el derecho ni el voto del público en general.

### **Manual de puestos y funciones**

De acuerdo a la aplicación del manual de funciones de los puestos existentes en la Institución, se logra contratar al personal con las características que se requiere y a la vez se cumple el reglamento interno municipal de puestos.

De la misma manera se llevan a cabo cambios a los procedimientos administrativos que por asuntos administrativos y financieros no se siguen

los procedimientos y protocolos de las actividades como se habían planificadas, por lo que se ha visto la necesidad de cambiar los procedimientos administrativos.

#### **1.2.9 Ambiente institucional**

Por el tipo de función que cumple la institución dentro de la comunidad es apropiado ya que se brinda una atención adecuada a las necesidades de los usuarios, pero por diferentes motivos hay momentos y espacios en donde no se ha dado la atención que se debería de brindar, es por ello el ambiente institucional externamente no es lo adecuado y ha sembrado desconfianza entre la población en el momento de adquirir y solicitar servicios de carácter privado.

#### **1.3 Lista de deficiencias, carencias identificadas**

- ✓ Mucha ausencia del jefe edil para la atención a la población en general.
- ✓ Excesivo desconfianza de la población en general de la gestión de las autoridades municipales.
- ✓ No hay ejecución de proyectos para el desarrollo del municipio.
- ✓ No tiene una cartelera informativa de las actividades a desarrollar o desarrolladas por la institución.
- ✓ No hay una cartelera de la visión y misión de la institución.
- ✓ Poca organización de trabajos en cada oficina.
- ✓ Escasa preparación académica del personal operativo de cada unidad.
- ✓ No se cuenta con personal de servicio con un nivel académico adecuado para brindar un mejor servicio.
- ✓ Muchos cambios de personal.
- ✓ Excesivo Incumplimiento de fecha para el pago de todo el personal.
- ✓ Excesivo personal en ciertas oficinas ya que funcionan dos hasta tres unidades a la vez.
- ✓ No cuenta con registro de asistencia del personal operativo y de servicio.

- ✓ No hay personal para la supervisión y evaluación de actividades en cada oficina.
- ✓ No hay inventario para la organización de actividades en cada unidad.
- ✓ Pocas iniciativas del personal para la organización de actividades sociales con la población en general o grupos específicos.
- ✓ No hay proyección de la institución en las diferentes actividades de la comunidad.
- ✓ Poca presencia del jefe edil en actividades organizadas por la misma institución.
- ✓ No hay apoyo y participación de las autoridades municipales en las diferentes actividades que organizan las instituciones del municipio.
- ✓ No hay programas educativos.
- ✓ No se cuenta con recursos para desarrollar actividades con distintos grupos sociales.
- ✓ Poco ingreso económico.
- ✓ No cuenta con aporte económico de instituciones, organizaciones, fundaciones no lucrativas como privadas de la localidad.
- ✓ Mucha inseguridad en las diferentes áreas de la población.
- ✓ Poca preocupación de autoridades municipales para brindar seguridad a la población en general.
- ✓ Poco interés de las autoridades por mantener regularmente el servicio de agua potable en ciertos sectores de la población.
- ✓ Poco interés en el cumplimiento de actividades ambientales programadas por la unidad ejecutora.
- ✓ Poca implementación de programas sobre la educación ambiental.
- ✓ No hay educación ambiental sobre temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán.
- ✓ Excesivo uso de los principales recursos naturales del municipio.
- ✓ Pocas actividades ambientales de la unidad de medio ambiente con la población en general.

- ✓ No hay una educación ambiental con valores ambientales para el uso racional de los recursos naturales de la comunidad.
- ✓ Poco control de las actividades del medio ambiente realizadas por la unidad.
- ✓ Poca iniciativa del técnico de la unidad de ambiente en implementar actividades para la conservación del medio ambiente del municipio.
- ✓ Poca participación activa del técnico en las actividades ambientales organizadas por diferentes instituciones de la comunidad.
- ✓ No hay apoyo de autoridades competentes a la unidad para la promoción y desarrollo de las diferentes actividades ambientales.
- ✓ No hay informaciones relevantes de la unidad de medio ambiente para el acceso público.

#### **1.4 Problematicación de las carencias y enunciados de hipótesis acción (cuadro de visualización carencia-problema –hipótesis-acción)**

| <b>Carencias</b>                                                                                        | <b>Problema</b>                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mucha ausencia del jefe edil para la atención a la población en general.                                | ¿A qué se debe mucha ausencia del jefe edil para la atención a la población en general?                             |
| Excesivo desconfianza de la población en general de la gestión de las autoridades municipales.          | ¿Por qué el excesivo desconfianza en general sobre la gestión de las autoridades municipales?                       |
| No hay ejecución de proyectos para el desarrollo del municipio.                                         | ¿Por qué no hay ejecución de proyectos para el desarrollo del municipio?                                            |
| No tiene una cartelera informativa de las actividades a desarrollar o desarrolladas por la institución. | ¿Por qué no tiene una cartelera informativa para la visualización de las actividades promovidas por la institución? |
| No hay una cartelera de la visión y misión de la institución.                                           | ¿Por qué no hay una cartelera de la visión y misión de la institución?                                              |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poca organización de trabajos en cada oficina.                                                                                | ¿A qué se debe poca organización de trabajos en cada oficina?                                                                                |
| Escasa preparación académica del personal operativo de cada unidad.                                                           | ¿Por qué hay escasa preparación académica del personal operativo de cada unidad?                                                             |
| No se cuenta con personal de servicio con un nivel académico adecuado para brindar un mejor servicio.                         | ¿Por qué no se cuenta con personal de servicio con un nivel académico adecuado para brindar servicio?                                        |
| Muchos cambios de personal.                                                                                                   | ¿Cómo evitar muchos cambios de personal?                                                                                                     |
| Excesivo incumplimiento de fecha para el pago de todo el personal.                                                            | ¿Cómo evitar el excesivo incumplimiento de fecha para el de pago del personal?                                                               |
| Excesivo personal en ciertas oficinas ya que funcionan dos hasta tres unidades a la vez.                                      | ¿A qué se debe el excesivo personal en ciertas oficinas ya que funcionan dos hasta tres unidades a la vez?                                   |
| No cuenta con registro de asistencia del personal operativo y de servicio.                                                    | ¿Por qué no cuenta con registro de asistencia del personal operativo y de servicio?                                                          |
| No hay personal para la supervisión y evaluación de actividades en cada oficina.                                              | ¿Por qué no hay personal para la supervisión y evaluación de actividades en cada oficina?                                                    |
| No hay inventario para la organización de actividades en cada unidad.                                                         | ¿Por qué no hay inventario para la organización de actividades en cada unidad?                                                               |
| Pocas iniciativas del personal para la organización de actividades sociales con la población en general o grupos específicos. | ¿A qué se debe pocas iniciativas del personal para la organización de actividades sociales con la población en general o grupos específicos? |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No hay proyección de la institución en las diferentes actividades de la comunidad.                                         | ¿Por qué no hay proyección de la institución en las diferentes actividades de la comunidad?                                             |
| Poca presencia del jefe edil en actividades organizadas por la misma institución.                                          | ¿A qué se debe poca presencia del jefe edil en actividades organizadas por la misma institución?                                        |
| No tiene apoyo y participación en las diferentes actividades que organizan las instituciones del municipio.                | ¿Por qué no tiene apoyo y participación en las diferentes actividades que organizan las instituciones del municipio?                    |
| No hay programas educativos.                                                                                               | ¿Por qué no hay programas educativos?                                                                                                   |
| No se cuenta con recursos para desarrollar actividades con distintos grupos sociales.                                      | ¿Por qué no se cuenta con recursos para desarrollar actividades con distintos grupos sociales?                                          |
| Poco ingreso económico.                                                                                                    | ¿A qué se debe el poco ingreso económico?                                                                                               |
| No cuenta con aporte económico de instituciones, organizaciones, fundaciones no lucrativas como privadas de la localidad.  | ¿Por qué no cuenta con aporte económico de instituciones, organizaciones, fundaciones no lucrativas como privadas de la localidad?      |
| Mucha inseguridad en las diferentes áreas de la población.                                                                 | ¿A qué se debe mucha inseguridad en las diferentes áreas de la población?                                                               |
| Poca preocupación de autoridades municipales para brindar seguridad a la población en general.                             | ¿Por qué hay poca preocupación de las autoridades para brindar seguridad a la población en general?                                     |
| Poco interés de las autoridades por mantener regularmente el servicio de agua potable en ciertos sectores de la población. | ¿Por qué hay poco interés de las autoridades por mantener regularmente el servicio de agua potable en ciertos sectores de la población? |

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poco interés en el cumplimiento de actividades ambientales programadas por la unidad ejecutora.                                    | ¿A qué se debe el poco interés en el cumplimiento de actividades ambientales programadas por la unidad ejecutora?                              |
| Poca implementación de programas sobre la educación ambiental.                                                                     | ¿A qué se debe la poca implementación de programas sobre la educación ambiental?                                                               |
| No hay educación ambiental para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán.               | ¿Por qué no hay educación ambiental para la conservación y preservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán?                  |
| Excesivo uso de los principales recursos naturales del municipio.                                                                  | ¿Cómo evitar el excesivo uso de los principales recursos naturales del municipio?                                                              |
| Pocas actividades ambientales de la unidad de medio ambiente con la población en general.                                          | ¿Por qué hay pocas actividades ambientales de la unidad de medio ambiente con la población en general?                                         |
| No hay una educación ambiental con valores ambientales para el uso racional de los principales recursos naturales de la comunidad. | ¿Por qué no hay una educación ambiental con valores ambientales para el uso racional de los principales recursos naturales de la comunidad?    |
| Poco control de las actividades del medio ambiente realizadas por la unidad.                                                       | ¿Por qué hay poco controlar las actividades de medio ambiente realizadas por la unidad?                                                        |
| Poca iniciativa del técnico de la unidad en implementar actividades para la conservación del medio ambiente del municipio.         | ¿A qué se debe la poca iniciativa del técnico de la unidad para implementar actividades para la conservación del medio ambiente del municipio? |
| Poca participación activa del técnico en las actividades ambientales                                                               | ¿A qué se debe la poca participación activa del técnico en las actividades                                                                     |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| organizadas por diferentes instituciones de la comunidad.                                                                     | ambientales organizadas por diferentes instituciones de la comunidad?                                                                  |
| No hay apoyo de autoridades competentes a la unidad para la promoción y desarrollo de las diferentes actividades ambientales. | ¿Por qué no hay apoyo de autoridades competentes a la unidad para la promoción y desarrollo de las diferentes actividades ambientales? |
| No hay informaciones relevantes de la unidad de medio ambiente para el acceso público.                                        | ¿Por qué no hay informaciones relevantes de la unidad de medio ambiente para el acceso público?                                        |

### 1.5 Priorización del problema y su respectiva hipótesis acción (propuesta de intervención = proyecto)

| <b>Problema (pregunta)</b>                                                                                                     | <b>Hipótesis - acción</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Qué hacer para dar seguimiento a las actividades ambientales desarrolladas por la unidad de medio ambiente?                   | Si se establece lineamientos entre la unidad, autoridades municipales y la población en general, entonces se puede dar seguimiento a las actividades ambientales desarrolladas por la unidad de medio ambiente.                                                                       |
| ¿Qué hacer para la implementación constante de programas sobre la educación ambiental?                                         | Si se desarrollan constantemente programas ambientales con la población en general, entonces se implementará una verdadera educación ambiental.                                                                                                                                       |
| ¿Qué hacer para informar sobre temas para la conservación y preservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán? | Si se elabora un Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, entonces se conservará y se preservará el medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán. |
| ¿Cómo evitar el excesivo uso de los principales recursos naturales del municipio?                                              | Si se informa a la población en general a través de trífolios, entonces los diferentes sectores de la población protegerán los principales recursos naturales del municipio.                                                                                                          |

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿De qué manera se debe promover una educación ambiental con valores ambientales para el uso racional de los principales recursos naturales de la comunidad? | Si se desarrollan charlas constantes con los sectores de la población, entonces se le dará el uso adecuado a los principales recursos naturales de la comunidad. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1.6 Análisis de viabilidad y factibilidad de las soluciones del problema

### Problema:

- No hay educación ambiental de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán.

### Propuesta de solución

1. Elaboración de un Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán.
2. Elaboración de trifoliales de la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán.

| No. | Indicadores                                                                          | Solución 1 |    | Solución 2 |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|------------|----|
|     |                                                                                      | SI         | No | Si         | No |
| 1.  | ¿Se tiene por parte de la institución, la autorización legal para hacer el proyecto? | X          |    | X          |    |
| 2.  | ¿Existen leyes que amparan la ejecución del proyecto?                                | X          |    | X          |    |
| 3.  | ¿Se cumple con los requisitos necesarios para la autorización del proyecto?          | X          |    | X          |    |
| 4.  | ¿El proyecto tiene impacto educativo?                                                | X          |    |            | X  |
| 5.  | ¿El proyecto tiene impacto ambiental?                                                | X          |    | X          |    |
| 6.  | ¿Existe alguna oposición para la realización del proyecto?                           |            | X  |            | X  |

| <b>Técnico</b> |                                                                                                |   |  |   |   |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|
| 7.             | ¿Está bien definida la ubicación de la realización del proyecto?                               | X |  | X |   |
| 8.             | ¿Se tiene bien definida la cobertura del proyecto?                                             | X |  | X |   |
| 9.             | ¿Posee la institución experiencia para realizar este tipo de proyecto?                         | X |  | X |   |
| 10.            | ¿Está claramente definido el proceso a seguir con el proyecto?                                 | X |  | X |   |
| 11.            | ¿Se tiene claridad de las actividades a realizar?                                              | X |  | X |   |
| 12.            | ¿Se cuenta con los recursos físicos y técnicos adecuados?                                      | X |  | X |   |
| 13.            | ¿Se tiene bien definido los alcances del proyecto?                                             | X |  |   | X |
| 14.            | ¿El tiempo programado es suficiente para ejecutar el proyecto?                                 | X |  | X |   |
| 15.            | ¿Se dispone de fondos propios para la ejecución del proyecto?                                  | X |  | X |   |
| 16.            | ¿Se cuenta con fondos extras para imprevistos?                                                 | X |  | X |   |
| <b>Mercado</b> |                                                                                                |   |  |   |   |
| 17.            | ¿Los beneficiarios realmente requieren la ejecución del proyecto?                              | X |  |   | X |
| 18.            | ¿El proyecto tiene aceptación de la población en general de la comunidad?                      | X |  |   | X |
| 19.            | ¿Está bien identificados los beneficiarios del proyecto?                                       | X |  |   | X |
| 20.            | ¿El proyecto satisface las necesidades de los sectores específicos de la población en general? | X |  |   | X |
| 21.            | ¿Los beneficiarios identifican ventajas de la ejecución del proyecto?                          | X |  |   | X |
| 22.            | ¿Los resultados del proyecto pueden ser replicados en otras instituciones?                     | X |  | X |   |

|                   |                                                                                  |   |  |   |   |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|
| 23.               | ¿Existen proyectos similares en el medio?                                        | X |  | X |   |
| 24.               | ¿El proyecto es accesible a la población en general?                             | X |  | X |   |
| <b>Económico</b>  |                                                                                  |   |  |   |   |
| 25.               | ¿Se ha calculado el costo total del proyecto?                                    | X |  | X |   |
| 26.               | ¿El presupuesto visualiza detalladamente los gastos a realizar?                  | X |  | X |   |
| 27.               | ¿Es necesario contabilizar gastos administrativos?                               | X |  | X |   |
| 28.               | ¿Se cuenta con la capacidad económica para la ejecución del proyecto?            | X |  | X |   |
| <b>Financiero</b> |                                                                                  |   |  |   |   |
| 29.               | ¿Se cuenta con suficientes recursos financieros para la ejecución del proyecto?  | X |  | X |   |
| 30.               | ¿Se tiene el apoyo económico de otras instituciones cooperantes?                 | X |  |   | X |
| 31.               | ¿Se dispone de fondos propios para la ejecución del proyecto?                    | X |  | X |   |
| 32.               | ¿Se obtendrán donaciones de personas particulares?                               | X |  | X |   |
| 33.               | ¿Se cuenta con fondos extras para imprevistos?                                   | X |  | X |   |
| <b>Cultural</b>   |                                                                                  |   |  |   |   |
| 34.               | ¿El proyecto responde a las expectativas culturales de la comunidad?             | X |  | X |   |
| 35.               | ¿El proyecto promueve la colaboración de diferentes sectores de la comunidad?    | X |  | X |   |
| 36.               | ¿El proyecto beneficia a las diferentes etnias de la región?                     | X |  | X |   |
| 37.               | ¿El proyecto toma en cuenta a los diferentes grupos artesanales de la comunidad? | X |  | X |   |
| <b>Social</b>     |                                                                                  |   |  |   |   |
| 38.               | ¿El proyecto beneficia a la mayoría de la                                        | X |  |   | X |

|                  |                                                                                    |           |          |           |           |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                  | población?                                                                         |           |          |           |           |
| 39.              | ¿El proyecto genera conflicto entre los grupos sociales?                           |           | X        |           | X         |
| 40.              | ¿El proyecto toma en cuenta a las personas sin importar el nivel académico?        | X         |          | X         |           |
| 41.              | ¿El proyecto promueve la participación de los diferentes sectores de la comunidad? | X         |          | X         |           |
| 42.              | ¿El proyecto está dirigido a un grupo social específico?                           | X         |          | X         |           |
| 43.              | ¿El proyecto beneficiará a la población en general a largo plazo?                  | X         |          |           | X         |
| <b>Total</b>     |                                                                                    | <b>41</b> | <b>2</b> | <b>31</b> | <b>12</b> |
| <b>Prioridad</b> |                                                                                    | <b>1</b>  |          | <b>2</b>  |           |

### 1.7 Problema seleccionado

De acuerdo a los estudios realizados de diferentes sectores que son necesarios antes de planificar y ejecutar el proyecto y de acuerdo a la reunión que se tuvo con el Alcalde Municipal y el Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales se seleccionó el problema: Deficiencia educacional de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán.

### 1.8 Solución propuesta como viable y factible

Elaborar un Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán.

## Capítulo II

### Fundamentación Teórica

#### 2.1 ¿Qué es el ambiente?

Se entiende por ambiente todo lo que afecta a un ser vivo y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura. (Slideshare, 2015)

**Ambiente:** Conjunto de elementos naturales y sociales interrelacionados e interdependientes. Es todo lo que nos rodea: el aire, el agua, los animales, las plantas, la tierra, las personas y tantas otras cosas, que nos brinda la naturaleza.

##### 2.1.1 ¿Qué elementos lo conforman?

El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida.

Está constituido por elementos naturales como los animales, las plantas, el agua, el aire, suelo y artificiales como las casas, las autopistas, los puentes, etc.

Todas las cosas materiales en el mundo tienen una estructura química que hace que sean lo que son y por eso nuestra definición dice los elementos que componen el ambiente son de naturaleza química.

También existen elementos de naturaleza biológica porque sabes que algunos componentes del ambiente tienen vida y sociocultural quiere decir que incluye aquellas cosas que son producto del hombre y que lo incluyen.

Por ejemplo, las ciudades son el resultado de la sociedad humana y forman parte del ambiente. La cultura de un pueblo también, sus costumbres, sus creencias... (Slideshare, 2015)

Algunos creen que el ambiente es únicamente la naturaleza... ¡Pero no!, el hombre también forma parte... ¡y qué parte! Somos un componente muy importante porque podemos transformarlo más que cualquier otro ser del planeta... y por ende tenemos una responsabilidad superior.

### **2.1.2 ¿Por qué es importante?**

El medio ambiente es muy importante, porque de él obtenemos agua, comida, combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que utilizamos diariamente. El es nuestro hogar, de él depende nuestra existencia humana. Al abusar o hacer mal uso de los recursos naturales que se obtienen del medio ambiente, lo ponemos en peligro y lo agotamos. El aire y el agua están contaminándose, los bosques están desapareciendo, debido a los incendios y a la explotación excesiva y los animales se van extinguiendo por el exceso de la caza y de la pesca.

Por lo consiguiente, si el medio ambiente es nuestra casa, ¿porque lo estamos destruyendo? el nos brinda todos los recursos indispensable para la continuidad de la vida en el planeta. Es nuestra casa, cuidemos y conservemos de ella no solo por nosotros, sino por nuestros hijos y nietos que merecen vivir en mundo mejor. Demostrémosle la importancia que él se merece para nosotros los humanos. (Slideshare, 2015)

### **2.1.3 ¿Por qué cuidar el medio ambiente?**

Cuidar el ambiente es cuidar la vida humana. Pese a que todos los días vemos los motivos por los cuales es tan importante proteger nuestro ambiente, aún hay gente que se pregunta por qué... ¿por qué debemos cuidar nuestro planeta? (Slideshare, 2015)

Es importante entonces pensar y saber que el mundo no nos pertenece, nos ha sido prestado para que vivamos en él y lo utilicemos con sabiduría. Y eso es lo que debemos hacer... vivir, no destruir.

Pero también debemos proteger nuestro ambiente porque lo necesitamos. ¡Y mucho! Dependemos de él para existir. Nuestro planeta nos brinda todos los recursos naturales que necesitamos para alimentarnos, construir nuestras viviendas, tener luz, transportarnos, vestirnos, etc. Mira un segundo a tu alrededor... todo lo que ves - papel, lápiz, computadora, goma, etc.- se obtiene, directa o indirectamente, del ambiente, por lo cual es importante que aseguremos su capacidad de continuar proveyéndolos.

Si destruimos el ambiente estaremos perjudicando a nosotros mismos, a nuestros hijos y a nuestros nietos. Cuidar el mundo es cuidarnos y esa es otra muy buena razón ¿no te parece? El medio ambiente alberga al conjunto de componentes, tanto bióticos como abióticos, que rodean a las especies y que le permiten vivir. Nuestro medio ambiente es nuestro soporte de vida así como todos sus componentes: aire, agua, atmósfera, rocas, vegetales, animales, etc. Ahora bien, el medio ambiente, elemento clave para nuestra supervivencia está siendo afectado peligrosamente por las actividades del hombre. (Slideshare, 2015)

#### **2.1.4 Medio ambiente**

El medio ambiente es todo lo que nos rodea, el agua, el aire, los árboles, los animales, entre otros. También podemos decir que el medio ambiente es el conjunto de elementos externos como la luz, la energía, la atmósfera, los suelos, los alimentos que consumimos para poder sobrevivir.

Además es el conjunto de valores naturales, sociales, y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influye en la vida del hombre y en las generaciones futuras. Es decir el medio ambiente no solo engloba el medio físico (suelo, agua, atmosfera) y lo seres vivos que habitan en él, sino también las interacciones entre ambos que se producen a través de la cultura, la sociología y la economía. (Arnau, 2000, pág. 5)

**Medio Ambiente:** Es el conjunto de elementos naturales y sociales interrelacionados e interdependientes. Es todo lo que nos rodea: los bosques y montañas, las carreteras, la gente, todo esto y mucho más es el ambiente. Nosotros dependemos del ambiente y el ambiente depende de nosotros.

### **2.1.5 El medio ambiente y los seres vivos**

Todos los seres vivos nacen, crecen, se reproducen y mueren, por lo que para realizar estas funciones dependen del medio ambiente. Un medio ambiente conservable y sano también depende de los seres vivos, un medio ambiente al cual no debemos contaminar. (Arnau, 2000, pág. 8)

### **2.1.6 Relación de los seres vivos y el medio ambiente**

Qué debemos hacer para conservar el medio ambiente. Existen varias acciones que podemos poner en práctica entre las cuales tenemos:

- ✓ No cortar árboles.
- ✓ No matar los animales silvestres.
- ✓ No tirar la basura en los ríos.
- ✓ No consumir bebidas en embases de plástico.
- ✓ Sembrar muchos arbolitos.

Recordemos que nosotros dependemos del ambiente y el ambiente depende de nosotros. Cuando tálamos un bosque o contaminamos el agua de un río, perjudicamos a los seres que viven allí. Nosotros, los seres humanos, somos responsables de numerosas acciones que destruyen y alteran el medio en que vivimos.

Cuando tiramos papeles al suelo, cuando arrancamos una planta, cuando las industrias o los automóviles expulsan humo a la atmósfera o cuando usamos algunos aerosoles, perjudicamos el medio ambiente, y también nos perjudicamos a nosotros mismos. (Brown, 2004, pág. 15)

### **2.1.7 Diferencia de un ambiente sano a un contaminado**

En los últimos años nuestro medio ambiente ha tenido cambios extremos; no para bien, sino en cambio para nuestro mal ya que nuestros recursos cada día se agotan por el manejo que le damos. Así que tomemos conciencia desde hoy y mejoremos nuestros hábitos para un futuro mejor.

Contaminación del medio ambiente: La contaminación está acabando con la vida de muchas especies. Cada día aumenta su proporción en nuestro planeta siendo el ser humano el mayor causante de esta avería, sabiendo que el humano, el ser más inteligente sería tan incapaz de cuidar su propio planeta. Ahora estamos en el siglo XXI, ha empeorado las cosas ya que han inventado tantos materiales químicos que están dañando demasiado a nuestro planeta.

La polución, la basura, la destrucción de la capa de ozono son factores que destruyen al medio ambiente. Puntos principales en contaminación, fábricas que despiden mucho humo que contamina el aire que respiramos.

La superpoblación está acabando con las áreas verdes, el uso desmesurado de los terrenos de cultivo y los bosques no permite la oxigenación del medio ambiente.

Los vehículos que también despiden anhídrido carbónico contaminando el aire que respiramos.

Quema de basura ilógicamente, los desechos tóxicos de fábricas que son arrojados inescrupulosamente a los ríos y mares contaminándolos, llegando hasta en ciertas oportunidades a matar a los animales y peces que viven en ese hábitat. (Unknown, 2015)

### **2.1.8 Principales causas de destrucción del medio ambiente**

- ✓ La contaminación por cualquier medio que vimos anteriormente.
  - ✓ La sobre explotación de los recursos como el suelo, la caza y la pesca.
  - ✓ La destrucción del hábitat o sea el hogar de los animales silvestres.
- (Francois, 2005, pág. 12)

### **2.1.9 ¿Cómo conservar el medio ambiente?**

- ✓ Cuidar y proteger todos los seres vivos que hay en tu medio ambiente, sin excepción alguna.
- ✓ No contaminar ni destruir el entorno natural, preservando, y fomentando ante los demás habitantes de la comunidad, la conservación del mismo. (Francois, 2005, pág. 12)

### **2.1.10 Educación ambiental**

Educación ambiental es el “El proceso de adquisición de valores y clarificación de conceptos cuyo objetivo es desarrollar actitudes y capacidades necesarias para entender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico” (Avila, s.f., pág. 2). Y Enkerlin y Col. 1997 citado por el mismo autor “La educación ambiental también incluye la formación de la persona para que participe en la toma de decisiones y la formulación de un código de conducta relacionado con los temas relativos a la calidad ambiental” (Avila, pág. 2)

La educación ambiental es necesaria en la formación de los jóvenes y señoritas, para que vayan formando conciencia de la importancia de conocer su entorno natural, indispensable para la vida humana y de todo ser vivo de la naturaleza, porque el ser humano depende de la naturaleza sin la cual se extinguiría la vida, como en los grandes desiertos que existen en algunas partes del globo terráqueo. Es necesario entonces la educación ambiental como lo definen algunos autores “La educación ambiental contribuye a aumentar las bases para orientar a la persona a desarrollar actitudes que se manifiesten, a lo largo de la vida en pro de la conservación del ambiente”. (ASIES, 1988, pág. 27)

La educación ambiental, por lo tanto es la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar la naturaleza, los seres humanos deben aprender a llevar una vida sustentable que reduzca el impacto humano sobre el medio ambiente y que permita la subsistencia del planeta. Este tipo de educación debe tener en cuenta las distintas dinámicas sociales, culturales y económicas que hacen la vida de una comunidad. El modelo de consumo y los métodos de producción suelen tener un impacto directo sobre el ecosistema y son las principales causas que deben modificarse para alcanzar el desarrollo sostenible.

En Guatemala no hay educación ambiental específica, por eso se hace necesario implementar esa materia como lo señala Edna Rossana Martínez S. falta de educación ambiental en Guatemala “Debe señalarse que, actualmente la mayoría de guatemaltecos carece de una formación ambiental básica que le permita conocer, interpretar y valorar las condiciones naturales del país, debido a la carencia o casi inexistente aplicación de programas educativos ambientales que se impartan, ya sea, a un nivel escolar o extraescolar informal. Sumando a esto, debe tomarse en cuenta el alto índice de analfabetismo que subsiste dentro de la población tanto urbana como rural, y que evidencia de alguna manera clara la situación de crisis y gravedad que existe en el sistema educativo nacional” (Martínez S. E., 2014, pág. 8).

La falta de educación ambiental, contribuye e incide también en la falta de ética ambiental al respecto señala Martínez “los actuales problemas ambientales tienden, en muchos casos, a ser el reflejo de una forma de conducta de tipo antropocéntrica, en la cual el hombre toma de la naturaleza todo aquello que desea, sin reparar de manera alguna sobre los efectos nocivos de su acción sobre el medio” (Martínez S. E., 2014, pág. 10), siendo el hombre el ser más importante sobre la faz de la tierra, en su conciencia está cuidar de su entorno natural y solamente la educación lo puede convertir en un hombre de principios, conocimientos y de conciencia

al respecto Juan Pablo II citado por Martínez señala “es el respeto a la vida en general y en primer lugar, la dignidad de la persona humana, la norma fundamental inspiradora de un sano progreso económico, industrial y científico” (Martínez S. E., 2014, pág. 10), lo industrial, quizás es el que más daño le ha causado a la naturaleza, porque las vivencias de sociedad es consumista y de poco respeto a los elementos de la naturaleza.

Muchos autores, agencias y organizaciones han ofrecido varias definiciones. Sin embargo, no existe consenso universal sobre alguna de ellas. Educación Ambiental es como:

“Un proceso que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información y/o suministrar instrucción basado en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevaleciente diseñado para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas que guían tanto a los individuos como a grupos para que vivan sus vidas, crezcan sus cultivos, fabriquen sus productos, compren sus bienes materiales, desarrollen tecnológicamente, etc.” (J., 1997)

#### **2.1.11 Los componentes de la educación ambiental son:**

- ✓ **Conciencia y sensibilidad** ante el ambiente y los desafíos ambientales.
- ✓ **Conocimiento y entendimiento** del ambiente y los desafíos ambientales.
- ✓ **Actitudes** de preocupación por el ambiente y de motivación por mejorar o mantener la calidad ambiental.
- ✓ **Habilidades** para identificar y contribuir a resolver los desafíos ambientales.
- ✓ **Participación** en actividades que contribuyan a resolver los desafíos ambientales. (J., 1997))

La educación ambiental no defiende opiniones ni procedimientos particulares. En cambio, les enseña a los individuos a sopesar los distintos lados de una problemática mediante el pensamiento crítico, y estimula sus propias habilidades para resolver problemas y tomar decisiones.

