

**Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Centro Universitario de Totonicapán**

**Departamento de Ejercicio Profesional Supervisado**

**Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en  
Medio Ambiente**



**Informe final del Ejercicio Profesional Supervisado:**

**Programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico; elaboración de manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos y guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario y ciclo básico de los municipios de Momostenango, Santa Lucía La Reforma, San Francisco El Alto y Totonicapán. Realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Totonicapán.**

**Por:**

**Aura Dalila Vásquez Menchú**

**Registro Académico: 200930285**

**Asesora:**

**- MSc- Fabiana Camila Tzul de Alvarado**

**Totonicapán, Guatemala, noviembre de 2024**

## Hoja de respeto

**Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Centro Universitario de Totonicapán**

**Departamento de Ejercicio Profesional Supervisado**

**Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en  
Medio Ambiente**



**Informe final del Ejercicio Profesional Supervisado:**

**Programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico, elaboración de manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos y guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario y ciclo básico de los municipios de Momostenango, Santa Lucía La Reforma, San Francisco El Alto y Totonicapán. Realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Totonicapán.**

**Por:**

**Aura Dalila Vásquez Menchú**

**Registro Académico: 200930285**

**Asesora:**

**-MSc- Fabiana Camila Tzul de Alvarado**

**Totonicapán, Guatemala, noviembre de 2024**



**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR:**

M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis

**MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL CENTRO  
UNIVERSITARIO DE TOTONICAPÁN:**

<b>Nombre</b>	<b>Representante de Facultad o Colegio</b>
M.A. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval	Director
Ing. Mec. Ind. Hugo Humberto Rivera Pérez	Secretario del Consejo Directivo
Ing. Agr. Pedro Peláez Reyes	Representante Docente de la Facultad de Agronomía
Dr. Berner Alejandro García García	Representante Profesional del Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala
Sr. Willy Rolando Barrientos Sancé	Representante Estudiantil de la Facultad de Odontología
Sr. Marvin Rodolfo Argueta Anzueto	Representante estudiantil de la Facultad de Ciencias Médicas

**AUTORIDADES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE TOTONICAPÁN**

**DIRECTOR:**

M.A. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval

**PLANIFICADOR ACADÉMICO:**

Ing. Erick Rocael de León Guzmán

**COORDINADOR ACADÉMICO:**

Lic. Arnoldo René Castañón Ramírez

**COORDINADOR DE LA CARRERA:**

Ing. Milton Alejandro Ordóñez Benítez

**COORDINADORA DEL DEPARTAMENTO DE EPS**

-MSc- Fabiana Camila Tzul de Alvarado




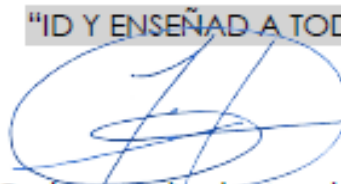
Totonicapán 18 de septiembre de 2024

Ref. D-L.MA. CHAS/CUNTOTO

Número 022-2024/LIC.

El Director del Centro Universitario de Totonicapán de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen de aprobación con referencia DICTAMEN INFORME FINAL DE EPS /No. 022-2024 COORDINACIÓN ACADÉMICA/ ARCR/ EPSLICPEDAGOGIA 022, emitido por el Coordinador Académico del Centro Universitario de Totonicapán, Licenciado Arnoldo René Castañón Ramírez, al **INFORME FINAL EPS** presentado por la estudiante universitaria **AURA DALILA VÁSQUEZ MENCHÚ**, con registro académico No. **200930285**, titulado **"Programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico; elaboración de manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos y guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario y ciclo básico de los municipios de Momostenango, Santa Lucía La Reforma, San Francisco El Alto y Totonicapán."**, de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente, por lo que esta Dirección **AUTORIZA** la impresión de cinco (5) ejemplares del mismo y una (1) copia en digital (CD) del trabajo anteriormente descrito, mismos que deben entregarse a donde corresponda.