#### **2.1.12 Antecedentes de la educación ambiental**

Los primeros avances en el campo de la educación ambiental en Guatemala, concretamente en el ámbito de la previsión y practica curricular, se dan a partir de 1949 con el surgimiento de los programas desarrollados en los llamados núcleos escolares campesinos del Ministerio de educación que contemplaban, entre otras acciones, el saneamiento ambiental, la conservación de suelos y conocimientos científicos y técnicos para optimizar el usos de los recursos naturales. Posteriormente, de 1969 a 1977 la universidad del valle trabaja en un programa de educación para el desarrollo humano, del que surgen guías incluían un área programática titulada: “El ambiente en que vivimos”, las cuales no fueron implementadas; sin embargo, durante el tiempo que el programa funciono se capacito a un elevado número de docentes. En 1972, Naciones unidas convoca a la Conferencia sobre el medio Humano, en Estocolmo, Suecia; la recomendación 96 de dicha conferencia insta al desarrollo de la Educación Ambiental como uno de los elementos más vitales para el ataque general a la crisis del Medio Ambiente mundial. La organización de estados Centroamericanos ODECA y ROCAP, en 1973 produce libros de texto que incluyen al componente ambiental en la serie de Ciencias Naturales. En 1975, en una reunión convocada por UNESCO y PNUMA en Yugoslavia, surge la Carta de Belgrado, que intenta proporcionar un marco mundial a la educación Ambiental. (Sorbuét, pág. 360)

Posteriormente, en 1977, en la Conferencia de Tbilisi, se expresa en el informe final que “La Educación Ambiental forma parte integrante del proceso educativo, debería girar en torno a problemas concretos y tener carácter interdisciplinario.

Aunque el surgimiento de la Educación Ambiental evidentemente no se da en un momento específico, el concepto de la misma se crea y se adopta en Guatemala durante el quinquenio 1980-1985 como consecuencia del movimiento ambiental a nivel mundial y de las reestructuras macroeconómicas que se venían realizando desde los años 70. Es así como en 1981 surge el Proyecto Ministerio de Educación -UNESCO-, a partir del cual se conforma la Comisión Nacional Permanente de Educación Ambiental –CONAPEA- lográndose con ello la incorporación de una unidad de Educación Ambiental en el curso de Ciencias Naturales en el nivel primario, produciéndose también Módulos de Educación Ambiental.

En 1984 la Universidad Rafael Landívar publica el Perfil Ambiental de Guatemala. En 1985, los constituyentes al redactar la Constitución Política de la República de Guatemala incorporan una serie de artículos relacionados con la temática ambiental, de los cuales reviste particular importancia el artículo 97 que sirve de fundamento para la emisión del “Decreto 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente que da origen a la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). En 1987 se incorpora una unidad de Educación Ambiental dentro del curso de Ciencias Naturales en los programas de estudio del Ciclo Básico, en el nivel medio. En este año se crea el Sistema Nacional de Mejoramiento de los Recursos Humanos y adecuación Curricular (SIMAC) del Ministerio de Educación, que prepara nuevas guías curriculares para preprimaria, las que incluyen contenidos integradores y objetivos instrumentales relacionados con el ambiente y los recursos naturales.

En ese mismo año se desarrollara el Taller Sub-Regional de educación Ambiental para Formadores de Maestros de Educación Primaria, organizado por OREALC/UNESCO y CONAMA con representantes de Centroamérica, México, Cuba y República Dominicana, uno de cuyos logros fue el análisis de estrategias para incorporar el componente ambiental en el pensum de estudios de las escuelas Normales. El Ministerio de Educación, a solicitud de CONAMA, incorpora la temática ambiental en los temarios de

graduación del Ciclo Diversificado del Nivel Medio. Los principios de la Conferencia Mundial sobre Educación y Formación Ambiental UNESCO/PNUMA, celebrada en Moscú, en 1987.

En 1988 los gobiernos de América Latina reconocen la prioridad de la Formación Ambiental en la Región y en consecuencia el PNUMA crea la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. En 1990, es elaborado con financiamiento del BID el documento “Programa Nacional de Inversión en Educación, Capacitación y Concientización Ambiental en Guatemala” preparado por los consultores Augusto Medina Ordoñez (USA) y Geman Rodríguez Aranas de Planificación económica y sirva de base para el convenio de cooperación técnica no reembolsable entre Guatemala y el Banco Interamericano –BID-. Con la participación de representantes de cuarenta organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, en un proceso de consenso, se define en 1990 la Estrategia Nacional de Educación Ambiental respaldada por CONAMA, el Ministerio de Educación, el Consejo Superior Universitario y posteriormente por el Congreso de la República, que la avala al hacer referencia a ella en el Decreto 116-96 “Ley de Fomento de la Difusión de la Conciencia Ambiental”.

En 1991, la Ley de educación Nacional (Decreto 12-91 del Congreso de la República), incluye los valores de respeto a la naturaleza como uno de los fines de la Educación. En 1992 se instituye la Medalla Presidencial del Medio Ambiente como reconocimiento a la labor de destacados ambientalistas y CONAMA publica el documento “Situación Ambiental de la República de Guatemala”.

En el mismo año se celebra la Conferencia Mundial del Medio Ambiente en Rio de Janeiro, Brasil, en la que se establece en el capítulo 36 de la Agenda 21, que “La educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo”.

En febrero del año 1993 se suscribió en Convenio de Cooperación Técnica no Reembolsable entre la República de Guatemala y el banco

Interamericano de Desarrollo –BID-, cuya finalidad fue cooperar con el financiamiento en la realización de un programa para el Fortalecimiento Institucional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente –CONAMA-, y el establecimiento de un Programa Ambiental y una Evaluación de la Educación Formal en Guatemala. La campaña de concientización se desarrolló en dos fases: la primera fase se basó en un proceso de investigación y diagnóstico de contacto (entrevistas con representantes de diversos sectores de la sociedad), la segunda fase de ejecución se realizó por dos medios: 1. Campaña de medios (estrategia de publicidad) y 2. Campaña de comunicación directa (espacios de acercamiento entre diferentes sectores e instituciones), a nivel de propuestas que finalmente no fueron implementadas. En 1994 surge la asociación Guatemalteca de Educación Ambiental “AGEA” mediante Acuerdo Ministerial No. 212. En este mismo año se establece la Agenda 21 Guatemala, emanada de la agenda 21 de la alianza Centroamericana para el desarrollo ALIDES- y del plan de Acción Ambiental –PAA-. Entre sus preceptos fundamentales contempla el fomento de la educación, capacitación y concientización ambiental como componentes básicos para el desarrollo sostenible del país. Asimismo, entre sus objetivos están: la protección y recuperación del patrimonio cultural y natural, la educación ciudadana, la protección y fomento de la salud humana, estableciendo como estrategias la educación ambiental y el compromiso orientado a impulsar la educación y la salud humana.

Otro esfuerzo importante por evaluar y reforzar la educación ambiental se efectuó en 1995 en una investigación realizada por el Banco Mundial como parte del plan de Acción Ambiental de Guatemala, en el cual se recomiendan cuatro aspectos: La capacitación, la formación ético-ambiental, la sensibilización individual, social y la legislación. Uno de los objetivos del Plan de Acción Ambiental fue identificar los principales problemas ambientales y sus causas, asimismo pretendía poner a disposición del estado un instrumento de planificación con el objeto de

mejorar la calidad ambiental del país. Dicho plan contemplo entre las políticas globales acciones prioritarias en educación Ambiental, orientadas a formar profesionales en el campo del medio ambiente, promocionar una ética ambiental en la población, concienciar a la población de los problemas ambientales por medio de la campaña informativa; desarrollar programas de educación ambiental informal, y capacitar al personal responsable de la educación ambiental formal e informal, esfuerzo que tampoco fue aprovechado. En febrero de 1996 es creada la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental “REDFIA”, integrada por las Universidades de San Carlos de Guatemala, Rafael Landívar, del Valle de Guatemala, Mariano Gálvez, Rural y por la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES), la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO-, CONAMA, y posteriormente por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. En 1997 REDFIA publica el libro Teoría y Planes en la Formación Ambiental” que constituye la primera publicación formal en su género en Guatemala. (Rosales, EPS, 2012, págs. 38-43)

#### **2.1.13 Marco legal y político de la legislación nacional vinculada a la política de educación ambiental**

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

**Artículo 97. Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico.** El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a proporcionar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictaran todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, la flora, de la tierra y el agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

**Artículo 119. Obligaciones del Estado.** Son obligaciones fundamentales del estado: inciso c) adoptar medidas que sean necesarias para la

conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

**Artículo 82. Universidad de San Carlos de Guatemala.** Es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.

**Artículo 85. Universidades Privadas,** que son instituciones independientes, les corresponde organizar y desarrollar la educación superior privada de la Nación con el fin de contribuir a la formación profesional, a la investigación científica, a la difusión de la cultura y al estudio y solución de los problemas nacionales.

#### **Ley de Educación Nacional Decreto No. 12-91**

**Ley de Educación Nacional, decreto 12-91.** Que incluye los valores de respeto a la naturaleza como uno de los fines de la educación. (Rosales, EPS, 2012, pág. 38)

## **2.2 Recursos Naturales**

### **2.2.1 Recursos**

Se denomina recursos, al conjunto de capacidades y elementos (tanto naturales como producidos por el hombre), que se pueden utilizar para producir bienes o servicios o tienen un valor intrínseco sin la necesidad de ser modificados y que son escasos en relación a su demanda actual o potencial. (Alonso, 1999, pág. 19)

### **2.2.2 Natural**

Del latín naturalis, el término natural tiene varios significados y usos. Se trata de un adjetivo que refiere a aquello perteneciente o relativo a la naturaleza. (Julián Pérez Porto, 2013)

### **2.2.3 Recursos naturales**

Recursos naturales es el nombre que se le da a todo lo que existe en la naturaleza y que el hombre utiliza para su beneficio. Los recursos naturales son: el agua, el aire, el suelo, la flora (plantas) y la fauna (animales), también son recursos naturales el sol, la energía del viento, la energía de las mareas.

Los recursos se han dividido en renovables y no renovables. Esto se debe a que unos recursos pueden “rehacerse o renovarse” y los otros toman tanto tiempo en renovarse que si los acabamos ya no los vamos a volver a ver.” (Excelencia, Ciencias Naturales 6, 2000, pág. 151)

Recursos Naturales. El hombre ha dependido directamente de la naturaleza, sin la cual no sería posible la vida y a todo esto, hoy se conoce con el nombre de recursos naturales, es todo lo que provee la tierra, para poder vivir, importante señalar lo siguiente: “Los primeros hombres sobre la tierra se dedicaban a cazar y pescar para lograr subsistir. Al aumentar la población, los grupos nómadas fueron asentándose paulatinamente sobre terrenos aledaños a los ríos y en valles fértiles y sombreados, donde a la par de la caza y la pesca efectuaban ciertos trabajos agrícolas y de otra índole que les permitían intercambiar sus artículos sobrante, por otros que no producían ellos mismos”. Por lo tanto “los recursos naturales son elementos que la sociedad utiliza y maneja para satisfacer, principalmente, derechos biológicos (respirar aire puro, comer alimentos sanos y nutritivos, beber líquidos saludables, etc.). Las características naturales de estos recursos también están poco alteradas, especialmente las físicas y

químicas, como ejemplo están: el agua, el suelo, flora. Fauna, etc.” (Martínez, 2014, pág. 31)

En la actualidad los recursos naturales, continúan siendo de gran utilidad para toda la humanidad, porque proveen al hombre todo tipo de beneficios, alimentos, agua aire, materias primas y con la industrialización hoy día, se da otros tipo de consumo por lo tanto se clasifican en tres grupos que son: Recursos naturales renovables, recursos naturales no renovables y recursos naturales inagotables.

Recurso naturales todo aquel elemento, material o energético, que existe en estado natural y que sirve para cubrir las necesidades biológicas (alimento, ropa vivienda, para desarrollar una actividad económica, o bien para satisfacer las demandas sociales (artículos de consumo). Los recursos naturales son, muchos de ellos, frágiles y limitados. La demanda y la explotación de los recursos por la humanidad parecen no tener fin, lo que pone en peligro el futuro de los propios recursos y la supervivencia del planeta. (Youtube, 2018)

#### **2.2.4 Tipos de recursos naturales**

##### **Recursos Renovables**

“Los recursos naturales renovables son aquellos que, con los cuidados adecuados, pueden mantenerse e incluso aumentar. Los principales recursos renovables son las plantas y los animales. A su vez las plantas y los animales dependen para su subsistencia de otros recursos renovables que son el agua y el suelo.

Aunque es muy abundante el agua, no es recurso permanente dado que se contamina con facilidad. Una vez contaminada es muy difícil que el agua pueda recuperar su pureza.

El suelo también necesita cuidados. Hay cultivos, como el trigo, que lo agotan y le hacen perder su fertilidad. Por ello, es necesario alternar estos cultivos con otros para renovar los elementos nutrientes de la tierra, por

ejemplo con leguminosas como el frijol. En las laderas es necesario construir terrazas, bordos o zanjias para detener la erosión.” (Arcoiris, pág. 70)

Recursos Renovables. “Son aquellos recursos cuya existencia no se agota con su utilización, debido a que vuelven a su estado original o se regeneran a una tasa mayor a la tasa con que los recursos renovables son disminuidos mediante su utilización. Esto significa que ciertos recursos renovables pueden dejar de serlo si su tasa de utilización es tan alta que evite su renovación.” Dentro de esta categoría de recursos renovables encontramos al agua y a la biomasa (bosques y madera, productos de la agricultura). Algunos recursos renovables se clasifican como recursos perpetuos, debido a que por más intensa que sea su utilización, no es posible su agotamiento. Dentro de esta categoría de recursos renovables se encuentran la energía hidroeléctrica, la radiación solar, el viento. El agua, los peces, las olas.

Los productos de la agricultura son recursos renovables debido a que los vegetales tienen la capacidad de crecer sin agotar el suelo, son recursos renovables siempre que su utilización cumpla con este requisito, es decir, que su tasa de consumo no impida su regeneración futura. (Alonso, 1999, pág. 19)

Recursos Naturales Renovables. Los recursos naturales renovables son aquellos que pueden mantenerse, aumentarse entre los cuales están las plantas y los animales, como los árboles al reforestar se reponen, porque los mismos se utilizan para leña y madera, el agua también se puede aumentar su caudal si se reforesta las cuencas, aunque un recurso renovable puede convertirse en no renovable, cuando por el uso que se le da se hace de manera excesiva y no se toman las precauciones suficientes para que el recurso subsista.

## **Recursos Naturales No Renovables**

“Los recursos naturales no renovables son aquellos que existen en cantidades determinadas y al ser sobreexplotados se pueden acabar. El petróleo, por ejemplo, tarda millones de años en formarse en las profundidades de la tierra, y una vez que se utiliza ya no se puede recuperar. Si se sigue extrayendo petróleo del subsuelo al ritmo que se hace en la actualidad, existe el riesgo de que se acabe en algunos años.

La mejor conducta ante los recursos naturales no renovables es usarlos lo menos posible, solo utilizarlos para lo que sea realmente necesario, y tratar de reemplazarlos con recursos renovables o inagotables.” “Por ejemplo en Brasil, gran productor de caña de azúcar, se han modificado los motores de los automóviles, para que funcionen con alcohol de caña de azúcar en lugar de gasolina. Este alcohol por ser un producto vegetal, es un recurso renovable. Los principales recursos naturales no renovables son: los minerales, los metales, el petróleo, el gas natural y depósitos de agua subterráneas.” (Arcoiris, pág. 70)

Recursos Naturales No Renovables. Los recursos naturales no renovables, son todos aquellos que existen en cantidades determinadas y que al usarlos de manera exagerada y sin conciencia, pueden acabarse como es el caso del petróleo, hierro, carbón, gas y otros. Es de hacer notar que una gran parte de estos recursos son convertidos en materia prima, para luego ser transformados en otros productos.

Recursos No Renovables. Son recursos naturales que no pueden ser producidos, cultivados. Estos recursos frecuentemente existen en cantidades fijas o consumidas mucho más rápido de lo que la naturaleza puede recrearlos.

Se denomina reservas a los contingentes de recursos que pueden ser extraídos con provecho. El valor económico (monetario) depende de su escasez y demanda y es el tema que preocupa a la economía. Su utilidad

como recursos depende de su aplicabilidad, pero también del costo económico y del costo energético de su localización y explotación. Por ejemplo, si para extraer el petróleo de un yacimiento hay que invertir más energía que la que va a proporcionar no puede considerarse un recurso. Como es también el carbón y la madera. Algunos de los recursos no renovables son: petróleo, los minerales, los metales, el gas natural y los depósitos de agua subterránea, siempre que sean acuíferos confinados sin recarga.

Una de las mayores amenazas para la vida del hombre en la Tierra es la deforestación. Desnudar el planeta de sus bosques y de otros ecosistemas como de su suelo, tiene un efecto similar al de quemar la piel de un ser humano.

Los bosques ayudan a mantener el equilibrio ecológico y la biodiversidad, limitan la erosión en las cuencas hidrográficas e influyen en las variaciones del tiempo y en el clima. Asimismo, abastecen a las comunidades rurales de diversos productos, como la madera, alimentos, combustible, forrajes, fibras o fertilizantes orgánicos.

Los recursos no renovables o combustibles fósiles (petróleo, carbón mineral y gas natural) son una reserva de energía, que es el resultado de millones de años de descomposición y almacenamiento de vegetales y animales, que se transformaron en esos elementos a través de complicados procesos, según explican los científicos. Y se les llama recursos no renovables, porque, ¡imagínese usted los millones de años que le llevaría a la naturaleza reunir una nueva reserva! Nuestros vehículos y la mayor parte de las plantas generadoras de energía eléctrica (termoeléctricas) se mueven gracias a la combustión de esos energéticos acumulados desde épocas remotas en nuestro planeta. Vistas así las cosas, se entiende por qué existe una gran preocupación en el mundo entero ante el inexorable agotamiento de los combustibles fósiles, independientemente de los efectos contaminantes que su combustión representa para la atmósfera y en general, para el medio ambiente. (Alonso, 1999, pág. 19)

### **Recursos Naturales Inagotables**

“Los recursos naturales permanentes o inagotables, son aquellos que no se agotan, sin importar la cantidad de actividades productivas que el ser humano realice con ellos, como por ejemplo: la luz solar, la energía de las olas, del mar y del viento.” (Arcoiris, págs. 70-71)

Recursos Naturales Inagotables. “Los recursos naturales inagotables son aquellos que tienen su origen en la interacción de procesos cósmicos como son la tierra, la radiación y en general los recursos climáticos”, estos recursos tienen la característica que se mantienen, como la luz solar, el viento sin importar la actividad que realiza el hombre, hasta que los puede aprovechar al máximo, como los molinos de viento o producir energía a través de la luz solar. (Paiz, 2004, pág. 20)

#### **2.2.5 Importancia de los recursos naturales**

“Los recursos naturales poseen valor para las personas porque:

- ✓ Son fuente de alimento
- ✓ Son materia prima para realizar actividades productivas
- ✓ Son materia prima para realizar actividades artesanales
- ✓ Sirven en la medicina
- ✓ Ayudan en los ciclos de la naturaleza” (Excelencia, Ciencias Naturales 6, 2000, pág. 153)

Los recursos naturales tienen gran importancia para el ser humano, pues hacen posible la satisfacción de sus necesidades vitales como la alimentación, el vestido, el calzado, la salud y la vivienda.

La importancia de los recursos naturales, es insustituible en la vida del hombre y tiene una variedad de funciones en diferentes aspectos de la actividad humana, ya que de la naturaleza se extrae todo tipo de materia prima para satisfacer necesidades, es el proveedor de subsistencia, de recreación o belleza natural como se señala a continuación “La utilidad de los recursos naturales no es posible restringirla únicamente a su función de

ser una materia prima necesaria para la satisfacción de las necesidades del hombre. Su importancia radica también en su carácter de ser un elemento básico para la conservación de la salud humana, además de cumplir una función recreativa o de belleza natural” (Martínez, 2014, pág. 39), esto significa que el desarrollo humano, también depende de los recursos naturales que posee cada país. He ahí la importancia de utilizarlos bien, para que los beneficios sean para el bien común de todos los habitantes.

Importancia de los recursos naturales. La importancia de los recursos naturales, es insustituible en la vida del hombre y tiene una variedad de funciones en diferentes aspectos de la actividad humana, ya que de la naturaleza se extrae todo tipo de materia prima para satisfacer necesidades, es el proveedor de subsistencia, de recreación o belleza natural como se señala a continuación “La utilidad de los recursos naturales no es posible restringirla únicamente a su función de ser una materia prima necesaria para la satisfacción de las necesidades del hombre. Su importancia radica también en su carácter de ser un elemento básico para la conservación de la salud humana, además de cumplir una función recreativa o de belleza natural”, esto significa que el desarrollo humano, también depende de los recursos naturales que posee cada país. He ahí la importancia de utilizarlos bien, para que los beneficios sean para el bien común de todos los habitantes. (Martínez, 2014, pág. 39)

El agua es un recurso natural que cada día se vuelve más escaso, debido a que su demanda cada vez es mayor por el incremento poblacional e industrial de los últimos años, lo cual a su vez ha causado su deterioro por la contaminación que generan, así mismo cada día es más difícil la recarga de los mantos freáticos debido a la deforestación y la aparición de grandes complejos habitacionales que antes no existían en las zonas de recarga.

✓ **Recurso agua**

Principal elemento del que dependen los seres vivos, hace posible el desarrollo de la vida en el planeta. El agua hace posible la biodiversidad y

producción de materia orgánica del suelo, es hábitat indispensable de la vida acuática.

✓ **Recurso suelo**

Permite el establecimiento, sustento y nutrición de los vegetales y otros seres vivos, la disponibilidad de hábitat, almacenamiento de agua y la construcción de edificaciones.

✓ **Recurso aire**

Fundamental para las funciones de respiración de los seres vivos, posibilita la dispersión y depuración de los contaminantes de ciertas actividades humanas. Constituye el medio de transporte de variadas formas de vida, a través de esporas, polen, entre otras estructuras vitales.

### **2.2.6 Uso sostenible de los recursos naturales**

Se debe considerar el manejo racional de los recursos naturales teniendo en cuenta la capacidad de renovarlos, evitando su sobreexplotación y reponerlo si es necesario.

Así mejorará la calidad de vida de las personas, reduciendo la pérdida de los Recursos Naturales y asegurando su uso para las futuras generaciones.

### **2.2.7 Conservación de los recursos naturales**

#### **¿Cómo podemos conservar los recursos naturales?**

Debemos conservar los recursos naturales suficientes para el futuro evitando que su uso tenga consecuencias negativas para el medio ambiente, el hombre otros recursos.

La conservación de los recursos naturales implica utilizarlos con prácticas que eviten su deterioro y regenerar los que están degradados.

#### **Pautas para la conservación de los recursos naturales**

- ✓ Utilizar de forma racional el agua.
- ✓ Clasificar la basura y colocarla en lugares adecuados.

- ✓ Consumir sólo la energía eléctrica que se necesita.
- ✓ Darle el ejemplo a nuestros hijos para que ellos se conviertan en protectores del ambiente.
- ✓ Concientizar a los niños y jóvenes en la importancia del uso racional y la conservación de los recursos.

### **2.2.8 Fauna**

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La zoogeografía se ocupa de la distribución especial de los animales. Está depende tanto de factores abióticos. Entre estos sobre salen las relaciones posibles competencia o de depredación entre las especies. Los animales suelen ser muy sensible a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en la fauna de un ecosistema indica una alteración en uno o varios de los factores de este. (Villeda, 2010, pág. 37)

### **2.2.9 Flora**

En botánica, flora se refiere al conjunto de las plantas que pueblan una región (por ejemplo una península, continente, clima, sierra, etc.), la descripción de estas, su abundancia, los periodos de floración, etc.

Es el conjunto de especies vegetales que pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado. La flora atiende al número de especies mientras que la vegetación hace referencia a la distribución de las especies y a la importancia relativa, por número de individuos y tamaño, de cada una de ellas. Por tanto, la flora, según el clima y otros factores ambientales, determina la vegetación. La geobotánica o fitogeografía se ocupa del estudio de la distribución geográfica de las especies vegetales; el estudio fitogeografía se ocupa del estudio de la distribución geográfica de las formaciones vegetales se conoce como florística. Desde los tiempos

prehistóricos la flora ha venido siendo utilizada por las personas sirviendo cada vez más para el sustento humano y el mantenimiento de un ecosistema favorable. Los bosques ocupan aproximadamente el 25% de la superficie terrestre. Entre los productos de la flora se encuentran: la materia prima, tal como madera, semillas, hojas, cortezas, caucho, frutas y alimentos. Flora es también la obra escrita que se usa para clasificar las estirpes vegetales de una región; por ejemplo, Flora Lapponica de Linneo. (Villeda, 2010, págs. 37-38)

#### **2.2.10 Importancia de la conservación de la flora y la fauna**

En la actualidad se ha producido una explotación de los recursos naturales. Para evitar esta situación es necesario comprender las causas de explotación y la importancia que tiene la conservación de las especies, porque todas las especies tienen una función que permite mantener el equilibrio del ecosistema. (Villeda, 2010, pág. 39)

#### **2.2.11 Biodiversidad**

##### **¿Qué es la biodiversidad?**

Es la variedad de especies de plantas, animales y otras formas de vida presentes en el planeta y es necesaria para mantener las funciones claves de un ecosistema, su estructura y sus procesos.

**Actualmente** está en nuestras manos reducir o evitar la desaparición de las especies.

##### **Importancia de la biodiversidad**

- ✓ La biodiversidad es fundamental para la existencia de los seres vivos, perderla sería disminuir nuestra calidad de vida como especie y en caso extremo, podría significar nuestra propia extinción.

- ✓ La biodiversidad es indispensable para mantener un buen funcionamiento de la producción agrícola, pesquera, ganadera, forestal e industrial.
- ✓ Las especies y variedades de plantas como el maíz, la papa, entre otros son
- ✓ recursos que significan beneficios económicos para los países que los usan.
- ✓ La biodiversidad es una fuente importante de productos para el autoabastecimiento de las poblaciones locales.
- ✓ Generan bellos paisajes que nos permiten su aprovechamiento recreativo.

### **Conservación de la biodiversidad**

- ✓ Proteger zonas de alto valor ecológico como los Parques Nacionales.
- ✓ Prevenir y aminorar los efectos de la deforestación (limpiar los bosques periódicamente, evitar las talas ilegales, reforestar, etc.)
- ✓ Respetar los ciclos biológicos de las especies objeto de explotación (establecer periodos donde se prohíba la captura de especies).
- ✓ La reintroducción y conservación de especies propias de un ecosistema.
- ✓ Combatir el comercio ilegal de especies. ((RAAA), 2012)

Conservando los recursos naturales y la biodiversidad de nuestros ecosistemas, aseguramos nuestro bienestar y el de las futuras generaciones.

### **2.3 Saneamiento Ambiental**

Es un conjunto de obras y servicios que realiza tanto el gobierno como la comunidad. Estas acciones incluyen entre otras, aquellas que llevan el agua potable hasta las casas, que permiten la disposición adecuada de las excretas humanas, residuos y desechos sólidos.

Con estas medidas se busca reducir la contaminación del ambiente, preservar los recursos naturales y crear un entorno sostenible y sustentable, mejorando la salud y calidad de vida de los habitantes.

### **2.3.1 Residuos y desechos**

A diario los seres humanos generamos residuos y desechos, producto de todas las actividades que realizamos. A estos desechos debe brindárseles un manejo, tratamiento y disposición final adecuada, dependiendo de su origen y composición. Para ello es importante diferenciar los residuos de los desechos.

#### **Residuos**

Los residuos son aquellos restos materiales que poseen un valor comercial, debido a que se les puede dar un nuevo ciclo de vida, mediante la recuperación o reciclaje.

#### **Desechos**

Los desechos son todos aquellos objetos o materiales que sobran o restan de algo que han sido trabajado, procesado o consumido y que ya no posee algún tipo de uso, es decir, es inservible y por lo tanto, necesitan ser eliminados, requiriendo ser tratados y dispuestos en rellenos sanitarios controlados, de forma tal que no generen impactos ambientales indeseables o negativos.

En los tiempos nuestros abuelos, se acostumbraba el uso de los pañales de tela o gaza. Esta es una práctica que podemos rescatar y así evitar la contaminación con el uso del pañal desechable.

### **2.3.2 Tipos de derechos**

Podemos clasificar los residuos y desechos de acuerdo a su estado y características, como:

### **Desechos líquidos**

Son las aguas negras y grises, resultante de las actividades humanas. Presentan la principal fuente de generación de bacterias patógenas.

### **Desechos sólidos**

Restos de comidas, latas, papeles, plásticos, duroport, etc. Es todo lo que llamamos basura.

### **Desechos especiales**

Residuos de agroquímicos, tóxicos y agentes bioinfecciosos. Todas estas sustancias son muy agresivas para la salud humana y el ambiente.

### **Desechos gaseosos**

Humo de motores, industriales e incendios que son contaminantes dañinos para la salud y contribuyen al cambio climático.

## **2.3.3 De acuerdo a su tiempo de vida o persistencia en el ecosistema**

### **Desechos orgánicos o biodegradables**

Son restos de origen biológico/natural, que tuvieron vida pero al morir, las bacterias los descomponen y pueden ser aprovechados como abono orgánico o mejorador de suelos, por ejemplo: cáscaras de frutas, huevos, restos de verduras, restos de animales, entre otros.

### **Desechos inorgánicos o no biodegradables**

Son materiales de origen no biológico/natural que se quedan en su misma forma por muchos años. No se descomponen por bacterias y cuando se degradan sueltan químicos tóxicos que entran en el suelo, el aire o el agua, por ejemplo: bolsas, baterías, botellas, envoltorios, entre otros.

#### **2.3.4 De acuerdo al lugar donde son producidos**

- **Domiciliarios**
  - Proveniente de los hogares y/o las comunidades.
- **Industriales**
  - Productos de la manufactura o proceso de transformación de materia prima.
- **Hospitalarios**
  - Desechos que son generados en hospitales, centros de salud, puestos de salud, clínicas privadas y farmacias, son catalogados por lo general como residuos peligrosos.
- **Comerciales**
  - Provenientes de ferias, oficinas, tiendas o negocios. Su composición puede ser orgánica o inorgánica.
- **Urbanos**
  - Desechos de parques, jardines, escombros, entre otros.

#### **2.3.5 Tiempo de descomposición de los residuos y desechos**

Los desechos orgánicos se degradan naturalmente debido a la acción de agentes biológicos, como el sol, el agua, las bacterias, las plantas o los animales, reintegrándose a la tierra sin causar daño, aunque en algunas ocasiones se hace necesario un tratamiento previo que deje el material en condiciones en que las bacterias pueden realizar su función a una velocidad aceptable, de lo contrario los desechos permanecerán por muchísimos años en vertederos o basureros ilícitos, contaminando el suelo, aire y agua.

Los desechos inorgánicos no sólo tienen tiempos de degradación mucho más largo, sino al descomponerse liberan sustancias tóxicas para la salud. Por ello es importante que conozcamos el tiempo que duran los residuos y desechos sólidos, para tomar conciencia sobre el consumo, generación e importancia del manejo, tratamiento y disposición adecuada.

### **2.3.6 Efecto del mal manejo de desechos sólidos**

Los residuos y desechos sólidos depositados en áreas no adecuadas causan problemas al ser humano y al ambiente.

Antes se pensaba que los residuos y desechos sólidos que se generaban no producían ningún tipo de daño porque los materiales eran orgánicos o biodegradables, sin embargo, con las nuevas tecnologías y desarrollo de materiales como el plástico, la generación, acumulación y disposición inadecuada de los desechos se convierten en un serio problema para el ser humano y el ambiente. Algunas de los efectos del mal manejo de los desechos sólidos son:

- ✓ Enfermedades gastrointestinales y proliferación de vectores (ratas, moscas, cucarachas y zancudos).
- ✓ Contaminación del aire por la quema de desechos sólidos, lo cual genera gases de efecto invernadero (metano o dióxido de carbono), que contribuyen al cambio climático.
- ✓ Contaminación de las aguas subterráneas por lixiviación o filtración de contaminantes a través del suelo.
- ✓ Contaminación de aguas superficiales cuando la esorrentía arrastra la basura hacia los ríos, lagos y costas.
- ✓ Generación y propagación de malos olores por la degradación de la materia orgánica expuesta al ambiente.
- ✓ Dispersión de residuos alrededor de carreteras y campos, que deteriora la belleza escénica.

### **2.3.7 Prácticas inadecuadas para el manejo de los desechos sólidos**

#### **Botaderos clandestinos**

Se producen cuando se tiran los desechos al aire libre, al suelo o al agua, y no en un lugar apropiado.

Cuando no existe un sistema eficiente y periódico de recolección, la acumulación de la basura en la casa se convierte en un problema que debe

resolverse de alguna forma. Como no se quiere la basura, esta se tira fuera de la casa. Pero la aparición de botaderos en terrenos baldíos, junto a caminos, barrancos, ríos, entre otros tiene graves consecuencias en el ambiente y en nuestra salud.

### **Enterrar indiscriminadamente en rellenos improvisados**

Al igual que los botaderos, otra mala práctica es enterrar los desechos no biodegradables en los barrancos y en zanjas. Se cree que la tierra, suelo y subsuelo tiene capacidades ilimitadas de descomposición de los desechos, pero es todo lo contrario. Algunos de los problemas que acarrearán este tipo de práctica son: contaminación con materiales que se liberan por estos tóxicos (lixiviados), contaminación por el humo de la continua quema de basura, y contaminación del subsuelo y los montes acuíferos cercanos y lejanos.

### **Incinerar o quemar**

Se cree con quemar la basura ésta desaparece, pero realmente la contaminación se va al aire con todas las cenizas, humos y gases tóxicos que se producen. Además de esto, la quema de los desechos inorgánicos, como plásticos o latas, liberan una sustancia que se llaman dioxinas, que son muy perjudiciales para los seres vivos si las respiramos. Por tanto, incinerar la basura tiene muchas consecuencias negativas en la salud de las personas y en nuestro medio ambiente, y no resuelve el problema de la basura porque la contaminación solo cambia de un lado a otro.

#### **2.3.8 Clasificación de los residuos y desechos sólidos**

Para poder reutilizar y reciclar debemos primero clasificar nuestros residuos y desechos. Esta clasificación debe hacerse desde el momento en que generamos los residuos y desechos para evitar contaminación.

En general podemos separar los residuos y desechos en tres grupos:

## **Orgánicos**

Son todos aquellos de origen biológico, que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de material orgánica. Por ejemplo: restos de comida, cáscaras de frutas y verduras.

## **Inorgánicos**

- ✓ **Inorgánicos reciclables:** son aquellos residuos que a pesar que han sido desechados por alguien porque no le servían, puede ser nuevamente utilizados, dándoles un segundo ciclo de vida o una nueva utilidad, mediante la transformación para fabricar otros productos o bien el mismo y así seguir usándolos.
- ✓ **Inorgánicos no reciclables:** los materiales no reciclables causan un impacto negativo en el medio ambiente ya que su descomposición es muy lenta llegando a tardar décadas en su degradación, estos no pueden ser reutilizados, requiriendo un manejo técnico adecuado para su tratamiento y disposición final.

### **2.3.9 Aprovechamiento de residuos y desechos sólidos**

Los residuos sólidos son subproductos que pueden aprovecharse de diversas formas y así reducir los impactos negativos que tienen en el ambiente y por consiguiente en la salud de los seres humanos. Algunas formas de aprovechamiento son:

Los **residuos orgánicos**: pueden usarse para la producción de abono orgánico.

Los **residuos de actividades pecuarias**, como el estiércol y la gallinaza pueden utilizarse como fertilizantes, o cambiarlos con residuos orgánicos para producir abono natural.

Algunos **residuos inorgánicos** pueden reciclarse: muchos de los desechos que producimos se pueden volver a aprovechar como materias primas. Algunos ejemplos son el papel, aluminio, envases de plásticos, cartón, vidrio, entre otros.

En el proceso de **descomposición de los desechos sólidos** se produce metano, que puede ser aprovechado para la **generación de energía eléctrica**.

El **aceite quemado** también puede aprovecharse de dos maneras: una es para la producción de nuevos lubricantes y la otra es la utilización del aceite como combustible mediante la incineración en plantas especiales con depuración de gases. Las **llantas** también se pueden aprovechar para la producción energética.

(Atitlán A. d., 2018, págs. 207-208)

#### 2.3.10 Desechos líquidos

Los desechos líquidos o aguas residuales y aguas servidas son las aguas procedentes de casas, comercios o industrias, que ya han sido usadas y que ya no son aptas para utilizarlas de nuevo por los usuarios.

Las aguas residuales presentan alteraciones de su calidad, como la presencia de contaminantes y microorganismos patógenos y cuando estas aguas se vierten al suelo o llegan a las aguas subterráneas, nacimientos,

ríos o lagos pueden hacer que las aguas de esos cuerpos naturales sean inservibles o peligrosas para el consumo humano, la agricultura, las actividades recreativas, así como para los animales domésticos y la vida natural.

En muchas ocasiones también se vierten aceites y lubricantes en las tuberías de drenaje o en los ríos o el Lago, provenientes del cocinado de alimentos en casa y restaurantes y de los vehículos y lanchas. Estos vertidos también son altamente contaminantes para las aguas.

Si estas aguas no son tratadas se generan **graves problemas de contaminación**, por lo que no pueden eliminarse **descargándolas sin tratamiento en lagos, ríos o suelos**.

#### **2.3.11 Tipos de aguas residuales**

Existen varios tipos de aguas residuales según su origen y su composición:

##### **Agua residual doméstica**

Se genera en el hogar, como son las aguas que vienen del baño, de la cocina, de las pilas, de lavanderías, entre otras. Estas a su vez se dividen en:

- ✓ **Aguas negras:** aguas residuales que están contaminados con heces u orina. Este tipo de aguas residuales pueden presentar altos niveles de microorganismos patógenos, por lo que es indispensable manejarlas de manera apropiada.
- ✓ **Aguas grises o jabonosas:** estas aguas llevan restos de jabones, detergentes y pueden contener grasas. Este tipo de aguas residuales presenta altos niveles de fósforo, potasio y nitrógeno. Si se utilizan apropiadamente pueden reutilizarse de manera beneficiosa como excelentes nutrientes para el riego de plantas frutales y ornamentales, de lo contrario se convierten en una fuente de contaminación para el lago, ríos y suelos.

### **Aguas residuales especiales o industriales**

Son aguas residuales producidas por actividades industriales, como destazadoras de animales, rastros, hospitales, veterinarios, textiles, beneficios de café, entre otras. Debido al gran volumen y variedad de contaminantes que pueden presentar estas aguas residuales, su tratamiento se vuelve más complicado. En estos casos se necesitan estudios previos para tomar medidas suficientes ya que no es lo mismo la contaminación que genera una industria de alimentos que la contaminación que genera una industria de textiles. Los vertederos de químicos agrícolas o de aceite son fuentes de contaminación muy peligrosas porque no son diluidos cuando entran al agua y pueden contaminar una gran cantidad de la misma. Los químicos generalmente no son visibles en el agua y existe la posibilidad que alguna persona o animal se enferme al tomar esta agua.

### **Aguas residuales agrícolas**

Estas aguas provienen de la escorrentía superficial de las zonas agrícolas y se caracterizan por la presencia de pesticidas, sales y un alto contenido de sólidos de suspensión.

## **2.3.12 Impacto de las aguas residuales en el ambiente y la salud**

Las aguas residuales son fuentes de contaminación de los ríos, lagos, lagunas, nacimientos, manantiales y el suelo.

La falta de sistemas de tratamiento adecuado hace que el agua de los ríos, suelos y el lago se conviertan en peligrosas y adquieren un feo color, olor y sabor, de modo que no la podamos usar para beber, bañarnos y lavar, disminuyendo la calidad de vida de los habitantes. Esto no solo afecta a las comunidades sino también a los visitantes.

Las aguas residuales son fuente de enfermedades porque contienen patógenos, de tal manera que si usamos directamente agua del lago o un río, sin filtrarla o hervirla previamente durante unos 15 minutos por lo menos, los parásitos penetran en nuestro organismo y nos enferman. Entre

las enfermedades más comunes relacionadas con la contaminación por aguas residuales encontramos la diarrea, el cólera, fiebre tifoidea, amebas, hepatitis A, entre otras. (Atitlán, 2018, págs. 195-216)

## **2.4 Reciclaje**

### **2.4.1 ¿Qué es el reciclaje?**

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos. (Juana, 2001, pág. 15)

Por lo tanto el reciclaje es una actividad consciente y responsable de las personas para reducir la contaminación, en la que se somete ciertos materiales, considerados como basura, a un proceso para que puedan reutilizarse en la elaboración de otros productos, objetos, materiales para otro tipo de servicios que el ser humano le da.

El reciclaje es un proceso donde las materias primas que componen los materiales que usamos en la vida diaria como el papel, vidrio, aluminio, plástico, etc., una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales. (ECO, Qué es el reciclaje, 2012)

El reciclaje consiste en obtener una nueva materia prima o producto, mediante un proceso fisicoquímico o mecánico, a partir de productos y materiales ya en desuso o utilizados. De esta forma, conseguimos alargar el ciclo de vida de un producto, ahorrando materiales y beneficiando al medio ambiente al generar menos residuos. El reciclaje surge no sólo para

eliminar residuos, sino para hacer frente al agotamiento de los recursos naturales del planeta. (ECO, Qué es el reciclaje, 2012)

#### **2.4.2 ¿Vale la pena reciclar?**

La producción de residuos casi se ha duplicado en los últimos 30 años, estamos transformando el planeta en un enorme cubo de basura, una manera para reducir la cantidad de residuos urbanos es el reciclaje.

El reciclaje es una de las maneras más fáciles de combatir el Calentamiento Global, ya que evitamos generar mayor contaminación.

Los vertidos de plásticos llegan a los océanos destruyendo la vida marina. Cada año mueren 1.000.000 criaturas marinas por la contaminación plástica de los mares. Por culpa del plástico estamos creadas verdaderas islas de basura en los océanos.

El reciclaje no sólo tiene sentido desde el punto de vista ambiental, sino también desde el punto de vista económico. Al reciclar estamos ahorrando materias primas y energía en su elaboración. Por ejemplo con el reciclado de cuatro botellas de vidrio, lograríamos ahorrar la energía suficiente equivalente al funcionamiento de un frigorífico durante un día o el equivalente a lavar la ropa de cuatro personas. Cada tonelada de papel reciclado representa un ahorro de energía de 4100KWH. (ECO, Qué es el reciclaje, 2012)

##### **En resumen:**

- ✓ El reciclaje no sólo beneficia al medio ambiente sino que también es una buena opción para la economía de un país o región, generando empleos verdes. Según el informe de la fundación Amigos de la Tierra.
- ✓ Reduce la necesidad de los vertederos y la incineración
- ✓ Ahorra energía y evita la contaminación causada por la extracción y procesamiento de materiales primas.
- ✓ Disminuye las emisiones de gases de invernadero que contribuyen al cambio climático global

- ✓ Conserva los recursos naturales como la madera, el agua y los minerales
- ✓ Ayuda a sostener el medioambiente para generaciones futuras.

### **2.4.3 ¿Cómo empezar a reciclar?**

Cada día compramos y tiramos kilos de material que termina en los vertederos. En una sociedad donde favorece el consumismo, nos hemos convertido en la generación de usar y tirar. La publicidad bombardea constantemente con anuncios cuyo objetivo es consumir por consumir.

Debemos elegir productos no sólo en base a su calidad y precio, sino también por su impacto ambiental y social, y por la conducta de las empresas que los elaboran.

Hay que tener en cuenta que es en los hogares donde más residuos de envases se generan. Si colaboramos separándolos correctamente en casa, haremos posible que los envases se puedan reciclar y así contribuir a darles una segunda vida evitando que terminen en un vertedero. Para ello debemos primero que aprender a reciclar.

Además de reciclar los envases, podemos realizar algunas pautas a tener en cuenta para reducir la cantidad de basura que generamos diariamente, así como su composición tóxica. Una de ellas es la regla de “las 4R”: reducir, reutilizar, reemplazar, reciclar. (ECO, Qué es el reciclaje, 2012)

### **2.4.4 Estrategia de tratamiento de residuos**

El reciclaje, al margen de su complejo proceso de transformación, es uno de los puntos básicos de estrategia de tratamiento de residuos 3R.

#### **Reducir**

Acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos. Algunos ejemplos de cómo reducir:

- ✓ Eliminar el uso de bolsas plásticas. Siempre llevar un moral, canasta u otro tipo de bolsa para guardar los productos que compran.
- ✓ Llevar su propio pachón de líquido, en vez de comprar botellas plásticas, cajitas de jugo o demás bebidas en la calle.
- ✓ Pedir botellas o envases retornables si compramos en tiendas.
- ✓ Usar ambos lados del papel.
- ✓ Reparar la ropa o zapatos en lugar de desecharlos y comprar nuevos.
- ✓ Evitar el uso de duroport, vasos o platos desechables.
- ✓ Evitar el uso de pajillas.
- ✓ Comprar solo lo que verdaderamente necesitamos.
- ✓ Evitar comprar productos empacados en plásticos, con envoltorios innecesarios.
- ✓ Evitar comprar productos desechables o que se arruinan rápido y nos obliga a consumir nuevos productos.

## **Reutilizar**

Acciones que permiten el volver a usar un producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente. Algunos ejemplos de cómo reutilizar:

- ✓ Volver a usar bolsas en lugar de pedir nuevas.
- ✓ Darle un nuevo uso a latas o recipientes de vidrio y plástico, como portalápices, macetas, lámparas, floreros, en construcción, etc.
- ✓ Fabricar artesanías u otros productos a partir de materiales que ya no usamos, como ropa vieja, cintas, plásticos, empaques, etc.
- ✓ Usar llantas viejas para muros, muebles o macetas.

## **Reciclar**

El conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida. Una acción clara de cómo reciclar:

- ✓ Limpiar y separar los residuos reciclables como latas, papel, cartón, plástico, etc. y llevarlos a centros de reciclaje o plantas de tratamiento de desechos sólidos del municipio. (Reyes, Ambiente 5, Ciencias Naturales y Tecnología, 2009, pág. 208)

### **2.4.5 La regla de “Las 4R”: Reducir, Reutilizar, Reemplazar, Reciclar**

#### **Reducir**

- ✓ Evitar el sobre envasado. Elegir siempre productos con la menor cantidad de embalajes innecesarios y los que utilicen materiales reciclados.
- ✓ Reducir los productos de “usar y tirar”, como el papel aluminio, las bandejas de plástico, los envases tetrabrik....
- ✓ Reducir la utilización de bolsas de plástico en las compras; llevar siempre una de tela o un carrito de compra.
- ✓ Impulsar los procesos de producción limpia. Por ejemplo: reutilizando el papel de regalo.
- ✓ Reducir el uso de plástico en envases, embalajes, juguetes, etc.

#### **Reutilizar**

- ✓ Utilizar envases de vidrio, es 100% reciclable sin perder su calidad. Además, no se necesitan químicos para su elaboración.
- ✓ Al usar el papel para escribir o imprimir, aprovechar las dos caras. También es posible fabricar pequeños blocks de notas con papel sobrante.
- ✓ Utilizar filtros de café no descartables que pueden ser lavados y reutilizados.

### **Reemplazar**

- ✓ Comprar envases de vidrio en vez de plástico o latas.
- ✓ Elegir otras alternativas a juguetes que funcionan con pilas o que están hechos de plástico.
- ✓ Utilizar pañuelos de tela en vez de pañuelos de papel.
- ✓ Elegir cuadernos con tapas de cartón, en vez de plástico.

### **Reciclar**

- ✓ El reciclado de los materiales es el último paso antes del pretratamiento y la eliminación de los residuos. Reciclar significa utilizar un residuo para obtener un producto similar al originario.
- ✓ El reciclado permite reintroducir los distintos materiales en los ciclos de la producción, ahorrando materias primas y disminuyendo el flujo de residuos que van a parar a los tratamientos de disposición final.
- ✓ Para residuos de carácter orgánico: pueden ser “compostados” para ser usados como abono de uso domiciliario o rural.
- ✓ Los cartones, el papel, los vidrios, los metales, pueden ser de utilidad para algunas empresas o cooperativas que los reciclan. (ECO, Qué es el reciclaje, 2012)

#### **2.4.6 Materiales reciclables**

La mayoría de los materiales que componen la basura pueden reciclarse, unos con más facilidad que otros, dependiendo del precio que tengan en un momento dado, de los centros de acopio y empresas existentes, de la facilidad del transporte hasta estos centros y del nivel organizativo de nuestras comunidades. Entre los materiales que pueden reciclarse se encuentran: el vidrio, el papel y cartón, los metales, los plásticos y la materia orgánica.

## **El papel y cartón**

El papel es uno de los materiales que se recicla con facilidad, y es sencillo también de almacenar, además de tener un mercado amplio y difundido; pueden ser periódicos, revistas, folletos publicitarios, envases de cartón y residuos de las imprentas, por lo tanto, es recomendable incluirlo en los proyectos que estemos por iniciar.

### **Para reciclarlo:**

- ✓ Es conveniente preguntarle al comprador sobre la manera de clasificar el papel y cartón. Algunas empresas reciben cualquier tipo de papeles y cartones mezclados; pero, otras pueden exigir que se separen en categorías específicas como: periódico, folletos publicitarios, envases de cartón, residuos de las imprentas, cartones, papel de computadora, cartones grises, revistas, etc.
- ✓ En la mayoría de los casos el cartón parafinado no es reciclable.
- ✓ El papel es producido de fibra vegetal procesada que se obtiene explotando los bosques del mundo.
- ✓ Toda hoja tiene dos caras. Re-usándolas y escribiendo o imprimiendo en su reverso, reduces tu consumo de papel. Al reducir tu consumo, reduces la presión sobre los bosques y la cantidad de basura.

## **Los plásticos**

El problema con el plástico comienza por su uso inapropiado, ya que, es un material muy resistente y de larga duración, utilizado para fabricar objetos que tienen uso por un espacio de tiempo muy corto, que luego son arrojados a la basura. Esto es evidente con la diversidad de bolsas, empaques y productos desechables plásticos.

**Para reciclarlo:**

- ✓ Utiliza una de estas bolsas para colocar los envases de plástico (como los de detergentes, los refrescos o las propias bolsas.
- ✓ Los plásticos son materiales de una gran variedad. Aunque tengan un origen común, son polímeros fabricados a partir de hidrocarburos; pero su estructura molecular varía mucho de un plástico a otro.
- ✓ Existen alrededor de 50 tipos diferentes de plástico, que no se pueden mezclar para reciclarlos.
- ✓ El plástico puede durar casi indefinidamente en el ambiente. Suele encontrárselo regado como basura en los más diversos lugares, particularmente, en las playas, donde además de ensuciar el ambiente puede afectar la vida marina. Al ser incinerados, los plásticos desprenden gases tóxicos como el fluoruro de hidrogeno y el ácido clorhídrico.
- ✓ El plástico es problemático para reciclar ya que no es sencillo reconocer las diferentes variedades, lo cual es esencial para poder hacerlo. En algunos países, los fabricantes de plástico utilizan un código numérico del 1 al 7 que estampan en los recipientes, y que indican la variedad de plástico. También muchas industrias recicladoras dan listas de objetos que se fabrican comúnmente con una variedad específica de plásticos.

**El vidrio**

Lo más beneficioso para el ambiente con respecto al vidrio sería rehusar los envases; exigir envases "retornables" que puedan usarse muchas veces, es decir, aplicar el "reciclaje" (las botellas y envases retornables se pueden esterilizar y usar hasta 7 veces antes de que haya necesidad de reciclarlos).

**Para reciclarlo:**

- ✓ El vidrio debe ser clasificado y depositado por colores. De lo contrario, durante el proceso de fundido se pueden producir mezclas de colores.
- ✓ Los cuellos y tapas metálicas deben ser removidos, porque contaminan el proceso.
- ✓ La cerámica no debe mezclarse con el vidrio.

**Los metales (aluminio)**

Es también muy sencillo de reciclar y adquiere un buen precio actualmente en el mercado, por lo que muchos proyectos de reciclaje lo incluyen.

**Para reciclarlo:**

- ✓ Latas. Es conveniente aplastar las latas para poder almacenarlas y transportarlas con facilidad. Para diferenciar una lata de aluminio de otra de metal basta un imán; si es aluminio, no lo atrae.
- ✓ El papel de aluminio, los envases, marcos de puertas y ventanas también son reciclables, aunque algunos centros de reciclaje prefieren que vayan separados de las latas. Las latas de hojalata son tan fáciles de reciclar como el aluminio, y reciclándolas salvamos enormes cantidades de energía y recursos.

**La materia orgánica**

Los desechos orgánicos como cascaras de fruta y verdura, restos de comida y estiércol de animales pueden reciclarse para hacer COMPOST, un tipo de abono rico en minerales que puede aplicarse en los jardines.

#### **2.4.7 Tiempo que tarda en biodegradarse los componentes de los desechos sólidos**

##### **El papel**

Tiempo que tarda en biodegradarse: **1 año**

El papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da mayores problemas a la naturaleza para integrar sus componentes al suelo. Si queda tirado sobre tierra y le toca un invierno lluvioso, no tarda en degradarse. Lo ideal, de todos modos, es reciclarlo para evitar que se sigan talando árboles para su fabricación.

##### **El vidrio**

Tiempo que tarda en biodegradarse: **4000 años**

La botella de vidrio, en cualquiera de sus formatos, es un objeto muy resistente. Aunque es frágil porque con una simple caída puede quebrarse, para los componentes naturales del suelo es una tarea titánica transformarla. Formada por arena y carbonatos de sodio y de calcio, es reciclable en un 100%.

##### **Los plásticos**

Tiempo que tarda en biodegradarse: **100 a 1000 años**

Las botellas de plástico son las más rebeldes a la hora de transformarse. Al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan. Enterradas, duran más. La mayoría está hecha de tereftalato de polietileno (PET), un material duro de degradar: los microorganismos no tienen mecanismos para atacarlos.

##### **Los metales (aluminio)**

Tiempo que tarda en biodegradarse: **10 años**

Este tipo de latas tienen un espesor muy fino, de apenas 210 micrones y su acero se encuentra recubierto por barniz y de estaño. Para que se degraden será necesario que llueva y haya humedad.

### **La materia orgánica**

Tiempo que tarda en biodegradarse: **3 a 4 semanas**

Los desechos orgánicos, tardan tan sólo 4 semanas en degradarse, claro está, siempre y cuando no se mezclen con desechos inorgánicos o sustancias químicas. (Avendaño, 2013, págs. 44-48)

#### **2.4.8 Colores del reciclaje**

Un punto fundamental dentro del reciclaje, es distinguir correctamente los colores del reciclaje. De esta forma haremos una separación correcta de todo aquello que queramos reciclar. Estos colores del reciclaje los podremos ver generalmente en los contenedores y papeleras de reciclaje diseñadas para entornos urbanos o bien domésticos.

Por lo que es necesario conocer qué tipo de productos deben ir en cada contenedor, y a diferenciar los materiales de los que están hechos algunos envases o productos que se usan a diario. Los colores del reciclaje básicos son estos:

#### **Color azul reciclaje (papel y cartón)**

En este contenedor de color azul, se deben depositar todo tipo de papeles y cartones, que podremos encontrar en envases de cartón como cajas o envases de alimentos. Periódicos, revistas, papeles de envolver o folletos publicitarios entre otros, también se deben alojar en estos contenedores. Para un uso efectivo de este tipo de contenedores, es recomendable plegar correctamente las cajas y envases para que permitan almacenar la mayor cantidad de este tipo de residuo. En algunas comunidades de vecinos nuevas o sistemas urbanos de contenedores que utilizan un sistema de recogida de residuos mediante conductos subterráneos, es importante tener

en cuenta el tamaño de aquello que vamos a desechar ya que originan con cierta regularidad atascos en los tubos ocasionando graves molestias.

### **Color amarillo reciclaje (plásticos y latas)**

En los contenedores amarillos se deben depositar todo tipo de envases y productos fabricados con plásticos como botellas, envases de alimentación o bolsas. Las latas de conservas y de refrescos también tienen que depositarse en estos contenedores, siendo este último, uno de los principales errores a la hora de reciclar.

### **Colore verde reciclaje (vidrio)**

En este contenedor se depositan envases de vidrio, como las botellas de bebidas alcohólicas. Importante no utilizar estos contenedores verdes para cerámica o cristal, ya que encarecen notablemente el reciclaje de este tipo de material. En la medida de lo posible, deberemos eliminar cualquier tipo de material como tapones de corcho, metales o papel que puedan contener las botellas o envases. En los envases de vidrio deberemos retirar la tapa ya que esta deberá reciclarse por norma general en el contenedor amarillo.

### **Color rojo reciclaje (desechos peligrosos)**

Los contenedores rojos de reciclaje, aunque poco habituales, son muy útiles y uno de los que evitan una mayor contaminación ambiental. Podemos considerarlos para almacenar desechos peligrosos como baterías, pilas, insecticidas, aceites, aerosoles, o productos tecnológicos. Dependiendo de cada zona, podemos encontrar adicionalmente algunos contenedores específicos para este tipo de materiales. Los más comunes son los contenedores de pilas que se encuentran en todo tipo de marquesinas o mobiliario urbano de algunas ciudades. En caso de tener dudas o no tener un contenedor de estas características cerca, deberemos contactar con nuestro ayuntamiento para que nos de las indicaciones correctas.

### **Color gris reciclaje (resto de residuos)**

En los contenedores de color gris, se depositan los residuos que no hemos visto hasta ahora, aunque principalmente se deposita en ellos materia biodegradable. Son los más numerosos en la gran mayoría de núcleos urbanos, aunque con el tiempo y una mayor concienciación ecológica deberían ser un tipo de contenedor más.

### **Color naranja reciclaje (orgánico)**

Aunque es difícil encontrar un contenedor de color naranja, estos se utilizan exclusivamente para material orgánico. En caso de no disponer de este tipo de contenedor, como hemos comentado, utilizaríamos el gris.

#### **2.4.9 Símbolos del reciclaje**

Los símbolos del reciclaje, nos ayudan a comprender el origen de los productos y envases, y si estos son o no reciclables. Nos informan no sólo del tipo de material del que están hechos, sino además de donde debemos depositarlos tras su uso.

#### **Círculo de Möbius**

Quizá el más reconocible sea el anillo o círculo de Möbius, que es el símbolo internacional del reciclaje, del que derivan otros logos que especifican datos como el porcentaje de material reciclado que tiene ese envase. El origen de este símbolo del reciclaje tiene sus orígenes en 1970, durante un concurso de diseño organizado por la ContainerCorporation of America.

El ganador fue Gary Anderson. El símbolo es un círculo de Möbius que representa las tres fases principales del reciclaje.

La recogida de residuos, el procesado de los mismos, y su vuelta de nuevo al proceso productivo.

### **Significado y variaciones**

Si encontramos el símbolo sin ningún indicativo adicional, significa que los materiales empleados en ese producto o envase pueden ser reciclables. Si por el contrario, el círculo de Möbius está enmarcado en otro círculo, indica que se han empleado materiales reciclados en ese producto. En algunos casos esta información se completa con un porcentaje de cantidad de producto reciclado que lleva. Suele darse el caso especialmente en envases de cartón.

### **Punto verde**

Uno de los símbolos del reciclaje más conocidos, es el de Punto verde. Su origen data de 1991, y fue creado por la empresa alemana Duals System Deutschland AG. Este icono indica que la empresa que fabrica este producto o envase, cumple con la Ley de Residuos.

De esta forma, en todos estos productos se garantiza su posterior reciclado sostenible. Los productos y envases que llevan el símbolo del punto verde pueden ser envases metálicos, envases tipo Brik, fabricados con plástico, cartón, papel o vidrio.

### **Tidyman**

Al margen de estos símbolos informativos del reciclaje, encontramos otros que animan al consumidor a ser responsables con el medio ambiente. Es el caso del símbolo del "Tidyman". En este icono se muestra una figura humana depositando el envase en una papeleras. Encontramos variaciones de este con distintos tipos de productos como botellas de vidrio.

## **2.4.10 Beneficios del reciclaje**

### **Beneficios ambientales**

- ✓ Disminución de la explotación de los recursos naturales.
- ✓ Disminución de la cantidad de residuos que generen un impacto ambiental negativo al no descomponerse fácilmente.

- ✓ Reduce la necesidad de los rellenos sanitarios y la incineración.
- ✓ Disminuye las emisiones de gases de invernadero
- ✓ Ayuda a sostener el ambiente para generaciones futuras.

#### **Beneficios sociales**

- ✓ Alternativa de generación de empleo.
- ✓ Crea una cultura social.
- ✓ Genera nuevos recursos para instituciones de beneficio social.

#### **Beneficios económicos**

- ✓ El material reciclable se puede comercializar, con esto las empresas obtienen materia prima de excelente calidad, a menor costo y además de un alto ahorro de energía. (Avendaño, 2013, pág. 43)

#### **2.4.11 Manualidades con reciclaje**

Una forma creativa y divertida de colaborar con el medio ambiente, son sin duda las manualidades con reciclaje. Esta alternativa de reciclaje, es una forma ecológica y económica de crear por ejemplo muebles, accesorios o incluso elementos de decoración para nuestros hogares.

En esta sección vamos a ver diferentes tutoriales y ejemplos de manualidades con reciclaje. Nos sorprenderemos de la creatividad de algunos objetos y obras que vamos a ir recopilando para que te inspires y te animes a reciclar de esta forma tan creativa.

Como ya hemos dicho, una forma de decorar tu casa pasa por el reciclaje. Las manualidades recicladas no son sólo con muebles, sino también con elementos de decoración como lámparas hechas con pinzas, floreros en base a botellas, papeleras o ceniceros hechos con latas, y así un sin fin de ideas.

Otra de las cosas que podemos reciclar, y que pocas veces se hace, es la ropa. Las modas cambian muy rápidamente y pronto acabamos con decenas de prendas en nuestros armarios que no tienen salida alguna.

Reutilizando y personalizando estas prendas, podremos crear diseños propios con el estilo y la personalidad que más nos guste. (ECO, Qué es el reciclaje, 2012)

### **La creatividad**

Es la facultad de crear o la capacidad de creación. Consiste en encontrar métodos u objetos para realizar tareas de maneras nuevas o distintas, con la intención de satisfacer un propósito. La creatividad permite cumplir los deseos de forma más rápida, fácil, eficiente o económica. (Avendaño, 2013, pág. 48)

### **Las manualidades**

Las manualidades, en términos generales, son trabajos efectuados con las manos, con o sin ayuda de herramientas. También se denomina así a los trabajos manuales realizados como actividades escolares por los propios alumnos.