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"



M.A. Carlos Humberto Aroche Sandoval

Director

Centro Universitario de Totonicapán

cc. archivo



**DICTAMEN INFORME FINAL DE EPS /No. 022-2024**  
**COORDINACIÓN ACADÉMICA/ARCR/EPSLICPEDAGOGIA022**

**MSc. Ing. Carlos Aroche Sandoval**  
**Director**  
**Centro Universitario de Totonicapán**

Respetable Msc. Aroche:

Por este medio me dirijo a usted con el propósito de informar que se tuvo a la vista el dictamen de aprobación del **INFORME FINAL DE EPS** de la estudiante **AURA DALILA VÁSQUEZ MENCHÚ**, registro académico No. 200930285, titulado "Programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico; elaboración de manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos y guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario y ciclo básico de los municipios de Momostenango, Santa Lucía La Reforma, San Francisco El Alto y Totonicapán." De la Carrera Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente. Dictamen emitido por la Licda. Fabiana Camila Tzul, Coordinadora del Departamento del Ejercicio Profesional Supervisado CUNTOTO, con referencia a Dictamen No.11-2024 de fecha 22 de agosto de 2024, así mismo se presentó el dictamen de revisión de la jefatura de la Biblioteca, con referencia Oficio Ref. No. EPS-Tesis/37-2024 de fecha 08 de noviembre de 2024, donde se informa que se ha cumplido con "observaciones en redacción y estilo que deben estar acordes a un trabajo académico de grado exigidas por este Centro Universitario y la Universidad de San Carlos de Guatemala," por lo cual se emite **DICTAMEN FAVORABLE** al trabajo mencionado.

Por lo expuesto se solicita emisión de Dictamen para impresión del Informe final de EPS de la estudiante **AURA DALILA VÁSQUEZ MENCHÚ**.

Y para los usos que a la interesada convenga, se extiende, firma y sella el presente dictamen a los ocho días del mes de noviembre de 2024.

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

**Lic. Arnoldo Castañón**  
**Coordinador Académico**  
**Centro Universitario de Totonicapán**



cc.archivo



Oficio Ref. No. EPS-Tesis/37-2024

Totonicapán, 08 de noviembre de 2024

Lic. Arnoldo René Castañón Ramírez  
Coordinador Académico  
Centro Universitario de Totonicapán

Respetable Licenciado:

Por este medio me dirijo a usted con el propósito de informar que se presentó a la jefatura de esta Biblioteca la revisión del informe final de EPS del (la) estudiante: **AURA DALILA VÁSQUEZ MENCHÚ**, con registro académico No. 200930285, documento titulado: Programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico; elaboración de manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos y guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario y ciclo básico de los municipios de Momostenango, Santa Lucía La Reforma, San Francisco El Alto y Totonicapán. Realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Totonicapán. Contando con la asesoría, revisión y aprobación del (la) - MSc- Fabiana Camila Tzul de Alvarado

Al mencionado informe se le efectuó observaciones en redacción y estilo que deben de estar acordes a un trabajo académico de grado exigidas por este Centro Universitario y la Universidad de San Carlos de Guatemala, las mismas fueron atendidas por el (la) estudiante, por lo que solicito a usted pueda emitir el **DICTAMEN FAVORABLE** para que éste (a) pueda continuar con las gestiones previas a su graduación.

Sin otro particular muy atentamente.

f)





Centro Universitario de Totonicapán  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Departamento del Ejercicio Profesional Supervisado


**Dictamen No. 11-2024**

Centro Universitario de Totonicapán, Universidad de San Carlos de Guatemala,  
veintidós de agosto de 2024. -----

Por este medio se hace constar que, **Aura Dalila Vásquez Menchú**, con registro académico **200930285** de la carrera de **Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente**, ha finalizado con el informe final del Ejercicio Profesional Supervisado: **Informe final del Ejercicio Profesional Supervisado: Programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico, elaboración de un manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos y una guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario y ciclo básico de los municipios de Momostenango, Santa Lucía La Reforma, San Francisco El Alto y Totonicapán. Realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Totonicapán.**

Cumplió satisfactoriamente con los requerimientos establecidos en el reglamento de EPS, autorizado por los miembros del Consejo Directivo del Cuntoto. Con la asesoría, de la -MSc- Fabiana Camila Tzul Tzul de Alvarado; además, revisiones de la terna asignada. Por lo tanto, se emite dictamen favorable, para que continúe con los procesos técnicos y administrativos que corresponde.