Generalmente se denomina así a aquellas labores en las que se busca una realización personal, una creatividad casera, hacer manualidades es una forma de aprovechar el tiempo libre, de entretenerse o de tener otra fuente de ingresos. (Avendaño, 2013, pág. 48)

## **Capítulo III**

### **Plan de Acción o de la intervención**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Departamento de Pedagogía  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa  
Registro Académico (carné): 200750031  
Epesista: Pedro Lacán Mendoza

#### **3.1 Título**

Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán.

#### **3.2 Problema**

¿Qué hacer para documentar las informaciones sobre la preservación y conservación del medio ambiente del municipio?

#### **3.3 Hipótesis-acción**

Si se elabora un módulo de enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán, entonces se implementará una educación ambiental de forma integral en la comunidad.

#### **3.4 Ubicación**

Santiago Atitlán, departamento de Sololá

#### **3.5 Unidad ejecutora**

Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala  
Unidad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, municipalidad de Santiago Atitlán

### **3.6 Justificación de la intervención**

De acuerdo al proceso realizado sobre el diagnóstico en dicha institución se pudo detectar la falta de la integración de la sociedad en el manejo de temas relacionados a la preservación y conservación del medio ambiente de la comunidad, por lo que se ha considerado la pronta implementación de la enseñanza de las temáticas para poder desarrollar una educación ambiental de forma integral en la sociedad; esto no se ha dado por la falta de documentación de los mismo y así poder transmitir de manera racional con los miembros de la sociedad en especial en la población estudiantil del municipio.

Tomando en cuenta que el medio ambiente es la fuente principal de interacción y desarrollo de la vida del ser humano, animal y vegetal; que son elementos esenciales para que la naturaleza misma pueda brindar al ser humano los elementos necesarios y así poder satisfacer sus necesidades, por lo que es necesario su preservación y conservación de manera urgente.

### **3.7 Descripción de la intervención**

La intervención consistirá en la elaboración de un módulo orientadora sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio, con el que se pretende hacer conciencia en la población en general de dicho municipio y como también para las organizaciones e instituciones que pueden tener acceso y darle uso adecuado a dicho material; para poder lograr iniciar con una verdadera educación ambiental.

Teniendo presente que las diferentes intervenciones de llevar a cabo la educación ambiental pero no se ha podido lograr los resultados que se pretenden alcanzar, es de suma importancia entonces que dicho proceso se debe de iniciar con la población que está en formación como lo son los estudiantes y así poder descentralizar todo tipo de información acerca de cómo debemos cuidar y proteger el medio ambiente ya que es una fuente de todo tipo de beneficios hacia la humanidad.

De esa manera se puede sensibilizar a la población en general y empezar a educar a todas aquellas personas que no conocen de la magnitud del daño que causan sus acciones negativas con el medio ambiente, y es así se pueden cambiar actitudes de responsabilidad de preservar y conservar el medio ambiente.

### **3.8 Objetivos de la intervención: general y específicos**

#### **3.8.1 General**

Proporcionar a la población en general una herramienta de guía pedagógica que contribuya a la enseñanza de la preservación y conservación del medio ambiente.

#### **3.8.2 Específicos**

- ✓ Elaborar un módulo orientadora y guía sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio.
- ✓ Socializar el contenido de la guía con el personal de la unidad de medio ambiente y comisión de educación de la municipalidad de Santiago Atitlán.
- ✓ Validar el contenido del módulo en el contexto de la comunidad.
- ✓ Implementar y socializar el contenido del módulo sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio.
- ✓ Desarrollar la formación e información a los sectores quienes intervienen y a los que va dirigido la aplicación de dicho módulo.

### **3.9 Metas**

- ✓ Elaborar un Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán.
- ✓ Socialización del contenido del módulo con el técnico de la unidad municipal de medio ambiente y comisión municipal de medio ambiente y educación de la municipalidad de Santiago Atitlán.

- ✓ Reproducir veinte ejemplares del módulo para implementar el contenido como guía sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio.
- ✓ Entregar veinte ejemplares del módulo al técnico de la unidad municipal de medio ambiente y recursos naturales y a la comisión municipal de educación de la municipalidad de Santiago Atitlán, Sololá, como herramienta para implementar una educación ambiental de forma integral en la comunidad.

### **3.10 Beneficiarios (directos e indirectos)**

#### **3.10.1 Directos**

Población general del área urbana del municipio de Santiago Atitlán.

#### **3.10.2 Indirectos**

Población estudiantil del municipio de Santiago Atitlán.

Organizaciones e instituciones del municipio de Santiago Atitlán.

### **3.11 Actividades para el logro de los objetivos**

- ✓ Selección del tema para el módulo.
- ✓ Investigación bibliográfica
- ✓ Análisis, selección y clasificación de información obtenida.
- ✓ Organización de temas por capítulos.
- ✓ Elaboración del diseño del módulo.
- ✓ Redacción del contenido del módulo.
- ✓ Socialización y validación contextual del contenido del módulo.
- ✓ Revisión del módulo.
- ✓ Readecuación del módulo.
- ✓ Aprobación y reproducción del módulo.
- ✓ Socialización a sectores para implementar y socializar el contenido del módulo.
- ✓ Socialización a sectores que intervienen y a los que van dirigido la formación e información de la aplicación de dicho módulo.
- ✓ Entrega de proyecto y evaluación.

### 3.12 Cronograma

| No | Actividades                                                                                                                    | Respon-<br>sable | Marzo   |   |   |   | Abril   |   |   |   |   | Mayo    |   |   |   | Junio   |   |   |   | Julio   |   |   |   |   | Agosto  |   |   |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|
|    |                                                                                                                                |                  | Semanas |   |   |   | Semanas |   |   |   |   | Semanas |   |   |   | Semanas |   |   |   | Semanas |   |   |   |   | Semanas |   |   |   |
|    |                                                                                                                                |                  | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1       | 2 | 3 | 4 |
| 1  | Selección del tema para el módulo.                                                                                             | Epesista         | ■       |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |
| 2  | Investigación bibliográfica                                                                                                    | Epesista         |         | ■ | ■ |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |
| 3  | Análisis, selección y clasificación de información obtenida.                                                                   | Epesista         |         |   |   | ■ | ■       |   |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |
| 4  | Organización de temas por capítulos.                                                                                           | Epesista         |         |   |   |   | ■       | ■ |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |
| 5  | Elaboración del diseño del módulo.                                                                                             | Epesista         |         |   |   |   |         |   | ■ | ■ |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |
| 6  | Redacción del contenido del módulo.                                                                                            | Epesista         |         |   |   |   |         |   |   |   |   | ■       | ■ | ■ | ■ |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |
| 7  | Socialización y validación contextual del contenido del módulo.                                                                | Epesista         |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   | ■ | ■       |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |
| 8  | Revisión del módulo.                                                                                                           | Epesista         |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |         | ■ | ■ |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |
| 9  | Readecuación del módulo.                                                                                                       | Epesista         |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   | ■ | ■       |   |   |   |   |         |   |   |   |
| 10 | Aprobación y reproducción del módulo.                                                                                          | Epesista         |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         | ■ | ■ |   |   |         |   |   |   |
| 11 | Socialización a sectores para implementar y socializar el contenido del módulo.                                                | Epesista         |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   | ■ | ■ |   |         |   |   |   |
| 12 | Socialización a sectores que intervienen y a los que van dirigido la formación e información de la aplicación de dicho módulo. | Epesista         |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |   | ■       | ■ |   |   |
| 13 | Entrega de proyecto y evaluación.                                                                                              | Epesista         |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |   |         |   |   | ■ |

### **3.13 Técnicas metodológicas**

Observación, entrevistas, encuestas, listas de cotejo, investigación y análisis documental para la redacción y validación del Módulo de Orientadora y Guía para la enseñanza de temas.

### **3.14 Recursos**

#### **3.14.1 Talento humano**

- ✓ Asesor del Ejercicio Profesional Supervisado EPS
- ✓ Comisión de Medio Ambiente de la Municipalidad
- ✓ Director de la Oficina del Medio Ambiente de la Municipalidad
- ✓ Epesista
- ✓ Personal Docente
- ✓ Estudiantes

#### **3.14.2 Materiales**

- ✓ Equipo de cómputo
- ✓ Celular
- ✓ Internet
- ✓ Libros
- ✓ Fotocopias
- ✓ Impresiones
- ✓ Cuaderno
- ✓ Lapicero
- ✓ Resmas de papel bond carta
- ✓ Tinta
- ✓ Impresora
- ✓ Dispositivo USB
- ✓ Cañonera

#### **3.14.3 Económico**

- ✓ Epesista

### 3.15 Presupuesto

| Cantidad     | Descripción                  | Cantidad<br>Unidad | Cantidad<br>Total | Fuente de<br>Financiamiento |
|--------------|------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|
| 4            | Servicios de internet (mese) | Q 50.00            | Q 200.00          | Propia                      |
| 2            | Resma de papen bond carta    | Q 45.00            | Q 90.00           | Propia                      |
| 4            | Tintas                       | Q 75.00            | Q 300.00          | Propia                      |
| 100          | Fotocopias                   | Q 0.20             | Q 20.00           | Propia                      |
| 5            | Sobre Manilas                | Q 1.00             | Q 5.00            | Propia                      |
| 20           | Encuadernado                 | Q 10.00            | Q 200.00          | Propia                      |
| 2            | Cañonera (alquiler)          | Q 75.00            | Q 150.00          | Propia                      |
| 4            | Imprevistos                  | Q 50.00            | Q 200.00          | Propia                      |
| <b>Total</b> |                              |                    | <b>Q 1192.00</b>  |                             |

### 3.16 Responsables

- ✓ Comisión de Medio Ambiente de la Municipalidad.
- ✓ Director de la Oficina de Medio Ambiente de la Municipalidad
- ✓ Epesista

### 3.17 Evaluación

Para verificar el desarrollo de este plan, se utilizará una lista de cotejo para detectar la reciprocidad entre lo planificado y lo ejecutado y así determinar el logro de los objetivos.

**Capítulo IV**  
**Ejecución y sistematización de la experiencia**

**4.1 Descripción de las actividades realizadas**

Descripción de las actividades y los resultados obtenidos basados en la planificación de la intervención durante el proceso de ejecución, mismo fueron satisfactorios.

| <b>Actividades</b>                 | <b>Resultados</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Selección del tema para el módulo. | Después de haber detectada la problemática, se procedió a seleccionar el tema general como título del proyecto que fue presentado el Técnico de la Oficina de Medio Ambiente de la Municipalidad de Santiago Atitlán y posteriormente fue revisado y aprobado por el Dr. Otto David Guamuch Tubac asesor del Ejercicio Profesional Supervisada EPS. Dicho proceso fue llevado a cabo en dos ocasiones ya que no estaba bien definido y relevante en relación a la problemática que se está tratando. |
| Investigación bibliográfica.       | Teniendo ya el tema general y las temáticas a desarrollar, se procedió a realizar una exhaustiva investigación bibliográfica y electrónica para conocer de cómo se ha tratado el tema por diferentes autores, se esa manera se obtuvo toda la información necesaria para desarrollar el contenido de una mera precisa del Módulo Orientadora a trabajar.                                                                                                                                             |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Análisis, selección y clasificación de información obtenida. | Después de haber consultado todas las fuentes necesarias y obteniendo los datos se llevó a cabo el análisis, selección y clasificación de los mismos para la organización del contenido del Módulo de la enseñanza.                                                                                                                        |
| Organización de temas por capítulos.                         | Con toda la información de las temáticas necesarias se procedió a una organización por capítulos priorizando con el contexto inmediato a la que va dirigida el proyecto. Tomando en cuenta que son temas que se deben desarrollar en todos los ámbitos y así lograr el alcance de la intervención.                                         |
| Elaboración del diseño del módulo.                           | Para que el Módulo de la enseñanza sea de interés común de la población del municipio fue necesario diseñarlo como una herramienta de apoyo en cuanto a su presentación y contenido, y así lograr accionar contra la problemática que se está tratando.                                                                                    |
| Redacción del contenido del módulo.                          | Para la redacción del contenido del Módulo de la enseñanza se concretizaron los diferentes datos de consulta y con el punto de vista del epesista se logró desarrollar cada tema de una manera específica y contextualizada para que así la comprensión de los mismos sea de manera fácil y definida por parte de la población en general. |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Socialización y validación contextual del contenido del módulo. | Para la socialización y validación del contenido del Módulo, se llevó a cabo reuniones con el Técnico de la Oficina de Medio Ambiente, la Comisión de Medio Ambiente de la Municipalidad y con los diferentes grupos a los que va dirigido la aplicación de la herramienta como apoyo de trabajo y es por ello todo el contenido del módulo fue contextualizado para su mejor desarrollo. |
| Revisión del módulo.                                            | Se llevó a cabo dos revisiones por parte del Dr. Otto David Guamuch Tubac asesor del Ejercicio Profesional Supervisada EPS, tanto en su diseño como en su contenido.                                                                                                                                                                                                                      |
| Readecuación del módulo.                                        | Para la readecuación del Módulo se tomaron en cuenta los diferentes aspectos de la comunidad y en especial del interés de la población para su mejor aplicación y consulta como herramienta de apoyo.                                                                                                                                                                                     |
| Aprobación y reproducción del módulo.                           | Después de la readecuación del Módulo de la enseñanza, fue aprobado por el asesor del EPS y así poder reproducir como material de apoyo y así poder entregar a los sectores donde corresponde; en este caso en la Oficina de Medio Ambiente, a la Comisión de Medio Ambiente y Comisión de Educación de la Municipalidad.                                                                 |
| Socialización a sectores para implementar y socializar el       | Para el desarrollo de la socialización se llevaron a cabo reuniones con el Técnico de                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| contenido del módulo.                                                                                                          | la Oficina de Medio Ambiente, la Comisión de Medio Ambiente y de Educación de la Municipalidad en relación a la implementación del contenido del módulo tanto la parte teórica y muy en especial la parte práctica para concientizar a la población del municipio sobre su papel ante la problemática planteada en dicho proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Socialización a sectores que intervienen y a los que van dirigido la formación e información de la aplicación de dicho módulo. | Para la socialización se llevaron a cabo reuniones con la Comisión de Medio Ambiente y de Educación de la Municipalidad y la Bibliotecaria Municipal, en cuanto a la implementación del contenido del módulo para la formación e información de la población estudiantil que cuenta el centro educativo para desarrollar la parte teórica y su aplicación inmediata.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Entrega de proyecto y evaluación.                                                                                              | La entrega del proyecto Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, se llevó a cabo con cada uno de los sectores que intervinieron en proceso; cabe mencionar al Técnico de la Oficina Municipal de Medio Ambiente, a la Comisión de Medio Ambiente, Comisión de Educación de la municipalidad y a la Bibliotecaria Municipal.<br><br>Considerando que todo proceso requiere de una evaluación, fue necesaria la evaluación de la etapa a través de una lista de cotejo. |

## 4.2 Productos , logros y evidencias

Descripción de los logros obtenidos de cada producto entregado o realizado.

| Productos                                                                                                                                                                | Logros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Participación activa del Técnico de Medio Ambiente.</li> <li>✓ Participación de la Comisión de Medio Ambiente de la Municipalidad.</li> <li>✓ Participación del director y personal docente del centro educativo.</li> </ul>                                                                                       |
| Reproducción del Módulo.                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Autorización del alcalde municipal para la reproducción del módulo.</li> <li>✓ Con la buena voluntad del personal de la municipal para facilitar el material y espacio para la impresión de veinte ejemplares del módulo.</li> <li>✓ Entrega de veinte ejemplares del módulo.</li> </ul>                           |
| Implementación y socialización del contenido del módulo.                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Participación activa y de buena voluntad del Técnico de Medio Ambiente para la revisión del contenido del módulo.</li> <li>✓ Se tuvo la colaboración de la Comisión de Medio Ambiente de la municipalidad para dar su punto de vista del contenido del módulo.</li> </ul>                                          |
| Desarrollo de formación e información a los sectores a los que va dirigido la aplicación del módulo.                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se orientó a la Comisión de Medio Ambiente y Educación de la municipalidad con la implementación y socialización del módulo.</li> <li>✓ Se benefició a la Biblioteca Municipal de la comunidad con la implementación y socialización del contenido del módulo con la población estudiantil que atiende.</li> </ul> |



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

Facultad de Humanidades  
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Humanidades

Departamento de Pedagogía

Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa



**Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán.**

**P.E.M. Pedro Lacán Mendoza**

Asesor: Doctor Otto David Guamuch Tubac

Santiago Atitlán, agosto de 2020

**Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana.**

**Municipio de Santiago Atitlán**



**Ejercicio Profesional Supervisado EPS**  
**Epesista Pedro Lacán Mendoza**

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Departamento de Pedagogía**

**Municipalidad de Santiago Atitlán**

**Santiago Atitlán, agosto de 2020**



## ÍNDICE

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| Presentación                                                | i         |
| Introducción                                                | ii        |
| Objetivos                                                   | iii       |
| <b>Primera Unidad: Medio Ambiente</b>                       | <b>1</b>  |
| 1.1 ¿Qué es el ambiente?                                    | 1         |
| 1.1.1 ¿Qué elementos lo conforman?                          | 1         |
| 1.1.2 ¿Por qué cuidar el medio ambiente?                    | 2         |
| 1.1.3 Conservación del ambiente                             | 3         |
| 1.2 Medio Ambiente                                          | 3         |
| 1.2.1 ¿Por qué es importante el medio ambiente?             | 4         |
| 1.2.2 ¿Cómo cuidar el medio ambiente?                       | 4         |
| 1.2.3 Acciones para cuida el medio ambiente                 | 5         |
| 1.2.4 El medio ambiente y los seres vivos                   | 8         |
| 1.2.5 Medio ambiente limpio versus contaminado              | 8         |
| 1.3 Educación ambiental                                     | 10        |
| 1.4 Legislación ambiental                                   | 11        |
| ✍ Actividad                                                 | 12        |
| <b>Segunda Unidad: Recursos Naturales</b>                   | <b>13</b> |
| 2.1 Recursos Naturales                                      | 13        |
| 2.2 Tipos de recursos naturales                             | 14        |
| 2.3 Importancia de los recursos naturales                   | 15        |
| 2.4 Principales recursos naturales                          | 15        |
| 2.4.1 Recurso agua                                          | 15        |
| 2.4.2 Recurso suelo                                         | 16        |
| 2.4.3 Recurso aire                                          | 16        |
| 2.5 Conservación de los recursos naturales                  | 16        |
| 2.5.1 Pautas para la conservación de los recursos naturales | 16        |
| 2.6 Flora y fauna                                           | 17        |
| 2.6.1 Flora                                                 | 17        |
| 2.6.2 Tipos de flora                                        | 17        |

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.6.3 Fauna                                                                                   | 18 |
| 2.6.4 Tipos de fauna                                                                          | 18 |
| 2.7 Importancia de la conservación de la flora y la fauna                                     | 19 |
|  Actividad   | 20 |
| <b>Tercera Unidad: Saneamiento Ambiental</b>                                                  | 21 |
| 3.1 Saneamiento Ambiental                                                                     | 21 |
| 3.2 Residuos y desechos                                                                       | 21 |
| 3.2.1 Residuos                                                                                | 21 |
| 3.2.2 Tipos de residuos                                                                       | 22 |
| 3.2.3 Desechos                                                                                | 22 |
| 3.2.4 Tipos de desechos                                                                       | 22 |
| 3.3 Tiempo de descomposición de los residuos y desechos sólidos                               | 23 |
| 3.4 Prácticas inadecuadas para el manejo de los desechos sólidos                              | 24 |
| 3.4.1 Botaderos clandestinos                                                                  | 24 |
| 3.4.2 Enterrar indiscriminadamente en rellenos improvisados                                   | 24 |
| 3.4.3 Incinerar o quemar                                                                      | 24 |
| 3.5 Efectos del mal manejo de desechos sólidos                                                | 25 |
| 3.6 Clasificación de los residuos y desechos sólidos                                          | 25 |
| 3.6.1 Orgánicos                                                                               | 25 |
| 3.6.2 Inorgánicos                                                                             | 26 |
| 3.7 Aprovechamiento de residuos y desechos sólidos                                            | 26 |
| 3.8 Desechos líquidos                                                                         | 27 |
| 3.8.1 Tipos de aguas residuales                                                               | 27 |
| 3.9 Impacto de las aguas residuales en el ambiente y la salud                                 | 28 |
|  Actividad | 29 |
| <b>Cuarta Unidad: Reciclaje</b>                                                               | 30 |
| 4.1 ¿Qué es el reciclaje?                                                                     | 31 |
| 4.2 ¿Cómo empezar a reciclar?                                                                 | 31 |
| 4.3 Estrategias de tratamiento de residuos                                                    | 31 |
| 4.3.1 La regla de “Las 4R”: Reducir, Reutilizar, Reemplazar, Reciclar                         | 31 |
| 4.4 Materiales reciclables y tiempo que tarda en biodegradarse                                | 33 |

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.4.1 El papel y cartón                                                                     | 33 |
| 4.4.2 Los plásticos                                                                         | 34 |
| 4.4.3 El vidrio                                                                             | 35 |
| 4.4.4 Los metales (aluminio)                                                                | 35 |
| 4.4.5 La materia orgánica                                                                   | 36 |
| 4.5 Colores del reciclaje                                                                   | 36 |
| 4.6 Símbolos del reciclaje                                                                  | 36 |
| 4.6.1 Círculo de Möbius                                                                     | 37 |
| 4.6.2 Punto Verde                                                                           | 37 |
| 4.6.3 Tidyman                                                                               | 37 |
| 4.7 Beneficios del reciclaje                                                                | 37 |
| 4.7.1 Ambientales                                                                           | 37 |
| 4.7.2 Sociales                                                                              | 37 |
| 4.7.3 Económicos                                                                            | 37 |
|  Actividad | 38 |
| Conclusiones                                                                                | 39 |
| Recomendaciones                                                                             | 40 |
| Bibliografía                                                                                | 41 |
| E Grafía                                                                                    | 41 |

## Presentación

El Módulo Orientadora llamado **“Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán”**, presenta una serie de contenidos relacionado al Medio Ambiente, los Recursos Naturales, el Saneamiento Ambiental y el Reciclaje, temáticas que son de gran importancia hoy en día para su estudio y más para la práctica en los diferentes ámbitos de la vida, ya que se vive en una sociedad de poca conciencia sobre el deterioro del medio ambiente en que se vive hoy en día; y que a la vez traen grandes problemáticas ambientales contra las que no se han considerado acciones concretas para contrarrestar dichas acciones o actitudes negativas de las personas en general, por lo que se convierte en una herramienta de mucha importancia en los diferentes áreas de nuestra sociedad y así contribuir con el cuidado de nuestro medio ambiente.

Este manual surgió a raíz de una investigación diagnóstica realizada a inicio del proceso para detectar la situación general y real de la Unidad Municipal de Medio Ambiente de la Municipalidad de Santiago Atitlán en cuanto a su intervención en el sector educativo de la comunidad. Por lo que se convierte en un auxiliar en el trabajo en las diferentes áreas donde se considera oportuno su estudio y aplicación; ya que con ello se propone que niños, jóvenes, profesionales y comunidad educativa, aprendan, se sensibilicen y tengan una actitud razonable de respeto y cuidado con la naturaleza y sus elementos; que en sí mismo es el Medio Ambiente.

De esa manera todos y todas estamos obligados y responsables en contribuir en el rescate de la mayor parte de nuestro medio ambiente que todavía prevalece desde su origen sin que el hombre haya intervenido en su conservación y así a no comprometer a futuras generaciones, ya que es el espacio apropiado para que el hombre puede obtener la materia prima para satisfacer sus necesidades de forma individual y colectiva.

## Introducción

En la actualidad, la sociedad afronta un sinnúmero de problemáticas sin importar su naturaleza, por lo que es de vital importancia y urgente accionar contra dichas situaciones en especial con los daños que están ocasionando hacia el medio ambiente ya que es una de las fuentes de vida de todo ser vivo, los recursos naturales como el medio para la sostenibilidad del ser humano con la obtención de la materia prima para satisfacer sus necesidades cotidianas tanto particulares como colectivas.

Por lo que es de carácter urgente que en la sociedad actual es, sin lugar a dudas, la incorporación de la Educación Ambiental en todos los ámbitos; ya sea en el hogar, en la comunidad, en el centro educativo para poder contribuir con la preservación y conservación del medio ambiente, con el uso racional de los recursos naturales, el saneamiento ambiental haciendo conciencia para poder reciclar todos los residuos del consumo desmedido. Y con la integración en el Currículo escolar se llega a descentralizar todo tipo de información con la que se educa el estudiante y como consecuencia se obtiene un creciente aumento de la conciencia, la sensibilidad y la necesidad de mayores conocimientos existentes en todos los ámbitos y, particularmente, en el de la educación ambiental y así contribuir de manera consciente con el saneamiento ambiental.

Considerando que la educación ambiental es un instrumento de gestión ambiental definida como “un proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para la convivencia armónica entre seres humanos, su Cultura y su medio bio-físico circundante”. En base a esto se plantea sensibilizar a la comunidad sobre la preservación y conservación del medio ambiente del municipio y las acciones y soluciones inmediatas, favorecer la comprensión del medio ambiente, desarrollar habilidades para intervenir y relacionarse positivamente con éste y lograr compromiso y responsabilidad con el medio ambiente que se manifieste en su diario vivir.

El presente módulo orientadora desarrolla los siguientes contenidos que están divididos en cuatro unidades:

Unidad I: Medio Ambiente

Unidad II: Recursos Naturales

Unidad III: Saneamiento Ambiental

Unidad IV: Reciclaje

Esperando que el contenido del módulo se convierta en una herramienta de consulta para orientar el trabajo docente y que permita alcanzar con éxito los objetivos planteados en el desarrollo de la temática sobre la **Preservación y Conservación del Medio Ambiente**.

## Objetivos del Módulo

### Objetivo General:

- ✓ Brindar una herramienta para el fortalecimiento de la Educación Ambiental a través de la aplicación del Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente en el proceso educativo de los estudiantes como también en la vida de la población en general del municipio de Santiago Atitlán.

### Objetivos Específicos

- ✓ Definir el papel que desempeña el ser humano en el cuidado del medio ambiente y sus elementos.
- ✓ Implementar estrategias que permitan cuidar y conservar los recursos naturales y sus tipos para tener una mejor calidad de vida en el presente como en el futuro.
- ✓ Promover y fortalecer acciones para el saneamiento ambiental de la comunidad.
- ✓ Priorizar las estrategias para el proceso del reciclaje en la comunidad como grandes consumidores.

## Unidad I

### Medio Ambiente

#### 1.1 ¿Qué es el ambiente?

Piensa en todo lo que te rodea. Si sales al campo, un jardín, un área verde, un bosque y observas por unos momentos a tu alrededor. ¿Qué miras? Trata de hacer una lista de todo lo que miras. Ahora con tu lista escribe qué cosas son indispensables para vivir.



¿Cuáles necesitas?

¿Cuáles te necesitan a ti?

Me imagino que a tu alrededor deben haber cientos de objetos entre ellos seres vivos y seres no vivos. Puedes observar plantas, animales, grandes piedras, árboles, lagos, suelos, y tal vez no puedas ver pero si sentir el aire, el calor del sol, el viento y muchas cosas más. Todo esto forma el ambiente.

Cada ser vivo tiene su ambiente, puede ser un estanque, un bosque, un árbol. Puede ser tan grande como un océano y tan pequeño como el espacio debajo de una roca o las áreas que conoces donde se puede desarrollar todo tipo de vida en un momento determinado.

Por lo tanto como personas y actores principales tenemos una gran responsabilidad y obligación en cuanto al cuidado y protección del ambiente, es por ello que debemos tener una clara noción sobre lo que debemos hacer para conservarlo, tomando en cuenta la vida de las generaciones venideras.

##### 1.1.1 ¿Qué elementos lo conforman?

Elementos naturales como los animales, las plantas, el agua, el aire, suelo y artificiales como las casas, las autopistas, los puentes, etc.



Elementos de naturaleza biológica porque sabes que algunos componentes del ambiente tienen vida y sociocultural quiere decir que incluye aquellas cosas que son producto del hombre y que lo incluyen.

Algunos creen que el ambiente es únicamente la naturaleza... ¡Pero no!, el hombre también forma parte... ¡y qué parte! Somos un componente muy importante porque podemos transformarlo más

que cualquier otro ser del planeta... y por ende tenemos una responsabilidad superior.

### 1.1.2 ¿Por qué cuidar el ambiente?

Cuidar el ambiente es cuidar la vida humana. Pese a que todos los días vemos los motivos por los cuales es tan importante proteger nuestro ambiente, aún hay gente que se pregunta por qué... ¿por qué debemos cuidar nuestro planeta?



Es importante entonces pensar y saber que el mundo no nos pertenece, nos ha sido prestado para que vivamos en él y lo utilicemos con sabiduría. Y eso es lo que debemos hacer... vivir, no destruir.

Dependemos de él para existir. Nuestro planeta nos brinda todos los recursos naturales que necesitamos para alimentarnos, construir nuestras viviendas, tener luz, transportarnos, vestirnos, etc. Mira un segundo a tu alrededor... todo lo que ves papel, lápiz, computadora, goma, etc.- se obtiene, directa o indirectamente, del ambiente, por lo cual es importante que aseguremos su capacidad de continuar proveyéndolos ya que no solo a nosotros nos es útil en la actualidad sino que también debemos preocuparnos las generaciones futuras.

### 1.2.3 Conservación del Ambiente



(ECO-LIFE)

### 1.2 Medio Ambiente

El medio ambiente es todo lo que nos rodea, el agua, el aire, los árboles, los animales, entre otros. También podemos decir que el medio ambiente es el conjunto de elementos externos como la luz, la energía, la atmósfera, los suelos, los alimentos que consumimos para poder sobrevivir.

Además es el conjunto de valores naturales, sociales, y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influye en la vida del hombre y en las generaciones futuras. Es decir el medio ambiente no solo engloba el medio físico (suelo, agua, atmosfera) y lo seres vivos que habitan en él, sino también las interacciones entre ambos que se producen a través de la cultura, la sociología y la economía. (Arnau, 2000, pág. 5)

### 1.2.1 ¿Por qué es importante el medio ambiente?

El medio ambiente es muy importante, porque de él obtenemos agua, comida, combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que utilizamos diariamente y con las que el hombre puede satisfacer sus necesidades ya sean individuales como colectivas. Él es nuestro hogar, de él depende nuestra existencia humana. Al abusar o hacer mal uso de los recursos naturales que se obtienen del medio ambiente, lo ponemos en peligro y lo agotamos. El aire y el agua están contaminándose, los bosques están desapareciendo, debido a los incendios y a la explotación excesiva y los animales se van extinguiendo por el exceso de la caza y de la pesca.

Por lo consiguiente, si el medio ambiente es nuestra casa, ¿porque lo estamos destruyendo? el nos brinda todos los recursos indispensable para la continuidad de la vida en el planeta. Es nuestra casa, cuidemos y conservemos de ella no solo por nosotros, sino por nuestros hijos y nietos que merecen vivir en mundo mejor. Demostrémosle la importancia que él se merece para nosotros los humanos.

### 1.2.2 ¿Cómo Cuidar el Medio Ambiente?



Cada día el medio ambiente está siendo degradado por cada una de las actividades humanas que alteran las condiciones ambientales y los recursos naturales que son vitales para el desarrollo de la vida.

Ante el gran impacto ambiental, resulta muy importante enseñar a toda la población y en especial a todos los niños, jóvenes y

señoritas a que cuiden su entorno. Cuidar el medio ambiente es un deber y una responsabilidad de todos los seres humanos, para así valorar y respetar la vida misma; ya que la humanidad depende de su entorno y sus elementos naturales para la existencia en el planeta Tierra. Cuidar el medio ambiente es una necesidad prioritaria e inmediata ante la cantidad de problemas ambientales que amenazan con la calidad de vida, por eso es urgente fomentar y promover las siguientes acciones.

### 1.2.3 Acciones para cuidar el Medio Ambiente

- ✓ Desarrollar una educación ambiental para toda la población, pero en especial desde temprana edad.
- ✓ Tener conciencia ambiental, donde la educación y el conocimiento conlleven a ese entendimiento y valoración del entorno.
- ✓ Practicar los valores ambientales, que son parte de una educación ambiental.
- ✓ Hacer uso racional y consciente de todos los recursos naturales.
- ✓ Desarrollar un cambio de modelo económico, por uno ecológico y sustentable con los recursos naturales, en el consumo responsable de todos los días.
- ✓ Practicar el reciclaje ante la contaminación y el consumo humano, con la práctica de las 3R's. (Reducir, Reciclar y Reutilizar)
- ✓ Practicar el compostaje, lumbricultura, los huertos e invernaderos como estrategias ambientales.
- ✓ Respetar y valorar a los seres vivos como la diversidad de especies animales y vegetales.
- ✓ Apoyar y participar con las organizaciones ambientales.
- ✓ Reducir y combatir los problemas ambientales.
- ✓ El respeto y cumplimiento a la legislación ambiental nacional e internacional.



Son muchas las acciones que los seres humanos, sociedades, padres, empresas, instituciones, docentes, gobiernos y todos los países deben asumir con voluntad verdadera, para cuidar y conservar el medio ambiente que tanto se lo merece por brindar cantidades de servicios ambientales.

#### a. Consejos y acciones para cuidar el medioambiente en casa

Cuidar el medioambiente no requiere grandes acciones, sino que desde tu propia casa puedes hacer muchos pequeños gestos para contribuir a su protección.

Consejos sencillos y acciones para cuidar el medio ambiente en casa y transmitir valores positivos hacia los demás:

- ✓ Separa la basura.
- ✓ Usa productos que puedan reutilizarse.
- ✓ Apaga las luces.
- ✓ Consume frutas y verduras ecológicas.
- ✓ Evita dejar los aparatos enchufados.
- ✓ Cierra los grifos correctamente.
- ✓ Muévete en transporte público.
- ✓ Lleva tus propias bolsas al salir de compra al mercado.
- ✓ Aprovecha la luz natural.
- ✓ Cambia las bombillas de tu casa, bombillas ahorradoras.
- ✓ Reutiliza todo lo que puedas.



#### **b. Consejos y acciones para cuidar el medio ambiente en la ciudad**

- ✓ Muévete o usa transporte público, camina o usa la bicicleta.
- ✓ Genera menos residuos, tira poco, sobre todo si es comida.
- ✓ Respeta la biodiversidad de tu país.
- ✓ Compra productos con huella ecológica.
- ✓ Busca y compra ropa producida con algodón.
- ✓ Evita comprar productos envasados, di no al plástico.



#### **c. Consejos y acciones para cuidar el medioambiente en el trabajo**

- ✓ Ajusta el brillo de tu pantalla a un nivel medio.
- ✓ Apagar todos los equipos cuando te vayas a casa.
- ✓ Imprime solo el papel necesario y si puedes úsalo reciclado y por las dos caras.
- ✓ Apaga la luz de los corredores del lugar de trabajo.
- ✓ Evita los envases desechables para tomar café y utiliza vasos de vidrio o tazas de loza.

- ✓ No consumir agua embotellada.
- ✓ Usar siempre que puedas el transporte público para ir a la oficina.

#### **d. Consejos y acciones para cuidar el medioambiente en el campo**

- ✓ Observa pero no interfieras. No molestes a los animales, no toques los nidos de las aves, no grites.
- ✓ No arranques plantas ni flores. Algunas están protegidas y respete los letreros de señalamiento del área.
- ✓ Si llevas perro, mejor que vaya atado y se responsable de sus heces.
- ✓ No hagas fuego: la temporada de incendios es casi todo el año.
- ✓ Cuando vayas a pasear, siempre utiliza las sendas y caminos marcados para ello.
- ✓ Actúa de manera consciente y responsable contra cualquier atentado contra los recursos naturales.



#### **e. Consejos y acciones para cuidar el medio ambiente desde tu centro educativo**

- ✓ Organízate con tus compañeros y pide permiso a tu maestro/a para realizar una campaña del cuidado y ahorro del agua. Esto puede ser con carteles o designando a niños que vigilen el uso correcto de este líquido.
- ✓ Hacer uso adecuado de botes para separar la basura y utilizar la orgánica para hacer composta (abono para las plantas).
- ✓ Propone sembrar más árboles en tu escuela y si es posible, solicitar un espacio para que enseñen a sembrar.
- ✓ Mantener tu salón limpio y colabora para limpiar y cuidar todo el establecimiento, ya que es de uso diario.



- ✓ Elabora rótulos o identificaciones de áreas específicas de tu establecimiento para el cuidado del medio ambiente.
- ✓ Consume alimentos ecológicos, locales y de temporadas.

#### 1.2.4 El Medio Ambiente y los Seres vivos

Todos los seres vivos nacen, crecen, se reproducen y mueren, por lo que para realizar estas funciones dependen del medio ambiente. Un medio ambiente conservable y sano también depende de los seres vivos, un medio ambiente al cual no debemos contaminar, ya que



depende de la interacción que hacemos con el podemos lo que necesitamos.

Qué debemos hacer para conservar el medio ambiente. Existen varias acciones que podemos poner en práctica entre las cuales tenemos:

- ✓ No cortar árboles.
- ✓ No matar los animales silvestres.
- ✓ No tirar la basura en los ríos.
- ✓ No consumir bebidas en embases de plástico.
- ✓ Sembrar muchos arbolitos.

#### 1.2.5 Medio Ambiente limpio versus contaminado

En los últimos años nuestro medio ambiente ha tenido cambios extremos; no para bien, sino en cambio para nuestro mal ya que nuestros recursos cada día se agotan por el manejo que le damos. Así que tomemos conciencia desde hoy y mejoremos nuestros hábitos para un futuro mejor.

##### **Contaminación del medio ambiente**

La contaminación está acabando con la vida de muchas especies. Cada día aumenta su proporción en nuestro planeta siendo el ser humano el mayor causante de



esta avería, sabiendo que el humano, el ser más inteligente sería tan incapaz de cuidar su propio planeta. Ahora estamos en el siglo XXI, ha empeorado las cosas ya que han inventado tantos materiales químicos que están dañando demasiado a nuestro planeta.

La polución, la basura, la destrucción de la capa de ozono son factores que destruyen al medio ambiente. Puntos principales en contaminación, fábricas que despiden mucho humo que contamina el aire que espiramos.

La superpoblación está acabando con las áreas verdes, el uso desmesurado de los terrenos de cultivo y los bosques no permite la oxigenación del medio ambiente.

Los vehículos que también despiden anhídrido carbónico contaminando el aire que respiramos.

Quema de basura ilógicamente, los desechos tóxicos de fábricas que son arrojados inescrupulosamente a los ríos y mares contaminándolos, llegando hasta en ciertas oportunidades a matar a los animales y peces que viven en ese hábitat.

#### **Consecuencia de toda esta contaminación:**

- ✓ Que haya un calentamiento global.
- ✓ Se derriten los glaciales y eso provoca cambios bruscos del clima.
- ✓ Ocasionando tormentas que jamás han tenido tal intensidad y en lugares que hacía mucho tiempo no se presentaban, tornados, maremotos, terremotos, tifones.
- ✓ Creando el hueco de la capa de ozono, dejando entrar rayos ultravioletas que van directamente a la piel del humano provocando enfermedades de la piel exactamente cáncer.

#### **Acciones del ser humano para terminar con la contaminación del medio ambiente:**

- ✓ Evitar la tala indiscriminada de árboles en los bosques, única fuente de oxígeno.
- ✓ Evitar contaminar ríos, lagos y los mares, que proporcionan el agua para poder vivir.
- ✓ Crear alguna forma de reciclaje para los desechos tóxicos, para no contaminar el planeta.
- ✓ No usar aerosoles que siguen dañando la capa de ozono.

Si el ser humano pusiera más de su parte para preservar todas las maravillas que el planeta tiene como son la fauna, flora, clima, atmósfera, ríos, mares, bosques y nosotros mismos, podríamos vivir en un planeta hermoso.

**Ambiente limpio.** Un medio ambiente limpio es fuente de satisfacción, mejora el bienestar mental, permite a las personas recuperarse del estrés de la vida cotidiana y llevar a cabo actividades físicas. (Unknown, 2015)



### 1.3 Educación Ambiental



(LLANOS, 2016)

## 1.4 Legislación Ambiental



(Ambiental, 2017)

**ACTIVIDAD**

**1.-** Investigue que instituciones apoyan a la Conservación del Medio Ambiente en su comunidad. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

**2.-** Investigue que es Educación Ambiental y escriba su propia definición. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

**3.-** Investigar sobre los Antecedentes de la Educación Ambiental en Guatemala y escriba los eventos más destacados del tema. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

**4.-** Investigue el contenido del Artículo 97. Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico, de la Constitución Política de la República de Guatemala y escriba su análisis. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

## Unidad II

### Recursos Naturales

#### 2.1 Recursos Naturales

Recursos naturales es el nombre que se le da a todo lo que existe en la naturaleza y que el hombre utiliza para su beneficio. Los recursos naturales son: el agua, el aire, el suelo, la flora (plantas) y la fauna (animales), también son recursos naturales el sol, la energía del viento, la energía de las mareas.



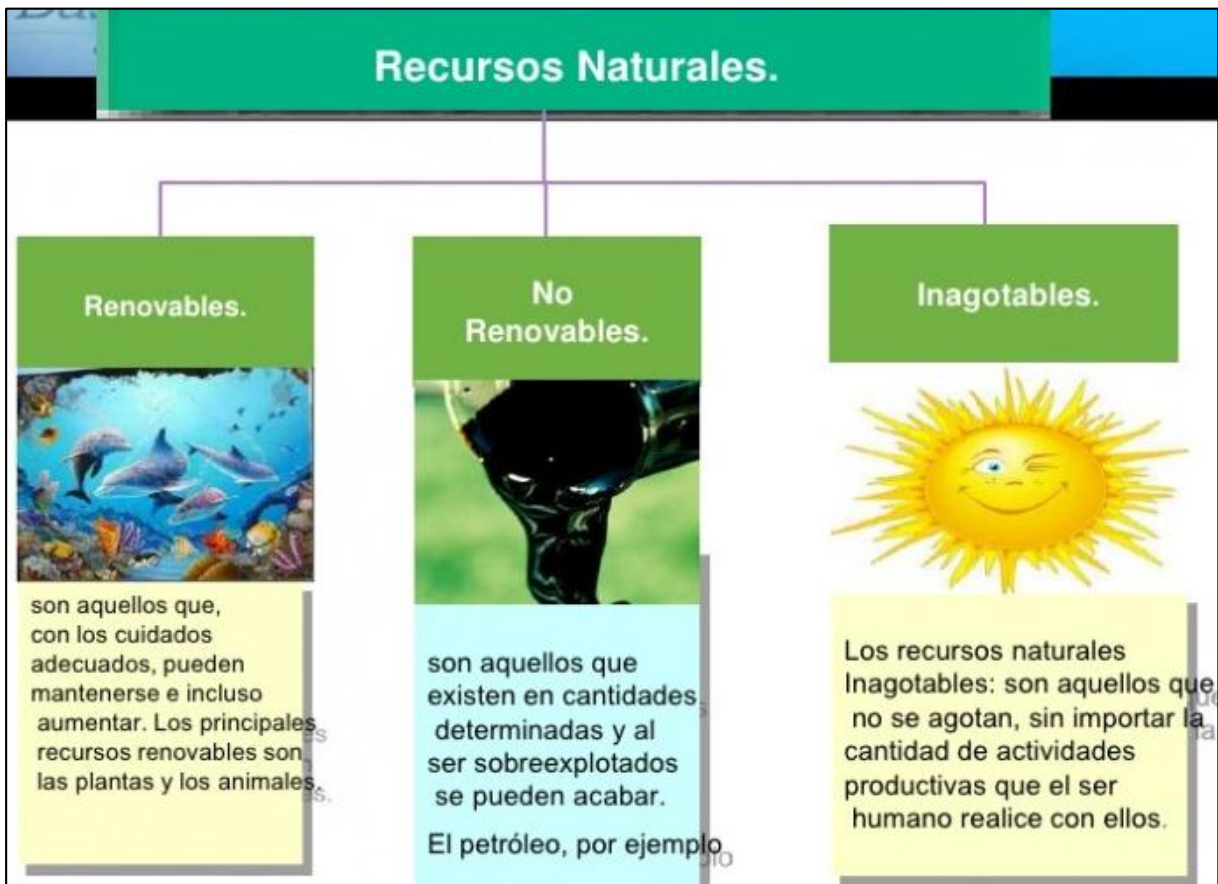
Los recursos se han dividido en renovables y no renovables. Esto se debe a que unos recursos pueden “rehacerse o renovarse” y los otros toman tanto tiempo en renovarse que si los acabamos ya no los vamos a volver a ver.” (Excelencia, Ciencias Naturales 6, 2000, pág. 151)



Todos esos elementos que constituyen los recursos naturales, de ellos siempre ha y seguirá dependiendo el hombre para desarrollar su estilo de vida y así subsistir durante años; cabe mencionar que en la en la

actualidad estos recursos continúan siendo de gran utilidad para toda la humanidad, porque proveen al hombre todo tipo de beneficios, alimentos, agua aire, materias primas y con la industrialización hoy día, se da otros tipo de consumo por lo tanto se clasifican en tres grupos que son: Recursos naturales renovables, recursos naturales no renovables y recursos naturales inagotables.

## 2.2 Tipos de Recursos Naturales



(Hoy)



(Hoy, Tipos de Recursos Naturales)

### 2.3 Importancia de los recursos naturales

La importancia de los recursos naturales, es insustituible en la vida del hombre y tiene una variedad de funciones en diferentes aspectos de la actividad humana, ya que de la naturaleza se extrae todo tipo de materia prima para satisfacer necesidades, es el proveedor de subsistencia, de recreación o belleza natural. Los recursos naturales poseen valor para las personas porque:



- ✓ Son fuente de alimento.
- ✓ Son materia prima para realizar actividades productivas.
- ✓ Son materia prima para realizar actividades artesanales.
- ✓ Sirven en la medicina.
- ✓ Ayudan en los ciclos de la naturaleza. (Excelencia, Ciencias Naturales 6, 2000, pág. 153)

Los recursos naturales tienen gran importancia para el ser humano, pues hacen posible la satisfacción de sus necesidades vitales como la alimentación, el vestido, el calzado, la salud y la vivienda. Es por ello que se deben de utilizarlos muy bien, para que sus beneficios sean para el bien común y no solo individual.

### 2.4 Principales recursos naturales

El agua es un recurso natural que cada día se vuelve más escaso, debido a que su demanda cada vez es mayor por el incremento poblacional e industrial de los últimos años, lo cual a su vez ha causado su deterioro por la contaminación que generan, así mismo cada día es más difícil la recarga de los mantos freáticos debido a la deforestación y la aparición de grandes complejos habitacionales que antes no existían en las zonas de recarga.

#### 2.4.1 Recurso agua

Principal elemento del que dependen los seres vivos, hace posible el desarrollo de la vida en el planeta. El agua hace posible la biodiversidad y producción de materia orgánica del suelo, es hábitat indispensable de la vida acuática.

### 2.4.2 Recurso suelo

Permite el establecimiento, sustento y nutrición de los vegetales y otros seres vivos, la disponibilidad de hábitat, almacenamiento de agua y la construcción de edificaciones.



### 2.4.3 Recurso aire

Fundamental para las funciones de respiración de los seres vivos, posibilita la dispersión y depuración de los contaminantes de ciertas actividades humanas. Constituye el medio de transporte de variadas formas de vida, a través de esporas, polen, entre otras estructuras vitales.

## 2.5 Conservación de los Recursos Naturales

Debemos conservar los recursos naturales suficientes para las futuras generaciones evitando que su uso tenga consecuencias negativas para el medio ambiente, el hombre y otros recursos.

La conservación de los recursos naturales implica utilizarlos con prácticas que eviten su deterioro y regenerar los que están degradados si es necesario.

### 2.5.1 Pautas para la conservación de los Recursos Naturales

- Utilizar de forma racional el agua.
- Clasificar la basura y colocarla en lugares adecuados.
- Consumir sólo la energía eléctrica que se necesita.
- Darle el ejemplo a nuestros hijos para que ellos se conviertan en protectores del ambiente.
- Concientizar a los niños y jóvenes en la importancia del uso racional y la conservación de los recursos.



- Gestionar recursos naturales en cuanto a su cuidado, regulación y reparto o distribución de los mismos.

## 2.6 Flora y fauna

### 2.6.1 Flora

El concepto de flora hace alusión al conjunto de especies vegetales que pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado. La flora atiende al número de especies mientras que la vegetación hace



referencia a la distribución de las especies y a la importancia relativa, por número de individuos y tamaño, de cada una de ellas. Por tanto, la flora, según el clima y otros factores ambientales, determina la vegetación. Siendo utilizada por las personas sirviendo cada vez más para el sustento humano y el mantenimiento de un ecosistema favorable. (Ciencias Naturales)

### 2.6.2 Tipos de flora

Las plantas y organismos vegetales se agrupan en tipos de flora según el clima, el hábitat o el período de tiempo, entre otros muchos criterios. Algunos ejemplos de tipos de flora serían:

- Flora autóctona:** las especies autóctonas o nativas son las que viven de forma natural en un determinado hábitat. Cada ecosistema tiene sus especies nativas características.
- Flora ornamental o de jardín:** son plantas cultivadas por el ser humano con fines recreativos.



c. **Flora agrícola:** son plantas cultivadas por el ser humano como alimento.

d. **Flora fósil:** son restos fósiles de plantas que existieron en el pasado.

(Curiosoando.com, 2019)

### 2.6.3 Fauna

La fauna se refiere al conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado.

La zoogeografía se ocupa de la distribución especial de los animales. Está depende tanto de factores abióticos. Entre estos sobre salen las relaciones posibles competencia o de depredación entre las especies. Los animales suelen ser muy sensible a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en la fauna de un ecosistema indica una alteración en uno o varios de los factores de éste. (Ciencias Naturales)



### 2.6.4 Tipos de fauna

La fauna se divide en diversos grupos para su estudio. Algunos de estos grupos son:

- a. **Megafauna:** incluye los grandes animales.
- b. **Microfauna:** incluye los animales más pequeños.
- c. **Mesofauna:** invertebrados y animales que viven en el suelo.
- d. **Avifauna:** incluye solo las especies de aves.
- e. **Piscifauna:** especies de peces.
- f. **Crioфаuna:** animales que viven en el hielo o en zonas heladas.

(Curiosoando.com, 2019)



## 2.7 Importancia de la conservación de la flora y la fauna

En la actualidad se ha producido una explotación de los recursos naturales sin controles ni medidas ambientales, destruyendo todo a su paso; en especial la flora y la fauna de nuestra comunidad y de nuestro país. Tomando en cuenta que las plantas producen el oxígeno que los animales necesitan para vivir y los animales desechan el dióxido de carbono que las plantas utilizan en la fotosíntesis, ya que ellos aportan directamente para mantener el equilibrio del ecosistema y así mantener el ciclo de vida de la flora y la fauna. Para evitar esta situación es necesario que el



hombre deba comprender las causas de explotación y la importancia que tiene la conservación de las especies de plantas y animales de su área, región, comunidad ya que dependemos de ellos para satisfacer un sinnúmero de necesidades.

### Actividades

1.- En el siguiente recuadro escriba lo que cada columna le indique:

| Nombre de animales propios de la fauna del municipio. | Nombres de plantas propias de la flora del municipio. |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                       |                                                       |

2.- Investigar nombres de instituciones, organizaciones, dependencias del gobierno que velan por la protección de los Recursos Naturales en Guatemala.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Unidad III

### Saneamiento Ambiental

#### 3.1 Saneamiento Ambiental

Es un conjunto de obras y servicios que realiza tanto el gobierno como la comunidad. Estas acciones incluyen entre otras, aquellas que llevan el agua potable hasta las casas, que permiten la disposición adecuada de las excretas humanas, residuos y desechos sólidos.

Con estas medidas se busca reducir la contaminación del ambiente, preservar los recursos naturales y crear un entorno sostenible y sustentable, mejorando la salud y calidad de vida de los habitantes.



#### 3.2 Residuos y Desechos

A diario los seres humanos generamos residuos y desechos, producto de todas las actividades que realizamos. A estos desechos debe brindárseles un manejo, tratamiento y disposición final adecuada, dependiendo de su origen y composición. Para ello es importante diferenciar los residuos de los desechos.



##### 3.2.1 Residuos

Los residuos son aquellos restos materiales que poseen un valor comercial, debido a que se les puede dar un nuevo ciclo de vida, mediante la recuperación o reciclaje.

Por lo tanto es necesario hacer uso adecuado del proceso de clasificación de los mismos para que en su momento no requiera de otra etapa para darle el uso apropiado y obtener así otro ciclo de vida de ese residuo, después de haber cumplido con un proceso de uso de su origen y procesamiento.



### b) Desechos sólidos

Restos de comidas, latas, papeles, plásticos, duroport, etc. Es todo lo que llamamos basura.

### c) Desechos especiales

Residuos de agroquímicos, tóxicos y agentes bioinfecciosos. Todas estas sustancias son muy agresivas para la salud humana y el ambiente.

### d) Desechos Gaseosos

Humo de motores, industriales e incendios que son contaminantes dañinos para la salud y contribuyen al cambio climático.

Dependiendo del **lugar donde son producidos**, los residuos y desechos se clasifican como:

- ✓ **Domiciliarios:** proveniente de los hogares y/o las comunidades.
- ✓ **Industriales:** productos de la manufactura o proceso de transformación de materia prima.
- ✓ **Hospitalarios:** desechos que son generados en hospitales, centros de salud, puestos de salud, clínicas privadas y farmacias, son catalogados por lo general como residuos peligrosos.
- ✓ **Comerciales:** provenientes de ferias, oficinas, tiendas o negocios. Su composición puede ser orgánica o inorgánica.
- ✓ **Urbanos:** desechos de parques, jardines, escombros, entre otros.



## 3.3 Tiempo de descomposición de los residuos y desechos sólidos

Los desechos orgánicos de degradan naturalmente debido a la acción de agentes biológicos, como el sol, el agua, las bacterias, las plantas o los animales, reintegrándose a la



tierra sin causar daño, aunque en algunas ocasiones se hace necesario un tratamiento previo que deje el material en condiciones en que las bacterias pueden realizar su función a una velocidad aceptable, de lo contrario los desechos permanecerán por muchísimos años en vertederos o basureros ilícitos, contaminando el suelo, aire y agua. (RECICLACIÓN, 2018)

| PLÁSTICOS: ¿CUÁNTO TIEMPO TARDAN EN DESCOMPONERSE? |                                                                                     |             |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| hilo de pesca                                      |    | ± 600 años  |
| botella                                            |    | ± 500 años  |
| cubiertos                                          |    | ± 400 años  |
| mechero                                            |    | 100 años    |
| vaso                                               |    | 65- 75 años |
| bolsa                                              |   | 55 años     |
| suela de zapato                                    |  | 10- 20 años |
| colilla                                            |  | 1- 5 años   |
| globo                                              |  | 6 meses     |

Los desechos inorgánicos no sólo tienen tiempos de degradación mucho más largo, sino al descomponerse liberan sustancias tóxicas para la salud. Por ello es importante que conozcamos el tiempo que duran los residuos y desechos sólidos, para tomar conciencia sobre el consumo, generación e importancia del manejo, tratamiento y disposición adecuada. (LESMESS)

### 3.4 Prácticas inadecuadas para el manejo de los desechos sólidos

**3.4.1 Botaderos clandestinos.** Se producen cuando se tiran los desechos al aire libre, al suelo o al agua, y no en un lugar apropiado.

**3.4.2 Enterrar indiscriminadamente en rellenos improvisados.** Al igual que los botaderos, otra mala práctica es enterrar los desechos no biodegradables en los barrancos y en zanjas.

**3.4.3 Incinerar o quemar.** Se cree con quemar la basura ésta desaparece, pero realmente la contaminación se va al aire con todas las cenizas, humos y gases tóxicos que se producen.

### 3.5 Efectos del mal manejo de desechos sólidos

Los residuos y desechos sólidos depositados en áreas no adecuadas causan problemas al ser humano y al ambiente. Algunas de los efectos del mal manejo de los desechos sólidos son:

- ✓ Enfermedades gastrointestinales y proliferación de vectores (ratas, moscas, cucarachas y zancudos).
- ✓ Contaminación del aire por la quema de desechos sólidos, lo cual genera gases de efecto invernadero (metano o dióxido de carbono), que contribuyen al cambio climático.
- ✓ Contaminación de las aguas subterráneas por filtración de contaminantes a través del suelo.
- ✓ Contaminación de aguas superficiales cuando la escorrentía arrastra la basura hacia los ríos, lagos y costas.
- ✓ Generación y propagación de malos olores por la degradación de la materia orgánica expuesta al ambiente.
- ✓ Dispersión de residuos alrededor de carreteras y campos, que deteriora la belleza escénica.

### 3.6 Clasificación de los residuos y desechos sólidos

Para poder reutilizar y reciclar debemos primero clasificar nuestros residuos y desechos. Esta clasificación debe hacerse desde el momento en que generamos los residuos y desechos para evitar contaminación.

En general podemos separar los residuos y desechos en tres grupos:

#### 3.6.1 Orgánicos

Son todos aquellos de origen biológico, que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de material orgánica. Por ejemplo: restos de comida, cáscaras de frutas y verduras.



### 3.6.2 Inorgánicos

- a. **Inorgánicos reciclables:** son aquellos residuos que a pesar que han sido desechados por alguien porque no le servían, puede ser nuevamente utilizados, dándoles un segundo ciclo de vida o una nueva utilidad, mediante la transformación para fabricar otros productos o bien el mismo y así seguir usándolos.
- b. **Inorgánicos no reciclables:** los materiales no reciclables causan un impacto negativo en el medio ambiente ya que su descomposición es muy lenta llegando a tardar décadas en su degradación, estos no pueden ser reutilizados, requiriendo un manejo técnico adecuado para su tratamiento y disposición final.

### 3.7 Aprovechamiento de residuos y desechos sólidos

Los residuos sólidos son subproductos que pueden aprovecharse de diversas formas y así reducir los impactos negativos que tienen en el ambiente y por consiguiente en la salud de los seres humanos. Algunas formas de aprovechamiento son:

Los **residuos orgánicos:** pueden usarse para la producción de abono orgánico.

Los **residuos de actividades pecuarias,** como el estiércol y la gallinaza pueden utilizarse como fertilizantes, o cambiarlos con residuos orgánicos para producir abono natural.

Algunos **residuos inorgánicos** pueden reciclarse: muchos de los desechos que producimos se pueden volver a aprovechar como materias primas. Algunos ejemplos son el papel, aluminio, envases de plásticos, cartón, vidrio, entre otros.

En el proceso de **descomposición de los desechos sólidos** se produce metano, que puede ser aprovechado para la **generación de energía eléctrica.**

El **aceite quemado** también puede aprovecharse de dos maneras: una es para la producción de nuevos lubricantes y la otra es la utilización del aceite como combustible mediante la incineración en plantas especiales con depuración de gases. Las **llantas** también se pueden aprovechar para la producción energética.

### 3.8 Desechos líquidos

Los desechos líquidos o aguas residuales y aguas servidas son las aguas procedentes de casas, comercios o industrias, que ya han sido usadas y que ya no son aptas para utilizarlas de nuevo por los usuarios.

Las aguas residuales presentan alteraciones de su calidad, como la presencia de contaminantes y microorganismos patógenos y cuando estas aguas se vierten al suelo o llegan a las aguas subterráneas, nacimientos, ríos o lagos pueden hacer que las aguas de esos cuerpos naturales sean inservibles o peligrosas para el consumo humano, la agricultura, las actividades recreativas, así como para los animales domésticos y la vida natural.

En muchas ocasiones también se vierten aceites y lubricantes en las tuberías de drenaje o en los ríos o el Lago, provenientes del cocinado de alimentos en casa y restaurantes y de los vehículos y lanchas. Estos vertidos también son altamente contaminantes para las aguas.

Si estas aguas no son tratadas se generan **graves problemas de contaminación**, por lo que no pueden eliminarse **descargándolas sin tratamiento en lagos, ríos o suelos**.

#### 3.8.1 Tipos de aguas residuales

Existen varios tipos de aguas residuales según su origen y su composición:

##### a) Agua residual doméstica

Se genera en el hogar, como son las aguas que vienen del baño, de la cocina, de las pilas, de lavanderías, entre otras. Estas a su vez se dividen en:

**Aguas negras:** aguas residuales que están contaminados con heces u orina.

**Aguas grises o jabonosas:** estas aguas llevan restos de jabones, detergentes y pueden contener grasas.



#### **b) Aguas residuales especiales o industriales**

Son aguas residuales producidas por actividades industriales, como destazadoras de animales, rastros, hospitales, veterinarios, textiles, beneficios de café, entre otras.

#### **c) Aguas residuales agrícolas**

Estas aguas provienen de la escorrentía superficial de las zonas agrícolas y se caracterizan por la presencia de pesticidas, sales y un alto contenido de sólidos de suspensión.

### **3.9 Impacto de las aguas residuales en el ambiente y la salud**

Las aguas residuales son fuentes de contaminación de los ríos, lagos, lagunas, nacimientos, manantiales y el suelo.

La falta de sistemas de tratamiento adecuado hace que el agua de los ríos, suelos y el lago se conviertan en peligrosas y adquieren un feo color, olor y sabor, de modo que no la podamos usar para beber, bañarnos y lavar, disminuyendo la calidad de vida de los habitantes. Esto no solo afecta a las comunidades sino también a los visitantes.

Las aguas residuales son fuente de enfermedades porque contienen patógenos, de tal manera que si usamos directamente agua del lago o un río, sin filtrarla o hervirla previamente durante unos 15 minutos por lo menos, los parásitos penetran en nuestro organismo y nos enferman. Entre las enfermedades más comunes relacionadas con la contaminación por aguas residuales encontramos la diarrea, el cólera, fiebre tifoidea, amebas, hepatitis A, entre otras. (Atitlán, 2018, págs. 195-216)

### Actividades

1.- En grupo, escriban cinco acciones concretas a poner en práctica para el saneamiento ambiental de su comunidad.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2.- En grupo, escriban algunas medidas y/o acciones posibles al problema de contaminación por desechos líquidos y sólidos en su comunidad.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Unidad IV

### Reciclaje

#### 4.1 ¿Qué es el reciclaje?

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría



definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos. (Juana, 2001, pág. 15)

Por lo tanto el reciclaje es una actividad consciente y responsable de las personas para reducir la contaminación, en la que se somete ciertos materiales, considerados como basura, a un proceso para que puedan reutilizarse en la elaboración de otros productos, objetos, materiales para otro tipo de servicios que el ser humano le da.

#### En resumen:

- ✓ El reciclaje no sólo beneficia al medio ambiente sino que también es una buena opción para la economía de un país o región, generando empleos verdes. Según el informe de la fundación Amigos de la Tierra.
- ✓ Reduce la necesidad de los vertederos y la incineración
- ✓ Ahorra energía y evita la contaminación causada por la extracción y procesamiento de materias primas.
- ✓ Disminuye las emisiones de gases de invernadero que contribuyen al cambio climático global
- ✓ Conserva los recursos naturales como la madera, el agua y los minerales
- ✓ Ayuda a sostener el medioambiente para generaciones futuras.

## 4.2 ¿Cómo empezar a reciclar?

Cada día compramos y tiramos grandes cantidades de materiales que terminan en los vertederos. En una sociedad donde favorece el consumismo, nos hemos convertido en la generación de usar y tirar. La publicidad bombardea constantemente con anuncios cuyo objetivo es consumir por consumir.



Debemos elegir productos no sólo en base a su calidad y precio, sino también por su impacto ambiental y social, y por la conducta de las empresas que los elaboran.

Hay que tener en cuenta que es en los hogares donde más residuos de envases se generan. Si colaboramos separándolos correctamente en casa, haremos posible que los envases se puedan reciclar y así contribuir a darles una segunda vida evitando que terminen en un vertedero. Para ello debemos primero que aprender a reciclar.

Además de reciclar los envases, podemos realizar algunas pautas a tener en cuenta para reducir la cantidad de basura que generamos diariamente, así como su composición tóxica. Una de ellas es la regla de “las 4R”: reducir, reutilizar, reemplazar, reciclar. (ECO, Qué es el reciclaje, 2012)

## 4.3 Estrategia de tratamiento de residuos

El reciclaje, al margen de su complejo proceso de transformación, es uno de los puntos básicos de estrategia de tratamiento de residuos 4R.

### 4.3.1 La Regla de “Las 4R”: Reducir, Reutilizar, Reemplazar, Reciclar

#### a. Reducir

Acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos:

- ✓ Evitar el sobre envasado. Elegir siempre productos con la menor cantidad de embalajes innecesarios y los que utilicen materiales reciclados.

- ✓ Reducir los productos de “usar y tirar”, como el papel aluminio, las bandejas de plástico, los envases tetrabrik.
- ✓ Reducir la utilización de bolsas de plástico en las compras; llevar siempre una de tela o un carrito de compra.
- ✓ Impulsar los procesos de producción limpia. Por ejemplo: reutilizando el papel de regalo.
- ✓ Reducir el uso de plástico en envases, embalajes, juguetes, etc.

#### **b. Reutilizar**

Acciones que permiten el volver a usar un producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente.

- ✓ Utilizar envases de vidrio, es 100% reciclable sin perder su calidad. Además, no se necesitan químicos para su elaboración.
- ✓ Al usar el papel para escribir o imprimir, aprovechar las dos caras. También es posible fabricar pequeños blocks de notas con papel sobrante.
- ✓ Utilizar filtros de café no descartables que pueden ser lavados y reutilizados.

#### **c. Reemplazar**

- ✓ Comprar envases de vidrio en vez de plástico o latas.
- ✓ Elegir otras alternativas a juguetes que funcionan con pilas o que están hechos de plástico.
- ✓ Utilizar pañuelos de tela en vez de pañuelos de papel.
- ✓ Elegir cuadernos con tapas de cartón, en vez de plástico.

#### **d. Reciclar**

Conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida. (Reyes, Ambiente 5, Ciencias Naturales y Tecnología, 2009, pág. 208)

- ✓ El reciclado de los materiales es el último paso antes del pretratamiento y la eliminación de los residuos. Reciclar significa utilizar un residuo para obtener un producto similar al originario.

- ✓ El reciclado permite reintroducir los distintos materiales en los ciclos de la producción, ahorrando materias primas y disminuyendo el flujo de residuos que van a parar a los tratamientos de disposición final.
- ✓ Para residuos de carácter orgánico: pueden ser “compostados” para ser usados como abono de uso domiciliario o rural.
- ✓ Los cartones, el papel, los vidrios, los metales, pueden ser de utilidad para algunas empresas o cooperativas que los reciclan.(ECO, Qué es el reciclaje, 2012)

#### 4.4 Materiales reciclables y tiempo que tarda en biodegradarse

La mayoría de los materiales que componen la basura pueden reciclarse, unos con más facilidad que otros, dependiendo del precio que



tengan en un momento dado, de los centros de acopio y empresas existentes, de la facilidad del transporte hasta estos centros y del nivel organizativo de nuestras comunidades. Entre los materiales que pueden reciclarse se encuentran: el vidrio, el papel y cartón, los metales, los plásticos y la materia orgánica.

##### 4.4.1 El Papel y cartón, 1 año

El papel es uno de los materiales que se recicla con facilidad, y es sencillo también de almacenar, además de tener un mercado amplio y difundido; pueden ser periódicos, revistas, folletos publicitarios, envases de cartón y residuos de las imprentas, por lo tanto, es recomendable incluirlo en los proyectos que estemos por iniciar.

##### Para reciclarlo:

- ✓ Es conveniente preguntarle al comprador sobre la manera de clasificar el papel y cartón. Algunas empresas reciben cualquier tipo de papeles y cartones



mezclados; pero, otras pueden exigir que se separen en categorías específicas como: periódico, folletos publicitarios, envases de cartón, residuos de las imprentas, cartones, papel de computadora, cartones grises, revistas, etc.

- ✓ En la mayoría de los casos el cartón parafinado no es reciclable.
- ✓ El papel es producido de fibra vegetal procesada que se obtiene explotando los bosques del mundo.
- ✓ Toda hoja tiene dos caras. Re-usándolas y escribiendo o imprimiendo en su reverso, reduces tu consumo de papel. Al reducir tu consumo, reduces la presión sobre los bosques y la cantidad de basura.

#### 4.4.2 Los Plásticos, 100 a 1000 años

El problema con el plástico comienza por su uso inapropiado, ya que, es un material muy resistente y de larga duración, utilizado para fabricar objetos que tienen uso por un espacio de tiempo muy corto, que luego son arrojados a la basura. Esto es evidente con la diversidad de bolsas, empaques y productos desechables plásticos.

##### Para reciclarlo:

- ✓ Utiliza una de estas bolsas para colocar los envases de plástico (como los de detergentes, los refrescos o las propias bolsas.
- ✓ Los plásticos son materiales de una gran variedad. Aunque tengan un origen común, son polímeros fabricados a partir de hidrocarburos; pero su estructura molecular varía mucho de un plástico a otro.
- ✓ Existen alrededor de 50 tipos diferentes de plástico, que no se pueden mezclar para reciclarlos.



- ✓ El plástico puede durar casi indefinidamente en el ambiente. Suele encontrárselo regado como basura en los más diversos lugares, particularmente, en las playas, donde además de ensuciar el ambiente puede afectar la vida marina. Al ser

incinerados, los plásticos desprenden gases tóxicos como el fluoruro de hidrogeno y el ácido clorhídrico.

- ✓ El plástico es problemático para reciclar ya que no es sencillo reconocer las diferentes variedades, lo cual es esencial para poder hacerlo. En algunos países, los fabricantes de plástico utilizan un código numérico del 1 al 7 que estampan en los recipientes, y que indican la variedad de plástico. También muchas industrias recicladoras dan listas de objetos que se fabrican comúnmente con una variedad específica de plásticos.

#### **4.4.3 El vidrio, 4000 años**

Lo más beneficioso para el ambiente con respecto al vidrio sería rehusar los envases; exigir envases "retornables" que puedan usarse muchas veces, es decir, aplicar el "reciclaje" (las botellas y envases retornables se pueden esterilizar y usar hasta 7 veces antes de que haya necesidad de reciclarlos).

##### **Para reciclarlo:**

- ✓ El vidrio debe ser clasificado y depositado por colores. De lo contrario, durante el proceso de fundido se pueden producir mezclas de colores.
- ✓ Los cuellos y tapas metálicas deben ser removidos, porque contaminan el proceso.
- ✓ La cerámica no debe mezclarse con el vidrio.

#### **4.4.4 Los Metales (aluminio), 10 años**

Es también muy sencillo de reciclar y adquiere un buen precio actualmente en el mercado, por lo que muchos proyectos de reciclaje lo incluyen.

##### **Para reciclarlo:**

- ✓ Latas. Es conveniente aplastar las latas para poder almacenarlas y transportarlas con facilidad. Para diferenciar una lata de aluminio de otra de metal basta un imán; si es aluminio, no lo atrae.
- ✓ El papel de aluminio, los envases, marcos de puertas y ventanas también son reciclables, aunque algunos centros de reciclaje prefieren que vayan separados

de las latas. Las latas de hojalata son tan fáciles de reciclar como el aluminio, y reciclándolas salvamos enormes cantidades de energía y recursos.

#### 4.4.5 La materia orgánica, 3 a 4 semanas

Los desechos orgánicos como cascara de fruta y verdura, restos de comida y estiércol de animales pueden reciclarse para hacer COMPOST, un tipo de abono rico en minerales que puede aplicarse en los jardines. (Avendaño, 2013, págs. 44-48)

#### 4.5 Colores del Reciclaje

Un punto fundamental dentro del reciclaje, es distinguir correctamente los colores del reciclaje. De esta forma haremos una separación correcta de todo aquello que queramos reciclar. Estos colores del reciclaje los podremos ver generalmente en los contenedores y papeleras de reciclaje diseñadas para entornos urbanos o biendomésticos.

Por lo que es necesario conocer qué tipo de productos deben ir en cada contenedor, y a diferenciar los materiales de los que están hechos algunos envases o productos que se usan a diario. Los colores del reciclaje básicos son estos:



#### 4.6 Símbolos del reciclaje

Los símbolos del reciclaje, nos ayudan a comprender el origen de los productos y envases, y si estos son o no reciclables. Nos informan no sólo del tipo de material del que están hechos, sino además de donde debemos depositarlos tras su uso.

#### 4.6.1 Círculo de Möbius



#### 4.6.2 Punto Verde



#### 4.6.3 Tidyman



### 4.7 Beneficios del Reciclaje

#### 4.7.1 Ambientales

- ✓ Disminución de la explotación de los recursos naturales.
- ✓ Disminución de la cantidad de residuos que generen un impacto ambiental negativo al no descomponerse fácilmente.
- ✓ Reduce la necesidad de los rellenos sanitarios y la incineración.
- ✓ Disminuye las emisiones de gases de invernadero
- ✓ Ayuda a sostener el ambiente para generaciones futuras.

#### 4.7.2 Sociales

- ✓ Alternativa de generación de empleo.
- ✓ Crea una cultura social.
- ✓ Genera nuevos recursos para instituciones de beneficio social.

#### 4.7.3 Económicos

- ✓ El material reciclable se puede comercializar, con esto las empresas obtienen materia prima de excelente calidad, a menor costo y además de un alto ahorro de energía.

### Actividad

En equipo, elaboren un papelógrafo pegando ejemplos de los residuos que se depositan en cada color de los contenedores del reciclaje.

| <b>Color del Contenedor</b> | <b>Ejemplos de los residuos</b> |
|-----------------------------|---------------------------------|
| <b>GRIS</b>                 |                                 |
| <b>NARANJA</b>              |                                 |
| <b>VERDE</b>                |                                 |
| <b>AMARILLO</b>             |                                 |
| <b>AZUL</b>                 |                                 |
| <b>ROJO</b>                 |                                 |

## Conclusiones

- ✓ La enseñanza de los temas ambientales son muy importantes en todo los ámbitos de nuestra vida, ya que actualmente nos enfrentamos o participamos en muchos problemas ambientales de manera voluntaria e involuntaria y sin hacer consciencia ante tal situación, es por ello se elabora el módulo orientadora sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán.
- ✓ Los contenidos del presente módulo es para las consultas de los temas relacionados al cuidado del medio ambiente y a la vez se pueden ampliar para nuevos conocimientos.
- ✓ Con este módulo se pretende el uso adecuado de los saberes conceptuales y procedimentales para el cuidado y protección del medio ambiente, de los recursos naturales que posee la comunidad.
- ✓ Los temas presentados son seleccionados y socializados para su aplicación en todos los ámbitos donde el tema central es el medio ambiente que en conjunto con otras temáticas como los recursos naturales, el saneamiento del mismo y el reciclaje forman el compendio para atender las problemáticas ambientales de la comunidad.

## Recomendaciones

- ✓ A nivel municipal y comunitario (cantonal) debe implementarse una estrategia de conservación y protección del medio ambiente, aplicando las actividades en donde todos estemos involucrados y dispuestos a contribuir para contrarrestar los daños y problemas ambientales que se dan en nuestro entorno inmediato.
- ✓ Fomentar y participar activamente en actividades para la conservación y protección de nuestro medio ambiente como las jornadas de limpieza en las principales calles de nuestro municipio o cantón, jornadas de reforestación, campañas de sensibilización a la población por medios de comunicación.
- ✓ Realizar una campaña de sensibilización comunitaria a través de las Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que funcionan en nuestro municipio para que dentro de sus estrategias de acción implementen las de medio ambiente, saneamiento ambiental, protección a los recursos naturales propios del municipio como lo es nuestro Lago de Atitlán.
- ✓ Implementar en nuestro centro educativo a través de autoridades educativas locales y la Dirección Departamental de Educación acciones prácticas como lo es el proceso de reciclaje sobre protección de medio ambiente y los recursos naturales.
- ✓ Hacer uso adecuado como herramienta de apoyo de este módulo orientadora sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio por parte del docente en cuanto al desarrollo de sus contenidos según su planificación y el Currículum Nacional Base CNB.
- ✓ Hacer uso adecuado como herramienta de consulta de este módulo orientadora sobre el aprendizaje de temas para la preservación y conservación del medio ambiente por parte de los estudiantes.

## Bibliografía

- ✓ Arnau, A. (2000). El Medio Ambiente, problemas y soluciones. Madrid: Miraguano.
- ✓ Atitlán, A. d. (2018). *Educando para Conservar*. Guatemala: Cholsamaj.
- ✓ Avendaño, A. R. (2013). *Guía: conservación del Medio Ambiente y utilización de los desechos sólidos reciclables, para la elaboración de manualidades, en el caserío San Antonio Calvillo. municipio de Escuintla*. Guatemala: USAC, Facultad de Humanidades, Departamento de Pedagogía.
- ✓ Excelencia, S. C. (2000). *Ciencias Naturales 6*. Guatemala: Edisur.
- ✓ Juana, J. M. (2001). *Energías Renovables para el Desarrollo*. Madrid: Paraninfo.
- ✓ Reyes, M. F. (2009). *Ambiente 5, Ciencias Naturales y tecnología*. Guatemala: Santillana S. A.

## E-grafías

- ✓ Curiosoando.com (22 de 10 de 2019). *¿Que es la flora y la fauna?*. Recuperado el 8 de 07 de 2020, de <https://curiosoando.com/que-es-la-flora-y-la-fauna>
- ✓ ECO, C. (21 de agosto de 2012). *Qué es el reciclaje*. Recuperado el 20 de marzo de 2020, de <https://www.inforeciclaje.com/que-es-reciclaje.php>
- ✓ Icarito. (s.f.). *Flora y fauna*. Recuperado el 8 de 07 de 2020, de Definición : <http://www.icarito.cl/2009/12/25-2004-9-flora-y-fauna.shtml/#:~:text=1%C2%B0%20B%C3%A1sico,Flora%20y%20fauna,encontrar%20en%20un%20ecosistema%20determinado>
- ✓ Slideshare. (25 de noviembre de 2015). Todo sobre el medio ambiente. Recuperado el 15 de mayo de 2019, de <https://es.slideshare.net/utn1995/todo-sobre-el-medio-ambiente-55512679>



Santiago Atitlán años 40's

«Produce una inmensa tristeza pensar que la naturaleza habla mientras los hombres no escuchan».

Victor Hugo



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

Facultad de  umanidades



## Evidencias



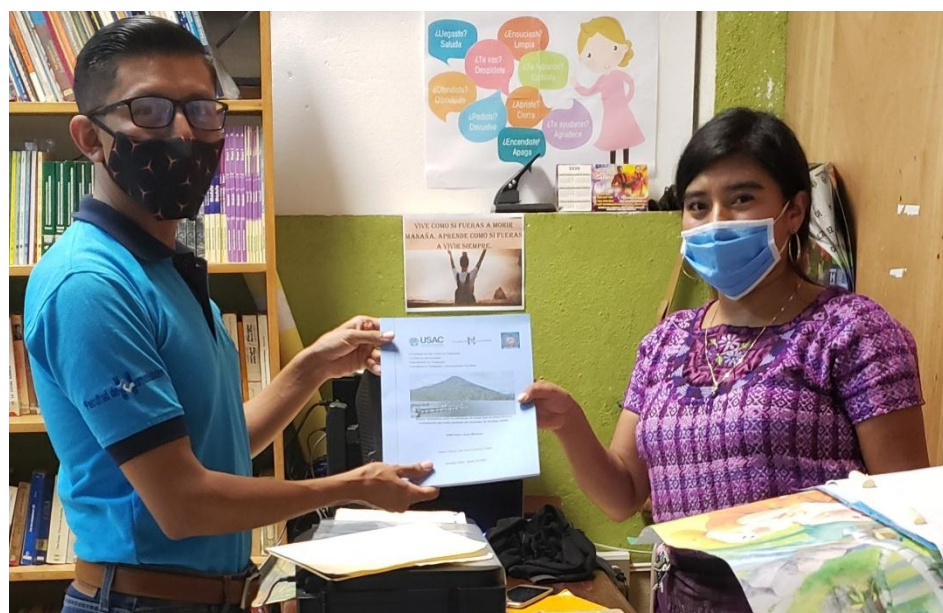
Entrega de proyecto al señor Alcalde Municipal Bartolomé Ajchomajay Tacaxoy. Despacho municipal, edificio Municipal, municipio de Santiago Atitlán, Sololá.



Entrega de proyecto al señor Concejal I Municipal Diego Chávez Ajuchán, Comisión de Medio Ambiente y Comisión de Educación. Despacho municipal, edificio Municipal, municipio de Santiago Atitlán, Sololá.



Entrega de proyecto al Técnico Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales Juan Chicajau Sicay. Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales, edificio Municipal, municipio de Santiago Atitlán, Sololá.



Entrega de proyecto a la Bibliotecaria Municipal María Coché Mendoza. Biblioteca Municipal, edificio Municipal, municipio de Santiago Atitlán, Sololá.

## **4.3 Sistematización de la experiencia**

### **4.3.1 Actores**

Alcalde municipal de Santiago Atitlán, Técnico de la Oficina de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la municipalidad, Comisión de Medio Ambiente de la municipalidad, Comisión de Educación de la municipalidad, bibliotecaria de la biblioteca municipal, población de los cinco cantones del área urbana del municipio, asesor de eps y epesista de la Facultad de Humanidades, sección Sololá, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **4.3.2 Acciones**

Alcalde municipal, accedió a diferentes reuniones para llevar a cabo las diferentes actividades para la ejecución del proyecto.

El Técnico de la Oficina de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la municipalidad accionó en participar y acompañar para la ejecución del proyecto con los diferentes grupos de la población del área urbana del municipio.

La Comisión de Medio Ambiente y Comisión de Educación de la municipalidad, contribuyeron para la socialización y ejecución del proyecto con la población rural de la comunidad.

La bibliotecaria de la biblioteca municipal, contribuyó en conocer el proyecto para que la población estudiantil tenga acceso a su contenido.

La población de los cinco cantones del área urbana del municipio, participaron activamente en la ejecución del proyecto para contribuir con su medio ambiente.

Mi persona, como epesista elaboré el plan de acción para la ejecución del proyecto en la municipalidad de Santiago Atitlán, Sololá y elaboré un módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán; y coordiné reuniones, socializaciones y ejecuté el proyecto.

#### **4.3.3 Resultados**

Contribución con la educación ambiental en el municipio, integración y socialización entre las diferentes comisiones ambientalistas de la municipalidad y la obtención impresa de módulos para la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente y su respectiva entrega a la población beneficiaria.

#### **4.3.4 Implicaciones**

Entre las implicaciones que se dieron fue en relación a algunos horarios establecidos para ciertas actividades como la socialización y aprobación del contenido del módulo y como su elaboración, ya que la municipalidad desarrolla ciertas actividades de diferentes áreas como órgano principal de la comunidad.

Posteriormente la ejecución y entrega del proyecto fue un éxito, consensado y aceptado por la municipalidad que en conjunto con la Oficina de Medio Ambiente y Recursos Naturales darán seguimiento a la educación ambiental en la comunidad haciendo uso del módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán.

#### **4.3.5 Lecciones aprendidas**

##### **En lo académico**

Aplicación de diferentes métodos, técnicas y estrategias aprendidas en la teoría hacia la práctica, generando así nuevos conocimientos para el ámbito laboral.

##### **En lo social**

Desenvolverse con los diferentes grupos con que la institución trabaja y contribuye para el desarrollo de la comunidad y el bien común.

##### **En lo económico**

Evaluar el grado de responsabilidad en la ejecución de un proyecto para determinar el alcance del mismo y así contribuir con los diferentes sectores de la comunidad.

##### **En lo político**

Conocer el grado de aceptación del proyecto para no ser politizado por los sectores a quienes va dirigido para su ejecución.

##### **En lo profesional**

El ejercicio profesional supervisada fue un gran espacio para poner en práctica mis conocimientos que he adquirido durante años de preparación académico y así llevarlo a cabo a la práctica, en contribuir con la población de mi comunidad y así buscar el bien común.

Y a la vez se convierte en una gran oportunidad para darse a conocer a nivel local como profesional.

## **Capítulo V**

### **El Voluntariado**

#### **5.1 Plan de acción de reforestación**

##### **I. Identificación**

###### **1.1. Nombre de la Institución**

Municipalidad de San Juan La Laguna

###### **1.2. Dirección**

Municipio de San Juan La Laguna, Departamento de Sololá

###### **1.3. Tema**

Reforestación

###### **1.4. Problema**

Degradación de áreas comunales del municipio.

###### **1.5. Características de la actividad**

- ★ Promueve una educación ambiental.
- ★ Desarrolla la práctica de valores.
- ★ Promueve el cuidado de la naturaleza.
- ★ Concientiza a la población del cuidado del medio ambiente.
- ★ Hacer uso adecuado de los recursos naturales del municipio.
- ★ Actividad meramente ambiental.
- ★ Beneficia a los diferentes sectores del municipio y a la población en general.

###### **1.6. Participantes**

Epesista

Personal de la municipalidad

Directores de centros educativos

Maestros

Estudiantes

## **II. Justificación**

Con la gran problemática de la tala incontrolable de árboles en las diferentes partes de la naturaleza que posee el municipio de San Juan La Laguna y con los cambios climáticos que predominan en la actualidad es de urgente conservar, proteger y recuperar áreas degradadas y así poder recuperar parte uno de los elementos del medio ambiente. Es por eso se contempla la actividad de reforestación en una de las zonas que requiere de inmediata recuperación y conservación vegetativa en dicho municipio con la plantación de 600 arbolitos de diferentes especies adaptables al lugar, ya que con este proyecto se recuperaría un espacio verde que se ha mantenido en abandono y que más adelante se convierte en un gran beneficio para la población en general.

## **III. Descripción**

La actividad de reforestación se llevará a cabo en una zona comunal en el municipio anteriormente mencionado para recuperar la vida de las áreas verdes que cuenta el lugar y de esa manera lograr embellecer la vista y la vida del municipio con la participación de los diferentes actores sociales del municipio; entre ellos la municipalidad y los centros educativos que participarán en dicha actividad.

## **IV. Objetivos**

### **4.1. Objetivos Generales**

- 4.1.1. Contribuir en la recuperación de una zona degradado de la comunidad para crear un nuevo espacio ecológico que conlleva la conservación del medio ambiente y así crear una conciencia ecológica de todos los actores del municipio.

- 4.1.2. Contribuir en la conservación de los elementos esenciales del medio ambiente y la protección de los recursos naturales del lugar a través de la práctica de los valores ambientales.

## **4.2. Objetivos Específicos**

- 4.2.1. Conservar espacios naturales que se encuentran degradados.
- 4.2.2. Preservar áreas baldíos o abandonados de la comunidad.
- 4.2.3. Limpiar áreas de zonas deforestadas de la comunidad.
- 4.2.4. Plantar 600 arbolitos adaptadas o adaptables al lugar a reforestar.
- 4.2.5. Mantener en constante vigilancia el área reforestado.
- 4.2.6. Etiquetar cada arbolito para su identificación en el área.
- 4.2.7. Controlar permanentemente los arbolitos plantados para su cuidado.
- 4.2.8. Desarrollar capacitaciones a la población estudiantil sobre el proceso de reforestación.

## **V. Metas**

- ★ Sembrar 600 arbolitos de diferentes especies.
- ★ Etiquetar los 600 arbolitos con identificación específica.
- ★ Lograr la difusión de la importancia de la reforestación ante entidades competentes al tema.
- ★ Conservar el compromiso de mantener en óptimas condiciones el área y los arbolitos que se planten.
- ★ Desarrollar la actividad de manera satisfactoria y en armonía.
- ★ Contar con el 100% del apoyo de los estudiantes de diferentes centros educativos para el desarrollo de la actividad.

## **VI. Beneficiarios**

### **6.1. Directos**

Población general del Municipio de San Juan La Laguna.

### **6.2. Indirectos**

Población circunvecina del municipio de San Juan La Laguna.

## VII. Actividades

- 7.1. Elaboración del plan de la actividad del voluntariado.
- 7.2. Presentación y aprobación del plan de la actividad.
- 7.3. Presentación de solicitud con el encargo de la oficina del Medio Ambiente de la Municipalidad de San Juan La Laguna, para la donación de los 600 arbolitos.
- 7.4. Solicitud de apoyo a los directores de los diferentes centros educativos para el desarrollo de la actividad con la participación activa de los estudiantes.
- 7.5. Verificación y limpieza de la zona de reforestación.
- 7.6. Elaboración de las 600 etiquetas para la identificación de los arbolitos.
- 7.7. Preparación del terreno para la plantación de los 600 arbolitos.
- 7.8. Recepción e identificación de los arbolitos para la siembra respectiva.
- 7.9. Capacitación a los diferentes grupos de estudiantes sobre la actividad de reforestación.
- 7.10. Instrucciones generales para la plantación de los 600 arbolitos.
- 7.11. Elaboración del informe de la actividad de voluntariado.
- 7.12. Evaluación de la actividad.
- 7.13. Entrega del informe para la respectiva revisión.
- 7.14. Entrega del informe final.

## VIII. Fuente De Financiamiento y Presupuesto

### 8.1. Financiamiento

El financiamiento de la actividad estará a cargo del Epesista.

### 8.2. Presupuesto

| Cantidad     | Descripción                 | Costo Unitario | Costo Total      |
|--------------|-----------------------------|----------------|------------------|
| 600          | Etiquetas de los arbolitos. | Q. 100.00      | Q. 100.00        |
| 150          | Refacciones                 | Q. 150.00      | Q. 150.00        |
| 2            | Viáticos                    | Q. 50.00       | Q. 50.00         |
|              | Gastos varios               | Q. 100.00      | Q. 100.00        |
| <b>Total</b> |                             |                | <b>Q. 400.00</b> |

## IX. Cronograma de Actividades

| No. | Actividades                                                                                                                                                 | Julio |   | Agosto |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|--------|---|---|
|     |                                                                                                                                                             | 3     | 4 | 1      | 2 | 3 |
| 1   | Elaboración del plan de la actividad del voluntariado.                                                                                                      |       |   |        |   |   |
| 2   | Presentación y aprobación del plan de la actividad.                                                                                                         |       |   |        |   |   |
| 3   | Presentación de solicitud con el encargo de la oficina del Medio Ambiente de la Municipalidad de San Juan La Laguna, para la donación de los 600 arbolitos. |       |   |        |   |   |
| 4   | Solicitud de apoyo a los directores de los diferentes centros educativos para el desarrollo de la actividad con la participación activa de los estudiantes. |       |   |        |   |   |
| 5   | Verificación y limpieza de la zona de reforestación.                                                                                                        |       |   |        |   |   |
| 6   | Elaboración de las 600 etiquetas para la identificación de los arbolitos.                                                                                   |       |   |        |   |   |
| 7   | Preparación del terreno para la plantación de los 600 arbolitos.                                                                                            |       |   |        |   |   |
| 8   | Recepción e identificación de los arbolitos para la siembra respectiva.                                                                                     |       |   |        |   |   |
| 9   | Capacitación a los diferentes grupos de estudiantes sobre la actividad de reforestación.                                                                    |       |   |        |   |   |
| 10  | Instrucciones generales para la plantación de los 600 arbolitos.                                                                                            |       |   |        |   |   |
| 11  | Elaboración del informe de la actividad de voluntariado.                                                                                                    |       |   |        |   |   |
| 12  | Evaluación de la actividad.                                                                                                                                 |       |   |        |   |   |
| 13  | Entrega del informe para la respectiva revisión.                                                                                                            |       |   |        |   |   |
| 14  | Entrega del informe final.                                                                                                                                  |       |   |        |   |   |

## **X. Recursos a utilizar en la ejecución de la actividad**

### **10.1. Humanos**

Asesor del EPS  
Epesista  
Directores  
Personal docente  
Estudiantes  
Personal de la municipalidad

### **10.2. Materiales**

Azadón  
Machete  
Pachón de agua pura  
Computadora  
Hojas bond  
Cañonera  
Cama fotográfica  
USB

### **10.3. Físicos**

Salón de usos múltiples  
Salón de clases

### **10.4. Financiero**

Epesista

### **10.5. Institucionales**

Municipalidad de San Juan La Laguna  
Facultad de Humanidades

## **XI. Evaluación**

La evaluación se realizará a través de una lista de cotejo, por el Asesor del EPS.

## **5.2 Sistematización de la acción del voluntariado**

La comisión de voluntariado fue creada en el año 2001 con motivo de la Declaración de la Organización de las Naciones Unidas del “Año Internacional de los Voluntariados”.

La Facultad de Humanidades, atendiendo a esta declaración ha iniciado el programa del voluntariado, con la intención de brindar apoyo cultural, educativo y de servicio a diversas comunidades y entidades, en el marco del Ejercicio Profesional Supervisado.

La acción específica del voluntariado es la realización de acciones de reforestación. La intención individual y colectiva es seleccionar ecosistemas de deterioro con una lógica de trabajo socialmente compartido.

Los actores del voluntariado, dentro de este proceso, contribuyen directamente a la siembra de árboles, siguiendo los pasos específicos, desde el inicio, ejecución y culminación del proyecto.

Este proyecto de voluntariado se llevó a cabo en el municipio de San Juan La Laguna, del departamento de Sololá, en el lugar denominado Panukuuy; uno de los cerros que más daño ha sufrido por los incendios forestales. Dicha actividad se realizó el día viernes 10 de agosto de 2018, en un horario de 8:00 de la mañana a 4:00 de la tarde; con el apoyo de la Municipalidad local al ceder el espacio para reforestar y con el apoyo de la Asociación de Autoayuda Chinimaya’ ASOAC al donar la cantidad de 600 árboles de las que fueron etiquetadas para su siembra respectiva, esta meta se logró contando con el apoyo incondicional de los centros educativos siguientes: Instituto Nacional de Educación Diversificada INED, Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Liceo Sistemático Integral y el Centro Educativo Integral Maya Tz’utujil “Oscar Azmitia”, que con toda su población estudiantil se logró llevar a cabo dicha actividad y entendiendo así todos estos centros educativos la necesidad de la reforestación porque viene a contribuir al municipio de San Juan La Laguna.

Como estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala estoy comprometido a contribuir a erradicar la problemática del medio ambiente, acciones como estas vienen a fortalecer al medio ambiente, dando una nueva oportunidad de vida a la flora y fauna que habitan los cerros del Municipio de San Juan La Laguna, estas acciones no solo beneficia a la flora y fauna también beneficia a la población en general ya que gran parte de los habitantes utilizan recursos que proviene de los cerros.

### 5.3 Evidencias y comprobantes de la acción

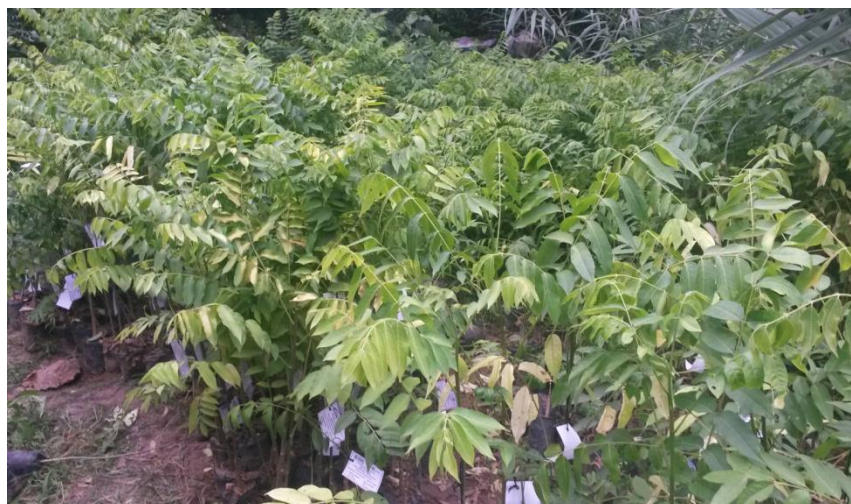
#### ✓ Inicio

Miércoles 8 de agosto de 2018, capacitación a los diferentes grupos de estudiantes de los centros educativos que participarán en la jornada de reforestación, a través de la proyección de diapositivas se les explicó cuáles son los procedimientos para llevar los arbolitos al lugar a reforestar y como también los pasos para sembrar los mismos.



El mismo día miércoles, después de haber desarrollado las capacitaciones, se procedió a colocar la etiqueta a los 600 arbolitos de acuerdo a lo indicado en el lineamiento de reforestación por la Comisión de Medio Ambiente y Atención Permanente.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>USAC</b><br>TRICENTENARIA<br>Universidad de San Carlos de Guatemala                                                                                                                    |  | Facultad de Humanidades |
| ○                                                                                 | Universidad de San Carlos de Guatemala<br>Facultad de Humanidades<br>Departamento de Extensión<br>Comisión de Medio Ambiente y Atención Permanente<br>(Ficha Técnica del Terreno) 15.4 Ha |                                                                                   |                         |
| <b>Georreferencia:</b> Norte: 14°41'10.01× Oeste: 91°17'52.33×                    |                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |                         |
| ●                                                                                 | <b>Nombre del Estudiante:</b>                                                                                                                                                             | Pedro Lacán Mendoza                                                               |                         |
| ●                                                                                 | <b>Tipo de árbol:</b>                                                                                                                                                                     | Cedro                                                                             |                         |
| ●                                                                                 | <b>Fecha de siembra:</b>                                                                                                                                                                  | 10 de agosto de 2018                                                              |                         |



## ✓ Desarrollo

Viernes 10 de agosto de 2018, reunido para dar inicio a la actividad de reforestación en la Concha Municipal del municipio de San Juan La Laguna. Punto de reunión cancha de básquet bol del mismo lugar, en las fotos el Epesista, el Alcalde Municipal del municipio de San Juan La Laguna, la Presidenta de la Asociación de Autoayuda Chinimaya' ASOAC, directores, personal docente y estudiantes de los centros educativos quienes participaron en el desarrollo del proyecto.



Después del acto protocolario, se dio inicio con a la actividad de la jornada de reforestación con la entrega de los arbolitos por parte del epesista a los estudiantes, y personal docente; para trasladarlos al lugar a reforestar.



Rumbo a la reforestación.



Momento de la siembra de los arbolitos en el terreno indicado a reforestar.



Mi sobrina contribuyendo en la jornada de reforestación.



Aquí el epesista cumpliendo con su compromiso y siendo ejemplo en la jornada de reforestación, al sembrar también los árboles para poder desarrollar la actividad de cómo estaba planificado.





### ✓ Finalización

Fotografías evidencian que después de la jornada se pudo convivir con los estudiantes y personal docente al manifestar sus experiencias durante la actividad.



Mi papá, que con su gran apoyo en la jornada de hoyar la tierra e indicando a los estudiantes donde corresponde sembrar los arbolitos.



Visita del Doctor Otto David Guamuch Tubac, asesor del Ejercicio Profesional Supervisado EPS, para la verificación del trabajo realizado durante la jornada de reforestación en el lugar de ejecución de la etapa de voluntariado.



San Pedro La Laguna, 07 de agosto de 2018

A: Directores(as) Centros Educativos  
Nivel Medio, sector Oficial y privado  
Distrito Escolar 07-18-01

De manera atenta y cordial me es grato saludarles.

Por este medio la Coordinación Disrital SOLICITA el apoyo de los estudiantes del Centro Educativo Maya Tzútujil y el Instituto Nacional de Educación Diversificada INED San Juan La Laguna, para la actividad de **REFORESTACIÓN USAC 2018** contemplada para el 10 de Agosto del presente año a partir de las 08:00 horas, en la concha municipal.

Se adjunta el listado de herramientas a utilizar.

Sin otro particular me es grato suscribirme de ustedes.

Deferentemente

f.

Lic. Juan Pop Chavajay  
Coordinador Distrital



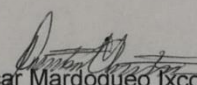
Comprometidos con la Educación



### CARTA DE CONVENIO DE SOSTENIBILIDAD

La municipalidad del Municipio de San Juan La Laguna, del departamento de Sololá, se compromete a través de la presente a darle sostenibilidad y seguimiento al proyecto de reforestación, de 600 árboles de cedro y conacaste, realizado el 10 de agosto de 2018, con el apoyo y gestión del epesista, Pedro Lacán Mendoza de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con número de carné estudiantil: 200750031. Respetando los ecosistemas naturales y la calidad del medio ambiente del Terreno Comunal reforestado, ubicado en Panukuuy en el municipio de San Juan La Laguna, Sololá.

EXTIENDO, SELLO Y FIRMO LA PRESENTE, EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN LA LAGUNA, SOLOLÁ, A LOS DIEZ DIAS DEL MES DE AGOSTO DE 2018.

  
Oscar Mardoqueo Ixcó Yac  
Síndico Segundo  
San Juan La Laguna, Sololá.



*Oficina Municipal de Recursos Humanos*



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

*Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*Facultad de Humanidades*

Guatemala 02 de octubre de 2018.

A quien Interese:

Presente

Me dirijo a usted, en espera de que sus proyectos, marchen acorde a sus planificaciones.

Desde el 2009 la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se ha constituido en un equipo de trabajo juntamente con epesistas de esta facultad para recuperar la cobertura boscosa de Guatemala. Proyecto del cual derivan, además de la reforestación y monitoreo: jornadas de educación ambiental, erradicación de basureros, revitalización de áreas verdes y recreativas, entre otros; promoviendo la participación de las familias, centros educativos, agrupaciones de la sociedad civil.

Por esta razón, se notifica que el estudiante del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- **Pedro Lacán Mendoza** número de carnet **200750031** participó en el municipio de San Juan La Laguna, departamento de Sololá, Guatemala, el día 10 de agosto de 2018, con la plantación de 600 árboles, en los diferentes puntos de reforestación oficial

Agradeciendo su atención, me suscribo de usted.

  
Lidia Dafne Rodríguez  
Comisión Medio Ambiente

  
Vo.Bo. Lic. Santos de Jesús Dávila  
Director Departamento de Extensión

*Educación Superior, Investigación y Proyección*  
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12  
Teléfonos: 24180902 24180610-20  
2418 8000 ext. 85302 Fax: 85325

  
Facultad de Humanidades

## RECOMENDACIONES

- ✓ Que las instituciones gubernamentales como no gubernamentales deben cumplir con su papel como actores sociales en patrocinar o brindar apoyo incondicional en el cuidado y protección del medio ambiente, ya que es vital hoy en día por los problemas que presenta la madre naturaleza.
- ✓ Concientizar a la comunidad del municipio a proteger las áreas reforestadas para contribuir a la preservación de los bosques del lugar.
- ✓ Hacer partícipe a la comunidad educativa para tomar conciencia de la importancia de los recursos naturales y así conservar la vida de los elementos del medio ambiente de su comunidad.
- ✓ Mantener en constante vigilancia las áreas reforestadas con la limpieza y riego de los arbolitos periódicamente, por parte de las autoridades locales y las diferentes organizaciones que contribuyen con el medio ambiente.
- ✓ Seguir apoyando a los diferentes grupos de voluntariados que desarrollan actividades de reforestación para la conservación de las áreas descuidadas y/o abandonadas de la comunidad y así ayudar la madre naturaleza a recuperar sus beneficios.

## **Capítulo VI**

### **Evaluación del Proceso**

Es un proceso que se realiza paralelamente a las diferentes etapas del Ejercicio Profesional Supervisado EPS, que permitió valorar lo planificado y lo realizado por lo que es una evaluación de carácter objetiva, válida, confiable, calidad, estable, en función de los objetivos establecidos para la verificación de los resultados esperados; por lo que se utilizaron instrumentos de evaluación, las cuales se describen a continuación.

#### **6.1 Del Diagnóstico**

Esta etapa fue evaluada a través de una lista de cotejo, con preguntas de respuesta cerrada (SI o NO) donde se escogió una opción por cada interrogante presentada, esto permitió establecer la valoración para la etapa, la lista de cotejo aparece en el apéndice. Previo a realizar la investigación se planificó la primera acción correspondiente a la etapa del diagnóstico que se desarrolló en dos aspectos el contexto y lo institucional de la institución denominada Municipalidad de Santiago Atitlán. Esta etapa se realizó con el apoyo del Dr. Otto David Guamuch Tubac asesor del Ejercicio Profesional Supervisada EPS, quién estuvo al pendiente de los avances de esta etapa con las constantes consultas que se le hizo respecto a ciertos criterios de la investigación de acuerdo a las actividades establecidos en el cronograma y como también a la revisión respectiva de los documentos utilizados durante la investigación para su correcta redacción.

Para la aplicación de los instrumentos de investigación en la institución fue necesaria la autorización del Alcalde Municipal para el buen desarrollo de la misma. En esta etapa del diagnóstico se contempló seleccionar y aplicar la Guía de Análisis Contextual e Institucional integrado por los siguientes sectores: comunidad, institucional, finanzas, recursos humanos, de relaciones, y filosófico, político y legal. Se utilizaron los instrumentos como la encuesta, la entrevista, análisis documental, cuestionario, diario, la ficha de observación y de registro para la obtención de datos; que posteriormente fueron analizados. El desarrollo

del proceso de investigación fue satisfactorio porque se contó con el apoyo de cada uno de los sectores involucrados para obtener la información adecuada y necesaria. Cabe mencionar que no se tomó en cuenta el sector currículum porque la institución no cuenta con servicio educativo formal.

En el instrumento de investigación se detalló cada sector para obtener la información de los entrevistados como el Alcalde Municipal, director financiero, concejales, secretaria municipal, oficial de secretaría municipal, técnico de unidad de medio ambiente, encargada de la unidad municipal de acceso a la información pública, director municipal de planificación, secretaria de la dirección municipal de planificación, director de recursos humanos. Así mismo se realizó una investigación bibliográfica y de campo utilizando instrumentos que brindaron información pertinente tanto del aspecto de contexto del municipio y lo institucional de la Municipalidad de Santiago Atitlán, por lo que se procedió a listar las carencias/deficiencias por cada sector, de las cuales se procedió a problematizar y que nos servirá para tomar decisiones respecto al proyecto a ejecutar.

Seguidamente se realizó la priorización de los problemas de la institución y de la comunidad para verificar si está en la capacidad de resolver, por lo que se procedió a plantear la respectiva hipótesis-acción que juntamente con el técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente y en especial con la asesoría del Dr. Otto David Guamuch Tubac para llevarlo a una posible solución con acciones concretas e inmediatas para lograrlo.

Teniendo ya los datos necesarios se procedió a la depuración de las alternativas de solución a los problemas detectados, a través del análisis de viabilidad y factibilidad con los estudios que se hizo de ciertos sectores como: Administración legal, técnico, mercado, económico, financiero, cultural y social de la institución como del contexto; contando siempre con el apoyo del asesor el Dr. Otto David Guamuch Tubac. Por lo que se tuvo una reunión con el Alcalde Municipal y el Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente para socializar las alternativas de solución en donde se definió el nombre del proyecto denominado

“Módulo orientadora sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán”.

## **6.2 De la Fundamentación Teórica**

Después de tener seleccionada la hipótesis-acción a implementar a través de un proyecto y con el tema definido, se hizo un análisis y selección de temas relacionados al tema general para considerarlo a una investigación rigurosa y exhaustiva de las teorías existentes de los diferentes autores que en su momento los hayan desarrollado y para luego tomarlo como base a la formulación de nuevas teorías desde el punto de vista del epesista. Los siguientes temas fueron ejes de toda la fundamentación teórica: el Medio Ambiente, los Recursos Naturales, el Saneamiento Ambiental y el Reciclaje, que son temáticas de gran importancia para el estudio y la solución del problema considerado dentro del proyecto a ejecutar.

Esta segunda etapa fue evaluada mediante una lista de cotejo, de igual manera con preguntas de respuesta cerrada (SI o NO) donde se escogió una opción por cada interrogante presentada, para determinar que toda la teoría presentada corresponde al tema seleccionada para la intervención. Tomando en cuenta también la amplia consulta que se hizo de diferentes fuentes bibliográficas como también de la e-grafía que fueron base para desarrollar dicho capítulo.

## **6.3 Del diseño del plan de intervención**

Para poder desarrollar de la mejor manera posible todas las acciones que nos lleva a una solución de la problemática en estudio, se tomó en cuenta responder a las siguientes cuestiones: ¿qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿para qué?, ¿por qué?, ¿cuánto?, ¿cómo?, ¿quiénes?, ¿con qué?, para que orientara la elaboración y ejecución del mismo.

Para ello la evaluación del plan de acción se hizo mediante una escala de rango, con base a los elementos siguientes: identificación institucional y del epesista, título del proyecto, problema, hipótesis-acción, ubicación, unidad ejecutora, justificación y descripción de la intervención, objetivos general y específicos,

metas, beneficiarios directos e indirectos, actividades, cronograma, técnicas metodológicas, los recursos el talento humano, materiales y económico, el presupuesto y los responsables.

Cada uno de los aspectos mencionados anteriormente como sus descripciones fueron socializados con el técnico de la unidad municipal de medio ambiente y con el aval del asesor del EPS y el Alcalde Municipal previo a la ejecución en la institución, teniendo como nombre del proyecto “Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán”.

De acuerdo a la clasificación de tipos de proyectos según José Bidel Méndez, el tipo de proyecto ejecutado es de producto, que se tiene en el campo de la educación para elaborar proyectos.

Se elaboraron objetivos tanto el general como los específicos, el genera describe lo que se pretende lograr con el desarrollo del proyecto o el impacto del mismo, los específicos son elementos orientadores de las acciones a seguir para obtener el resultado esperado y las metas establecidas. Para obtener el resultado esperado se organizaron todas las actividades a través de un cronograma de trabajo, las mismas fueron revisadas periódicamente conforme se fueron desarrollando por el Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente, el asesor del EPS y el epesista.

Y con la ayuda y suficientes recursos tanto del talento humano, los materiales y lo económico se logró la ejecución y la obtención del resultado favorable del proyecto. Por lo que el asesor puede realizar la evaluación pertinente del plan de acción y así establecer una valoración a través de una lista de cotejo.

#### **6.4 De Ejecución y la Sistematización de la Intervención**

Para la evaluación de ejecución, sistematización y evaluación general del EPS se aplicó una escala de rango, para verificar el trabajo, los aportes, los aprendizajes y experiencias adquiridas durante el proceso.

Durante la fase de ejecución se llevaron a cabo cada una de las acciones que se estipularon en el cronograma del plan de acción como directriz de todo el trabajo

realizado en conjunto con todos los recursos que se dispusieron para llevarlo a cabo y así alcanzar el resultado esperado del proyecto.

Iniciando con el diseño y la elaboración del módulo en cuanto a la estructura de su contenido los que fueron revisados en diferentes ocasiones por el Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente y el asesor del EPS, para verificar el aporte del epesista en cada uno de los temas desarrollados hasta llegar a su aprobación.

Tomando en cuenta también las acciones de los que intervinieron en ella para alcanzar y visualizar los resultados de los objetivos propuestos y las metas esperadas, siempre y cuando con el cumplimiento de cada una de las actividades. Que con la ayuda de un cuadro de doble entrada se puede determinar cuáles fueron los resultados de cada uno de ellos durante y después de la ejecución del plan de acción; y de la misma manera la visualización de los productos y los logros alcanzados.

En cuanto al proceso de sistematización se describen cada una de las experiencias vividas y adquiridas por parte del epesista de cómo fue ejecutado el proyecto y especialmente de todo el proceso del Ejercicio Profesional Supervisado EPS desde el primer capítulo hasta el quinto capítulo. Cabe resaltar que cada capítulo desarrollado fue de gran aprendizaje tanto personal como profesional ya que a través de ellos se pudo aplicar todos los conocimientos que se han adquirido en lo personal, lo técnico y lo profesional; ya tuve la oportunidad de compartir con los que intervinieron en cada etapa y aprender de ellos para llevar a cabo de la mejor manera el proceso.

## **6.5 Del Voluntariado**

Fue una de las primeras acciones que se llevó a cabo para dar inicio al proceso del Ejercicio Profesional Supervisado con el desarrollo de una jornada de reforestación en la siembra de 600 arbolitos desarrollado en el municipio de San Juan La Laguna, departamento de Sololá; donde se contó con la ayuda de las autoridades locales como también de los centros educativos que ayudaron para la jornada de reforestación como también de una organización local que donó los

arbolitos a sembrar. Dicho proceso fue todo un éxito como se había planificado y respaldado con la documentación integrada en el presente informe final.

## **6.6 Del Informe Final**

Representa la evaluación del Ejercicio Profesional Supervisado EPS desde su inicio hasta el final en las diferentes etapas del diagnóstico, el marco teórico, plan de acción, ejecución del proyecto, la sistematización de la experiencia adquirida y el voluntariado que conformó todo el proceso realizado de una manera satisfactoria ya que se alcanzaron los objetivos y las metas propuestas en la ejecución del proyecto por parte del epesista; y esto permitió señalar los logros para beneficiar a la población a la que fue dirigida el proyecto por ello el resultado del mismo fue de forma positiva gracias a la ayuda y buena voluntad de las personas que en ello intervinieron como: el encargado de la Oficina de Medio Ambiente, la Comisión de Medio Ambiente de la municipalidad.

El Alcalde Municipal y el Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente agradecen profundamente el trabajo realizado en la institución con la entrega del proyecto que consistió en un “Módulo de la enseñanza de la temática la preservación y conservación del medio ambiente dirigido a los cinco cantones del área urbana del municipio de Santiago Atitlán”, quienes con su participación y buena voluntad hicieron posible este proyecto y al finiquitar todo lo realizado por el epesista de acuerdo al reglamento establecido del Ejercicio Profesional Supervisado EPS de la facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por lo que a mi consideración como evaluación del EPS fue de mucho aprendizaje y experiencia porque al finalizar cada etapa fue evaluada por el asesor del EPS para poder determinar y conocer lo que se estaba desarrollando, tomando en cuenta que la evaluación de realizada antes, durante y después de cada proceso, en especial en el informe final donde se contempla todo lo desarrollado con sus respectivas evidencias de logro y así determinar que fue un proceso de gran aprendizaje tanto en la vida personal como en lo profesional.

## **CONCLUSIONES**

1. Se elaboró un módulo de enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán, para el fortalecimiento de los temas ambientales de la localidad.
2. Se socializó el contenido del módulo, con el Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión de Educación para fortalecer y respaldar dicho proyecto; y que posteriormente sirviera como material de apoyo para dicha dependencia para desarrollar actividades ambientales.
3. Se capacitó al Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a la Comisión de Educación y de Medio Ambiente Municipal de la comunidad y a la Bibliotecaria Municipal para el uso adecuado de dicho módulo por parte de la población en general.
4. Se entregó el módulo de enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán, al Alcalde Municipal, al Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a la Comisión Municipal de Medio Ambiente y de Educación y a la Bibliotecaria Municipal de la Municipalidad de Santiago Atitlán.

## RECOMENDACIONES

A la Municipalidad, Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisiones pertinentes de Santiago Atitlán, como comisión que tienen a su cargo trabajar el tema de Medio Ambiente e incluir dentro de su planificación, se les recomienda que:

1. Utilicen el Módulo orientadora sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán, para contribuir y fortalecer las buenas prácticas de la población en relación a la educación ambiental.
2. Darle uso adecuado al módulo como herramienta pedagógica para el desarrollo de las temáticas ambientales.
3. Tener a la disposición de la población en general del módulo como herramienta para futuras consultas.
4. Desarrollen las temáticas que contiene el módulo en las socializaciones de actividades ambientales con los diferentes sectores de la comunidad.
5. Promuevan actividades de carácter pedagógico con los diferentes centros educativos tanto del sector oficial, privado y cooperativa para compartir el contenido y uso del módulo.

## Bibliografía

- ✓ (PPRCC), P.". (2016). Plan Estratégico Institucional del Municipio de Santiago Atitlán, Departamento de Sololá 2016-2020. Guatemala.
- ✓ (RAAA), R. d. (2012). Módulo 2, Uso Sostenible de los Recursos Naturales. "Ordenamiento del territorio y de los recursos naturales en los Andes Peruanos, 5-13.
- ✓ Alonso, B. L. (1999). Cuidando Nuestro Ambiente. Cuidamos nuestra propia vida. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA. Guatemala.
- ✓ Arcoíris. Ciencias Sociales 6. Guatemala: Delmimi.
- ✓ Arnau, A. (2000). El Medio Ambiente, problemas y soluciones. Madrid: Miraguano.
- ✓ Arteaga, R. E. (13 de 09 de 2018). Oficial de Secretaria Municipal. (P. L. Mendoza, Entrevistador)
- ✓ ASIES. (1988). Educación Ambiental en Guatemala. Guatemala: Piedra Santa.
- ✓ Atitlán, A. d. (2018). Educando para Conservar. Guatemala: Cholsamaj.
- ✓ Atitlán, M. d. (2012). Plan de Desarrollo del Municipio 2012-2023. Santiago Atitlán: SEGEPLAN/DPT.
- ✓ Atitlán, M. d. (2013). Política Pública de Educación de Santiago Atitlán 2013-2023. Política Pública de Educación de Santiago Atitlán 2013-2023 , 66.
- ✓ Atitlán, M. d. (2013). Política Pública de la Juventud de Santiago Atitlán 2013-2023. Política Pública de la Juventud de Santiago Atitlán 2013-2023, 67.
- ✓ Atitlán, M. d. (2013). Política Pública de la Mujer de Santiago Atitlán 2013-2023.
- ✓ Atitlán, M. d. (2013). Política Pública de la Salud de Santiago Atitlán 2013-2023. Política Pública de la Salud de Santiago Atitlán 2013-2023, 65.
- ✓ Avendaño, A. R. (2013). Guía: conservación del Medio Ambiente y utilización de los desechos sólidos reciclables, para la elaboración de manualidades, en el caserío San Antonio Calvillo. Municipio de Escuintla. Guatemala: USAC, Facultad de Humanidades, Departamento de Pedagogía.
- ✓ Ávila, G. A. La Educación Ambiental a nivel superior.

- ✓ Brown, L. R. (2004). Salva al Planeta: Plan B. Ecología para un mundo en peligro. Barcelona: Paidós Ibérica.
- ✓ Cabrera, H. E. (27 de 09 de 2018). Director de Recursos Humanos. (P. L. Mendoza, Entrevistador)
- ✓ ECO, C. (21 de 08 de 2012). Qué es el reciclaje. Recuperado el 20 de 03 de 2020, de reciclaje-manualidades: <https://www.concienciaeco.com/2012/08/21/que-es-el-reciclaje/>
- ✓ Excelencia, S. C. (2000). Ciencias Naturales 6. Guatemala: Edisur.
- ✓ Francois, M. (2005). La Ecología a tu alcance. Barcelona: Oniro D. L.
- ✓ Hernández, M. A. (14 de 09 de 2018). Concejal V. (P. L. Mendoza, Entrevistador)
- ✓ Inforeciclaje. (10 de 02 de 2012). Qué es el reciclaje. Recuperado el 20 de marzo de 2020, de <http://www.inforeciclaje.com/que-es-reciclaje.php>
- ✓ J., S. S. (septiembre de 1997). Educación Ambiental. Recuperado el 20 de 05 de 2019, de <http://www.nres.uiuc.edu/outreach/pubs/ei9709.pdf>.
- ✓ Juana, J. M. (2001). Energías Renovables para el Desarrollo. Madrid: Paraninfo.
- ✓ Julián Pérez Porto, A. G. (2013). Definición de natural. Recuperado el 02 de 06 de 2020, de Definición.de: <https://definicion.de/natural/>
- ✓ Martínez, E. R. (2014). Apuntes de Derecho Ambiental. Guatemala: Aquario.
- ✓ Mendoza, D. A. (12 de 09 de 2018). Técnico Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (P. L. Mendoza, Entrevistador)
- ✓ Paiz, C. O. (abril de 2004). Importancia del derecho ambiental para la protección de las políticas públicas que fomentan el consumo sostenible en Guatemala. Recuperado el 10 de febrero de 2018, de <http://www.biblioteca.usa.edu.gt/tesis/04/04>
- ✓ Petzey, J. A. (07 de 09 de 2018). Alcalde Municipal. (P. L. Mendoza, Entrevistador)
- ✓ Quiacain, D. U. (25 de 09 de 2018). Secretario Municipal. (P. L. Mendoza, Entrevistador)
- ✓ Reyes, M. F. (2009). Ambiente 5, Ciencias Naturales y Tecnología. Guatemala: Santillana S.A.
- ✓ Rosales, C. C. (2012). EPS. Guatemala: USAC.

- ✓ Slideshare. (25 de noviembre de 2015). Todo sobre el medio ambiente. Recuperado el 15 de mayo de 2019, de <https://es.slideshare.net/utn1995/todo-sobre-el-medio-ambiente-55512679>
- ✓ Sorbuet, H. L. Cuidar el Medio Ambiente y Proteger la Sociedad. República Oriental: Montevideo.
- ✓ Sosof, M. S. (24 de 09 de 2018). Director Financiero. (P. L. Mendoza, Entrevistador)
- ✓ Unknown. (16 de 04 de 2016). Ambiente sano y contaminado. Recuperado el 10 de 07 de 2020, de <http://ambientelimpiovscontaminado.blogspot.com/>
- ✓ Villeda, M. L. (2010). Ciencias Naturales.
- ✓ Youtube. (15 de enero de 2018). Recursos Naturales. Recuperado el 10 de marzo de 2019, de <http://www.youtube.com/watch?v=XnskYaH-dq0&feature=related>

# APÉNDICES

## **PLAN DE LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL**

### **I. PARTE INFORMATIVA**

- |                  |                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------|
| 1.- Institución: | Universidad de San Carlos de Guatemala               |
| 2.- Facultad:    | Humanidades                                          |
| 3.- Sede:        | Central                                              |
| 4.- Carrera:     | Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa |
| 5.- Carné:       | 200750031                                            |
| 6.- Nombre:      | Pedro Lacán Mendoza                                  |

### **II. TÍTULO** “Plan del Diagnóstico de la Municipalidad de Santiago Atitlán”

### **III. DATOS INSTITUCIONALES**

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1.- Nombre de la Institución: | Municipalidad de Santiago Atitlán |
| 2.- Dirección:                | Cantón Tzanjuyú                   |
| 3.- Municipio:                | Santiago Atitlán                  |
| 4.- Departamento:             | Sololá                            |

### **IV. OBJETIVOS**

#### **1.- General**

- ★ Determinar la situación de la municipalidad de Santiago Atitlán, tanto interna como externa en la que se basa su funcionamiento como institución pública.

#### **2.- Específicos**

- ★ Identificar las características principales de la institución en cuanto a los servicios que brinda a la comunidad en general.
- ★ Describir las principales funciones de la institución que orienta el labro administrativo.
- ★ Describir las características técnico-administrativas y las condiciones físicas de la institución.
- ★ Analizar el FODA de la Institución y detectar los problemas que afectan a la comunidad.
- ★ Listar y analizar los problemas que afectan a la institución.

- ★ Priorizar los problemas que afectan a la institución.
- ★ Definir el problema priorizado.
- ★ Definir la alternativa de solución más viable y factible.

## **V. JUSTIFICACIÓN**

Con el propósito de visualizar situaciones y/o problemáticas que afectan en la actualidad; se procede a analizar y determinar la situación interna y externa de la municipalidad de Santiago Atitlán, del mismo municipio como una de las instituciones públicas que brinda servicios públicos a todos los habitantes del municipio de Santiago Atitlán, dicho análisis hace énfasis en la situación actual de la municipalidad de Santiago Atitlán del municipio de Santiago Atitlán, departamento de Sololá. Tomando en cuenta el aporte principal de las autoridades municipales y el apoyo del estudiante epesista como parte del informe final del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-; del grado de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa; en donde se propone la determinación y priorización de problemas que requieren soluciones concretas e inmediatas.

## **VI. ACTIVIDADES**

- 1.- Planificación de la Etapa de Diagnóstico Institucional.
- 2.- Elaboración de instrumentos de recolección de información.
- 3.- Aplicación de instrumentos de recolección de información.
- 4.- Consolidación de la información recabada.
- 5.- Análisis de la información obtenida.
- 6.- Identificación, priorización y definición del problema institucional.
- 7.- Identificación de alternativas de solución al problema priorizado.
- 8.- Análisis de viabilidad y factibilidad a las alternativas de solución.
- 9.- Definición de la solución más viable y factible.
- 10.- Redacción del informe de la Etapa de Diagnóstico Institucional.
- 11.- Presentación del Informe Final de la Etapa.
- 12.- Evaluación de la Etapa de Diagnóstico Institucional.

## VII. TIEMPO DE EJECUCIÓN

★ Del 03 de septiembre al 28 de septiembre de 2018

## VIII. CRONOGRAMA

| No. | ACTIVIDADES                                                           | Septiembre |   |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|
|     |                                                                       | 1          | 2 | 3 | 4 |
| 1   | Planificación de la Etapa de Diagnóstico Institucional.               |            |   |   |   |
| 2   | Elaboración de instrumentos de recolección de información.            |            |   |   |   |
| 3   | Aplicación de instrumentos de recolección de información.             |            |   |   |   |
| 4   | Consolidación de la información recabada.                             |            |   |   |   |
| 5   | Análisis de la información obtenida.                                  |            |   |   |   |
| 6   | Identificación, priorización y definición del problema institucional. |            |   |   |   |
| 7   | Identificación de alternativas de solución al problema priorizado.    |            |   |   |   |
| 8   | Análisis de viabilidad y factibilidad a las alternativas de solución. |            |   |   |   |
| 9   | Definición de la solución más viable y factible.                      |            |   |   |   |
| 10  | Redacción del informe de la Etapa de Diagnóstico Institucional.       |            |   |   |   |
| 11  | Presentación del Informe Final de la Etapa.                           |            |   |   |   |
| 12  | Evaluación de la Etapa de Diagnóstico Institucional.                  |            |   |   |   |

#### **IV. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A UTILIZAR**

##### **1.- Técnicas**

- 1.1. Guía de análisis contextual e institucional
- 1.2. Entrevista
- 1.3. Encuesta
- 1.4. Observación
- 1.5. Investigación documental

##### **2.- Instrumentos**

###### **2.1. Resúmenes y fichas**

- 2.1.1. Cuestionario
- 2.1.2. Libreta de notas
- 2.1.3. Ficha de observación
- 2.1.4. Diario
- 2.1.5. Cuaderno de apuntes

#### **X. RECURSOS**

##### **1. Técnicos**

- 1.1. Entrevista
- 1.2. Fichas bibliográficas
- 1.3. Cuestionario
- 1.4. Guía de elaboración de proyectos
- 1.5. Guía de análisis contextual e institucional
- 1.6. Guía de EPS
- 1.7. Documentos impresos

##### **2. Humanos**

- 2.1. Alcalde Municipal
- 2.2. Personal de la Unidad de Medio Ambiente
- 2.3. Personal de Servicios Públicos

2.4. Personal de diferentes unidades de la municipalidad

2.5. Asesor del EPS

### **3. Materiales**

3.1. Equipo de cómputo

3.1. Dispositivo USB

3.3. Hojas de papel bond

3.4. Tinta de impresora

3.5. Lapiceros

3.6. Cuaderno de apuntes

3.7. Fichas

3.8. Instrumentos de valuación

3.9. Fotocopias

3.10. Libros

3.11. Folletos, revistas, trifoliales, etc.

### **4. Institucionales**

4.1. Municipalidad de Santiago Atitlán

4.2. Supervisión Educativa

### **5.- Financieros**

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 5.1. Servicio de internet | Q. 100.00 |
|---------------------------|-----------|

|                |           |
|----------------|-----------|
| 5.2. Papelería | Q. 100.00 |
|----------------|-----------|

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 5.3. Impresiones | <u>Q. 100.00</u> |
|------------------|------------------|

|       |           |
|-------|-----------|
| TOTAL | Q. 300.00 |
|-------|-----------|

## **XI. RESPONSABLE**

1. Epesista

## **XII. EVALUACIÓN**

La evaluación se realizará a través de una lista de cotejo, por el Asesor del Ejercicio Profesional Supervisado.



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

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Licenciatura en Pedagogía y Administración**  
**Educativa**

Cuestionario para la entrevista al Alcalde Municipal, Concejal, Técnico Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Personal de la Municipalidad.

### **SECTOR COMUNIDAD**

**Instrucciones:** con el objeto de recabar información necesaria de la institución, sírvase contestar las siguientes interrogantes que están estructuradas por sectores.

#### **1. Geografía**

- 1.1. ¿En dónde está localizado el municipio de Santiago Atitlán?
- 1.2. ¿Qué extensión territorial posee el municipio de Santiago Atitlán?
- 1.3. ¿Cuáles son las colindancias del municipio?
- 1.4. ¿Cuáles son los principales accidentes geográficos predominan en el municipio (clima, tipo de suelo...)?
- 1.5. ¿Cuáles son los principales recursos naturales que posee la comunidad?

#### **2. Historia**

- 2.1. ¿Quiénes fueron los primeros pobladores del municipio?
- 2.2. ¿Quiénes fueron los fundadores?

2.3. ¿Cuáles han sido los sucesos históricos más importantes de la comunidad?

2.4. ¿Quiénes han sido las personalidades presentes y pasados importantes de la comunidad?

2.5. ¿Cuáles son los lugares de orgullo local de la comunidad?

### **3. Política**

3.1. ¿Quién es el alcalde municipal?

3.2. ¿Cómo están organizados administrativamente?

3.3. ¿Cuántas organizaciones políticas existen en la población?

3.4. ¿Qué organizaciones apolíticas civiles existen en la comunidad?

### **4. Social**

4.1. ¿Cuáles son las principales ocupaciones de los habitantes del municipio?

4.2. ¿Cuáles son las principales producciones de la población?

4.3. ¿Cómo se distribuyen los productos propios de la comunidad a nivel local, regional y/o nacional?

4.4. ¿Qué actividades, programas y proyectos han desarrollado con la población en relación al tema de medio ambiente?

4.5. ¿Qué carencias ha presentado o presenta la Unidad de Medio Ambiente?

4.6. ¿Qué tipos de centros educativos funcionan en la comunidad?

Público\_\_\_\_\_ Privado\_\_\_\_\_ Por Cooperativa\_\_\_\_\_

4.7. ¿Qué nivel educativo atienden los centros educativos?

4.8. ¿Cuántos centros de atención médica existen en la comunidad?

4.9. ¿Qué tipo de vivienda predominan en la población?

Block\_\_\_\_\_ Lámina\_\_\_\_\_ Terraza\_\_\_\_\_

4.10. ¿Qué lugares recreativos existen dentro de la comunidad?

4.11. ¿Qué tipos de transportes se utilizan en la comunidad?

4.12. ¿Qué medios de comunicación se utilizan en la población?

4.13. ¿Qué grupos religiosos existen en la comunidad?

4.14. ¿Qué grupos sociales conviven en la población?

4.15. ¿Qué grupos étnicos componen la población?

Nombre y firma de la persona informante \_\_\_\_\_

## CUESTIONARIO PARA ENTREVISTA DEL SECTOR INSTITUCIÓN

### 1. Geografía

- 1.1. ¿Cuál es la dirección exacta donde se ubica el palacio municipal del municipio de Santiago Atitlán?
- 1.2. ¿Cuáles son las vías de acceso a la institución?

### 2. Localización administrativa

- 2.1. ¿La institución es oficial o privada?
- 2.2. ¿A qué región, área o distrito se encuentra localizada la institución?

### 3. Historia de la institución

- 3.1. ¿Cómo surgió la municipalidad como órgano del Estado y cuantos años lleva?
- 3.2. ¿Quiénes fundaron la municipalidad?
- 3.3. ¿Cuáles ha sido los sucesos o épocas especiales?

### 4. Edificio

- 4.1. ¿Cuántos m<sup>2</sup> aproximadamente tiene la construcción?
- 4.2. ¿Cuenta con área verde?

4.3. ¿En qué estado se encuentra la construcción?

4.4. ¿Cuántos ambientes tiene el edificio?

4.5. ¿En qué condiciones y usos se encuentra el edificio?

## **5. Ambientes**

5.1. ¿La municipalidad cuenta con salones, oficinas, comedor, cocina, biblioteca, bodega, salón de multiuso?

5.2. ¿Cuántas oficinas tiene la municipalidad?

5.3. ¿Cuenta con gimnasio, talleres y canchas?

5.4. ¿Cuenta con centro de producción audiovisual?

Nombre y firma de la persona informante \_\_\_\_\_



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

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Licenciatura en Pedagogía y Administración**  
**Educativa**

## **CUESTIONARIO PARA ENTREVISTA DEL SECTOR FINANZAS**

### **1. Fuentes de financiamiento**

- 1.1. ¿Cuánto es el monto que recibe anualmente la municipalidad de parte del gobierno central?
- 1.2. ¿Recibe la institución algún aporte económico de la iniciativa privada o de alguna cooperativa?
- 1.3. ¿Cuánto es el monto anual de ingresos de la municipalidad por servicios y alquileres?
- 1.4. ¿Recibe la municipalidad donaciones de otras entidades?

### **2. Costos**

- 2.1. ¿Cuenta con un presupuesto para cubrir el salario del personal laborante?
- 2.2. ¿Se cuenta con un rubro para compras de materiales y suministros de la institución?
- 2.3. ¿Cuánto es el gasto de la institución en salarios y servicios profesionales?

2.4. ¿Se cuenta con un rubro para reparaciones y construcciones mínimas?

2.5. ¿Cuánto es el gasto anual por mantenimiento y servicios generales?

### **3. Control de finanzas**

3.1. ¿Cómo está el estado de cuenta de la municipalidad?

3.2. ¿Cuenta con fondos disponibles?

3.3. ¿Qué tipo de auditoría practican?

3.4. ¿Qué libros contables se manejan en la institución?

3.5. ¿Qué otros controles financieros se lleva en la municipalidad?

Nombre y firma de la persona informante \_\_\_\_\_



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

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Licenciatura en Pedagogía y Administración**  
**Educativa**

## **CUESTIONARIO PARA ENTREVISTA DEL SECTOR RECURSO HUMANO**

### **1. Personal operativo**

1.1. ¿Cuántos empleados trabajan actualmente en la municipalidad?

Operativo \_\_\_\_\_ Administrativo \_\_\_\_\_ Personal de servicio \_\_\_\_\_

1.2. ¿Cuál es el número de personal fijo e interino?

1.3. ¿Cuál es el porcentaje de personas que se incorpora o retira anualmente?

1.4. ¿Cuántos empleados que llevan mucho tiempo de trabajar en la municipalidad?

1.5. ¿Qué tipo de laborantes cuenta la institución?

1.6. ¿Cómo es el control de asistencia del personal de la municipalidad?

1.7. ¿Cuál es la residencia del personal operativo de la institución?

1.8. ¿Cuál es el horario de los trabajadores operativos de la municipalidad?

### **2. Personal administrativo**

2.1. ¿Cuál es el número del personal administrativo?

2.2. ¿Cuál es el número de laborantes fijos e internos?

2.3. ¿Cuál es el porcentaje de laborantes de personal que se incorpora o retira anualmente?

2.4. ¿Cuántos años lleva el empleado más antiguo?

2.5. ¿Qué tipo laborantes tiene en el personal administrativo?

2.6. ¿Cómo se lleva la asistencia del personal administrativo?

2.7. ¿Cuál es el horario de los trabajadores administrativos de la municipalidad?

### **3. Usuarios**

3.1. ¿Cuántas personas aproximadamente atiende la institución diariamente?

3.2. ¿Cuál es el comportamiento anual de usuarios?

3.3. ¿Cómo controla la institución a los usuarios?

3.4. ¿Qué tipos de servicios solicitan los usuarios?

### **4. Personal de servicio**

4.1. ¿Cuál es el número de personal de servicio?

4.2. ¿Cuál es el total de laborantes fijos e interinos?

4.3. ¿Cuál es el porcentaje de personal que se incorpora o retira anualmente?

4.4. ¿Qué tipo de trabajadores tiene la institución dentro del personal de servicio?

4.5. ¿Cómo se lleva el control de asistencia del personal de servicio?

4.6. ¿Qué horario tiene el personal de servicio?

Nombre y firma de la persona informante \_\_\_\_\_



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

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Licenciatura en Pedagogía y Administración  
Educativa

## CUESTIONARIO PARA ENTREVISTA DEL SECTOR ADMINISTRATIVO

### 1. Planeamiento

1.1. ¿Qué tipo de planes utilizan?

Corto \_\_\_\_\_ Mediano \_\_\_\_\_ Largo Plazo \_\_\_\_\_

1.2. ¿Qué elementos se contemplan en los planes?

1.3. ¿De qué forma implementan los planes?

1.4. ¿Cuál es la base de los planes?

Políticas \_\_\_\_\_ Estrategias \_\_\_\_\_ Objetivos \_\_\_\_\_ Actividades \_\_\_\_\_

1.5. ¿Cuentan con un plan de contingencia?

### 2. Organización

2.1. ¿Qué niveles jerárquicos existen en la municipalidad?

2.2. ¿La institución cuenta con un organigrama?

2.3. ¿Cuáles son las funciones de cada cargo dentro de la institución?

2.4. ¿Cuenta la municipalidad con manual de funciones?

2.5. ¿Cuenta con un régimen de trabajo?

2.6. ¿Existen manuales de procedimientos?

### **3. Coordinación**

3.1. ¿Se cuenta con documentos informativos internos?

3.2. ¿Cuenta con cartelera informativa?

3.3. ¿Cuenta con formularios de comunicaciones escritas?

3.4. ¿Cuáles son los tipos de comunicación que utilizan?

3.5. ¿Cuál es la periodicidad de las reuniones técnicas de personal?

3.6. ¿Se dan reuniones de reprogramación en la municipalidad?

### **4. Control**

4.1. ¿Cuáles son las normas de control de la institución?

4.2. ¿Cómo es el procedimiento del registro de asistencia para los empleados?

4.3. ¿Cómo evalúan a todo el personal de la municipalidad?

4.4. ¿Cuentan con un inventario de las actividades realizadas?

4.5. ¿El inventario físico de de la institución está actualizado?

4.6. ¿Se lleva a cabo algún registro de expediente por cada trabajador?

## **5. Supervisión**

5.1. ¿Quiénes se encargan de la supervisión en la municipalidad?

5.2. ¿Qué mecanismos de supervisión utiliza la institución?

5.3. ¿Con qué periodicidad se realiza la supervisión?

5.4. ¿Qué tipo de supervisión se lleva a cabo con el personal administrativo?

5.5. ¿Qué tipos de instrumentos se utilizan para la supervisión?

Cuestionario\_\_\_\_ Preguntas directas \_\_\_\_ Entrevista\_\_\_\_ Observación\_\_\_\_

Nombre y firma de la persona informante \_\_\_\_\_



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

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Licenciatura en Pedagogía y Administración**  
**Educativa**

## **CUESTIONARIO PARA ENTREVISTA DEL SECTOR DE RELACIONES**

### **1. Institución-usuarios**

1.1. ¿Cómo es la forma de atención a los usuarios?

1.2. ¿Cuáles son las actividades sociales (fiestas, ferias) que organizan?

1.3. ¿Qué actividades culturales (concursos y exposiciones) organiza la municipalidad?

1.4. ¿Cuáles son las actividades académicas (seminarios, conferencias y capacitaciones) que organiza la institución?

1.5. ¿A quiénes involucran en los intercambios deportivos?

### **2. Institución con otras instituciones**

2.1. ¿La municipalidad coopera con otras entidades de la población?

2.2. ¿Con qué instituciones coordina regularmente todo tipo de eventos que se desarrollan en la comunidad?

2.3. ¿Cuáles son las instituciones que lo apoyan para organizar actividades sociales?

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

3.1. ¿Qué relación tienen con agencias locales y nacionales para organizar actividades sociales?

3.2. ¿Qué organizaciones se relacionan con esta institución?

3.3. ¿Cómo se proyecta la institución hacia la comunidad?

3.4. ¿Cuál es la extensión de relación institucional?

Nombre y firma de la persona informante \_\_\_\_\_



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

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Licenciatura en Pedagogía y Administración**  
**Educativa**

## **CUESTIONARIO PARA ENTREVISTA DEL SECTOR FILOSÓFICO, POLÍTICO, LEGAL**

### **1. Filosofía**

- 1.1. ¿Cuáles son los principios filosóficos de la municipalidad?
- 1.2. ¿Cuál es la Visión de la institución?
- 1.3. ¿Cuál es la Misión de la institución?

### **2. Localización administrativa**

- 2.1. ¿Qué políticas institucionales maneja la municipalidad?
- 2.2. ¿Cuáles son las estrategias institucionales de la municipalidad?
- 2.3. ¿Cuáles son los objetivos y/o metas de la institución?

### **3. Aspectos legales**

- 3.1. ¿La institución cuenta con personería jurídica?
- 3.2. ¿Qué leyes ampara la existencia de la municipalidad?
- 3.3. ¿Cuenta con un reglamento interno la institución?

Nombre y firma de la persona informante \_\_\_\_\_



**LISTA DE COTEJO DE LA EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO**

| No. | Actividad/aspecto/elemento                                                                           | Si | No |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1   | ¿Los objetivos del plan fueron pertinentes?                                                          | X  |    |
| 2   | ¿Las actividades programadas para realizar el diagnóstico fueron suficientes?                        | X  |    |
| 3   | ¿Las técnicas de investigación previstas fueron apropiadas para efectuar el diagnóstico?             | X  |    |
| 4   | ¿Los instrumentos diseñados y utilizados fueron apropiados a las técnicas de investigación?          | X  |    |
| 5   | ¿El tiempo calculado para realizar el diagnóstico fue suficiente?                                    | X  |    |
| 6   | ¿Se obtuvo colaboración de personas de la institución/comunidad para la realización del diagnóstico? | X  |    |
| 7   | ¿Las fuentes consultadas fueron suficientes para elaborar el diagnóstico?                            | X  |    |
| 8   | ¿Se obtuvo la caracterización del contexto en que se encuentra la institución/comunidad?             | X  |    |
| 9   | ¿Se tiene la descripción del estado y funcionalidad de la institución/comunidad?                     | X  |    |
| 10  | ¿Se determinó el listado de carencias, deficiencias, debilidades de la institución/comunidad?        | X  |    |
| 11  | ¿Fue correcta la problematización de las carencias, deficiencias, debilidades?                       | X  |    |
| 12  | ¿Fue adecuada la priorización del problema a intervenir?                                             | X  |    |
| 13  | ¿La hipótesis acción es pertinente al problema a intervenir?                                         | X  |    |
| 14  | ¿Se presentó el listado de las fuentes consultadas?                                                  | X  |    |



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

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Licenciatura en Pedagogía y Administración**  
**Educativa**

### **LISTA DE COTEJO DE LA EVALUACIÓN DE LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

| <b>No.</b> | <b>Actividad/aspecto/elemento</b>                                                     | <b>Si</b> | <b>No</b> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 1          | ¿La teoría presentada corresponde al tema contenido en la hipótesis-acción?           | X         |           |
| 2          | ¿El contenido presentado es suficiente para tener claridad respecto al tema?          | X         |           |
| 3          | ¿Las fuentes consultadas son suficientes para caracterizar el tema?                   | X         |           |
| 4          | ¿Se hacen citas correctamente dentro de las normas de un sistema específico?          | X         |           |
| 5          | ¿Las referencias bibliográficas contienen todos los elementos requeridos como fuente? | X         |           |
| 6          | ¿Se evidencia aporte del epesista en el desarrollo de la teoría presentada?           | X         |           |



### LISTA DE COTEJO DE LA EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN O DE LA INTERVENCIÓN

| No. | Elementos del Plan                                                                             | Si | No |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1   | ¿Es completa la identificación institucional y del epesista?                                   | X  |    |
| 2   | ¿El problema es el priorizado en el diagnóstico?                                               | X  |    |
| 3   | ¿La hipótesis-acción es el que corresponde al problema priorizado?                             | X  |    |
| 4   | ¿La ubicación de la intervención es precisa?                                                   | X  |    |
| 5   | ¿La justificación para realizar la intervención es válida ante el problema a intervenir?       | X  |    |
| 6   | ¿El objetivo general expresa claramente el impacto que se espera provocar con la intervención? | X  |    |
| 7   | ¿Los objetivos específicos son pertinentes para contribuir al logro del objetivo general?      | X  |    |
| 8   | ¿Las metas son cuantificaciones verificables de los objetivos específicos?                     | X  |    |
| 9   | ¿Las actividades propuestas están orientadas al logro de los objetivos específicos?            | X  |    |
| 10  | ¿Los beneficiarios están bien identificados?                                                   | X  |    |
| 11  | ¿Las técnicas a utilizar son las apropiadas para las actividades a realizar?                   | X  |    |
| 12  | ¿El tiempo asignado a cada actividad es apropiado de cada acción?                              | X  |    |
| 13  | ¿Están claramente determinados los responsables de cada acción?                                | X  |    |
| 14  | ¿El presupuesto abarca todos los costos de la intervención?                                    | X  |    |
| 15  | ¿Se determinó en el presupuesto el renglón de imprevistos?                                     | X  |    |
| 16  | ¿Se determinó la cantidad y calidad del talento humano, material y económico necesario?        | X  |    |



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

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Licenciatura en Pedagogía y Administración  
Educativa

**LISTA DE COTEJO DE LA EVALUACIÓN DE EJECUCIÓN Y SISTEMATIZACIÓN  
DE LA INTERVENCIÓN**

| No. | Indicadores                                                             | Si | No |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1   | ¿Se da con claridad un panorama de la experiencia vivida en el EPS?     | X  |    |
| 2   | ¿Los datos surgen de la realidad vivida?                                | X  |    |
| 3   | ¿Es evidente la participación de los evaluadores en el proceso del EPS? | X  |    |
| 4   | ¿Se valoriza la intervención ejecutada?                                 | X  |    |
| 5   | ¿Las lecciones aprendidas son valiosas para futuras intervenciones?     | X  |    |



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

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Licenciatura en Pedagogía y Administración  
Educativa

### LISTA DE COTEJO DE LA EVALUACIÓN FINAL DEL EPS

| No. | Indicadores                                                                 | Si | No |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1   | ¿Se evaluó cada una de las fases del EPS?                                   | X  |    |
| 2   | ¿La portada y los preliminares son los indicadores para el informe del EPS? | X  |    |
| 3   | ¿Se siguieron las indicaciones en cuanto a tipo de letras e interlineado?   | X  |    |
| 4   | ¿Cada capítulo está debidamente desarrollado?                               | X  |    |
| 5   | ¿En los apéndices aparecen los instrumentos de investigación utilizados?    | X  |    |
| 6   | ¿En los apéndices aparecen los instrumentos de evaluación aplicados?        | X  |    |
| 7   | ¿En el caso de citas, se aplicó un solo sistema?                            | X  |    |
| 8   | ¿El informe está desarrollado según las indicaciones dadas?                 | X  |    |
| 9   | ¿Las referencias de las fuentes están dadas con los datos correspondientes? | X  |    |

**ANEXO**

Santiago Atitlán, Sololá 26 de agosto de 2018

Señor  
Juan Antonio Velásquez Petzey, Alcalde Municipal  
Municipalidad de Santiago Atitlán  
Presente



Estimado Alcalde Municipal:

De la manera más atenta me dirijo a usted, para informarle que actualmente corresponde como estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, realizar el Ejercicio Profesional Supervisada (EPS) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades. El EPS consiste en realizar una investigación de los problemas sociales y educativos concretos para darle una posible solución de acuerdo a las necesidades existentes, estudiadas dentro del contexto de la realidad social, los proyectos de EPS van enfocados sobre la educación ambiental, lo anterior implica elaborar un diagnóstico, viabilidad y factibilidad, perfil, ejecución y evaluación del proyecto.

Por lo anterior, solicito su aval para realizar el proceso del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en la oficina de Unidad de Ambiente y Recursos Naturales, de la municipalidad de Santiago Atitlán; que dignamente dirige.

Sin otro particular y a espera de una respuesta positiva a la presente se suscribe de usted.

Deferentemente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Pedro Lacan Mendoza  
Carné: 200750031



*Educación Superior, Incluyente y Proyectiva*  
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12  
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620  
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320



*Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*Facultad de Humanidades*

Guatemala, 28 de agosto de 2018

Señor  
Juan Antonio Velásquez Petzey, Alcalde Municipal  
Municipalidad de Santiago Atitlán  
Presente



Estimado Alcalde Municipal:

Atentamente le saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de los problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Por lo anterior, solicito autorice el Ejercicio Profesional Supervisado al estudiante Pedro Lacán Mendoza, CUI 1817 10986 0719, Registro Académico (carné) 200750031, en la institución que dirige.

El asesor-supervisor asignado realizará visitas, durante el desarrollo de las fases del proyecto a realizar.

Deferentemente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Santos De Jesús Dávila Aguilar  
Director Departamento de Extensión



*Educación Superior, Incluyente y Proyectiva*  
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12  
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620  
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320

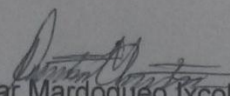


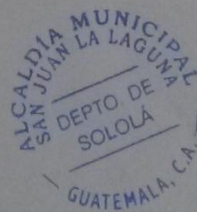


## CARTA DE CONVENIO DE SOSTENIBILIDAD

La municipalidad del Municipio de San Juan La Laguna, del departamento de Sololá, se compromete a través de la presente a darle sostenibilidad y seguimiento al proyecto de reforestación, de 600 árboles de cedro y conacaste, realizado el 10 de agosto de 2018, con el apoyo y gestión del epesista, Pedro Lacán Mendoza de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con número de carné estudiantil: 200750031. Respetando los ecosistemas naturales y la calidad del medio ambiente del Terreno Comunal reforestado, ubicado en Panukuuy en el municipio de San Juan La Laguna, Sololá.

EXTIENDO, SELLO Y FIRMO LA PRESENTE, EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN LA LAGUNA, SOLOLÁ, A LOS DIEZ DIAS DEL MES DE AGOSTO DE 2018.

  
Oscar Mardoqueo Ixcol Yac  
Síndico Segundo  
San Juan La Laguna, Sololá.



*Oficina Municipal de Recursos Humanos*



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

*Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*Facultad de Humanidades*

Guatemala 02 de octubre de 2018.

A quien Interese:

Presente

Me dirijo a usted, en espera de que sus proyectos, marchen acorde a sus planificaciones.

Desde el 2009 la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se ha constituido en un equipo de trabajo juntamente con epesistas de esta facultad para recuperar la cobertura boscosa de Guatemala. Proyecto del cual derivan, además de la reforestación y monitoreo: jornadas de educación ambiental, erradicación de basureros, revitalización de áreas verdes y recreativas, entre otros; promoviendo la participación de las familias, centros educativos, agrupaciones de la sociedad civil.

Por esta razón, se notifica que el estudiante del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- **Pedro Lacán Mendoza** número de carnet **200750031** participó en el municipio de San Juan La Laguna, departamento de Sololá, Guatemala, el día 10 de agosto de 2018, con la plantación de 600 árboles, en los diferentes puntos de reforestación oficial

Agradeciendo su atención, me suscribo de usted.

  
Lidia Dafne Rodríguez  
Comisión Medio Ambiente

  
Vo.Bo. Lic. Santos de Jesús Dávila  
Director Departamento de Extensión

Educación Superior, Investigación y Proyección  
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12  
Teléfonos: 24189942 24189910-21  
2418 9000 ext. 85302 Fax: 85329

Facultad de Humanidades



## Municipalidad de Santiago Atitlán

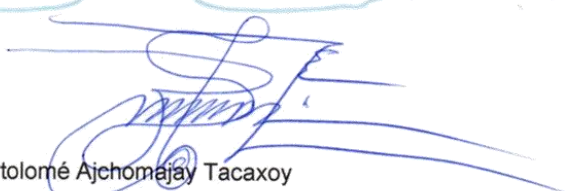
Cantón Tzanjuyú, Santiago Atitlán, Sololá

EL INFRASCRITO ALCALDE MUNICIPAL, DE SANTIAGO ATITLÁN DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ HACE CONSTAR:

Que el Profesor de Enseñanza Media en Pedagogía, Ciencias Sociales y Formación Ciudadana Pedro Lacán Mendoza, realizó su Ejercicio Profesional Supervisado – EPS- de la carrera de Licenciatura de Pedagogía y Administración Educativa, de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ejecutó el proyecto denominado **"Módulo orientadora sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán"**, el cual socializó con esta entidad posteriormente se le brindó apoyo por ser un proyecto de beneficio a toda la población porque se enfoca en un tema que en la actualidad se ha convertido en una gran problemática y que urge accionar para poder preservar y conservar el medio ambiente, por tal motivo en la presente fecha entregó el módulo orientadora sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán, como producto final del proceso.

El honorable Ayuntamiento Municipal, de Santiago Atitlán, FELICITA Y AGRADECE al epesista por el trabajo realizado y se compromete en coordinar acciones pertinentes para la preservación y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales propios del municipio.

Y para los usos y efectos que el interesado convenga, extendiendo, firmo y sello la presente en una hoja carta con el membrete de la Municipalidad, en el municipio de Santiago Atitlán, del departamento de Sololá, a los veinticuatro días del mes de agosto de dos mil veinte.

  
Bartolomé Ajchomajay Tacaxoy  
Alcalde Municipal



Teléfono: (502) 77217150 Telefax: (502) 77217612  
e-mail: miatitlanmuni@gmail.com



**Municipalidad de Santiago Atitlán**  
Cantón Tzanjuyú, Santiago Atitlán, Sololá

**CONSTANCIA**

El Técnico de la Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Municipalidad de Santiago Atitlán. HACE CONSTAR que el EPESISTA **Pedro Lacán Mendoza**, Registro Académico (carné) 200750031 de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, realizó el proyecto **"Módulo orientadora sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán"**. A partir del 03 de septiembre de dos mil dieciocho al 10 de agosto de dos mil veinte.

La Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales de esta localidad, agradece al estudiante por la labor realizada con la organización en sus diferentes áreas de trabajo en el marco de la socialización de las temáticas sobre la preservación y conservación del medio ambiente del municipio, y por lo que no tengo ninguna inconveniencia en dar fe de los resultados de su trabajo en este proceso.

Y para los usos que al interesado convenga, se extiende la presente constancia en una hoja de papel bond con el membrete de la institución, a los veinticuatro días del mes de agosto de dos mil veinte, Santiago Atitlán, Departamento de Sololá.



*[Signature]*  
Juan Chicaíau Sicay

Técnico Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Municipalidad de Santiago Atitlán



**Municipalidad de Santiago Atitlán**  
Cantón Tzanjuyú, Santiago Atitlán, Sololá

**FINIQUITO**

**A QUIEN INTERESE:**

Por este medio se hace saber que el Epesista **Pedro Lacán Mendoza** Registro Académico (carné) **200750031** culminó satisfactoriamente el proceso del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, en la Municipalidad de Santiago Atitlán ubicado en Cantón Tzanjuyú, Santiago Atitlán, Sololá.

Por lo que se encuentra solvente en la entrega o devolución de materiales perteneciente a esta institución así como también en lo concerniente a la entrega del proyecto denominado **"Módulo orientadora sobre la enseñanza de temas para la preservación y conservación del medio ambiente del municipio de Santiago Atitlán"**, ejecutado en la Unidad Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Santiago Atitlán, Sololá 24 de agosto de 2020



**Blas Chicajau Sicay**  
Técnico Municipal de Medio Ambiente  
Y Recursos Naturales

**Bartolomé Ajchomajay Tacaxoy**  
Alcalde Municipal



Teléfono: (502) 77217150 Telefax: (502) 77217612  
e-mail: miasatitlanmuni@gmail.com