Atentamente;

  
-MSc. Fabiana Camila Tzul Tzul de Alvarado  
Coordinadora del DEPS



### **Dedicatoria a:**

<b>Dios</b>	Por darme la vida, sabiduría, fortaleza y bendiciones, bendita gracia que me ha iluminado para alcanzar el éxito.
<b>Mis padres</b>	Miguel Faustino Vásquez Gutiérrez y Carmen Odilia Menchú Say por su incondicional apoyo moral durante el proceso de formación académica.
<b>Mis hermanos</b>	Miguel, Silvia e Idalia Vásquez por su ejemplo, consejos y aportes hacían las distintas actividades realizadas.
<b>Mis sobrinos</b>	Eugenia, Emanuel, Josué y Carmen por su ternura y cariño durante el proceso de mi formación académica.
<b>Mis abuelos</b>	Mercedes Say y Francisco Menchú por su cariño y consejos.
<b>Mi pareja</b>	Reynaldo García por su cariño y apoyo permanente.
<b>Mis cuñados, tíos y amigos</b>	Ejemplo de perseverancia.

## **Agradecimientos a:**

### **Dios**

Por su infinita bondad y misericordia en mi vida y haberme permitido llegar al final de este proceso, en su palabra encontré paz y promesas. “Mas gracias sean dadas a Dios, que nos da la victoria por medio de nuestro Señor Jesucristo” 1 Corintios 15:57.

### **Mis padres**

Por su apoyo moral, paciencia y comprensión, la cual fue importante para obtener este éxito.

### **Mis hermanos**

Por sus gran apoyo, cada consejo fue fundamental para no rendirme en el proceso.

### **Mi asesora**

MSc. Camila Tzul de Alvarado por su asesoría y supervisión durante todo el proceso, con respeto y admiración.

### **Unidad de Educación Ambiental -MARN- Totonicapán**

Ing. Juan Francisco Baten por brindarme la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y el apoyo en las diferentes actividades realizadas durante el proceso de EPS.

## Resumen

El presente informe del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente, realizado en la Oficina de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Totonicapán, contiene los aspectos del diagnóstico referente al contexto institucional general, unidad de EPS, gestión de riesgos, sistematización de la información obtenida. Datos importantes en la cual se sistematizó a través de una matriz de análisis de resultados.

Consecutivamente, con la información obtenida se procedió a planificar tres servicios los cuales fueron ejecutados en los municipios de Totonicapán, Momostenango, Santa Lucía La Reforma, San Francisco El Alto, todos del departamento de Totonicapán siendo estos: programa de fortalecimiento de la educación ambiental para el cuidado ecológico; elaboración de manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos y guía pedagógica para el monitoreo de los huertos escolares con estudiantes de centros educativos del nivel primario y ciclo básico.

Además, se ejecutaron actividades no planificadas, dentro de las funciones de la institución, entre ellas están: capacitaciones, charlas, elaboración de manualidades utilizando el método de las tres erres 3R y Jornada de “Limpiemos Toto” con docentes y estudiantes del ciclo básico. Finalmente, se sistematizó las conclusiones y experiencias en los aprendizajes alcanzados a nivel general en los aspectos: personal, profesional y académico.

**Palabras clave:** Momostenango, Santa Lucía La Reforma, San Francisco El Alto, Totonicapán. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Educación ambiental.

## **Abstract**

This report of the Supervised Professional Exercise -EPS-, of the Bachelor's degree in Pedagogy and Educational Administration with Orientation in the Environment, carried out in the Environmental Education Office of the Ministry of Environment and Natural Resources (MARN) Totonicapán, contains the aspects of the diagnosis referring to the general institutional context, EPS unit, risk management, systematization of the information obtained. Important data in which was systematized through a results analysis matrix.

Consecutively, with the information obtained, three services were planned, which were executed in the municipality of Totonicapán, Momostenango, Santa Lucía the Reform, San Francisco El Alto, these being: program to strengthen environmental education for ecological care, preparation of a manual for the application of solid waste regulations and pedagogical guide for monitoring school gardens with students from primary and basic cycle educational centers.

In addition, unplanned activities were carried out, within the functions of the institution, among them: training, talks, making crafts using the 3R's method and "Let's Clean Toto" Day, with teachers and students of the basic cycle. Finally, the conclusions and experiences were systematized in the learning achieved at a general level, in the personal, professional and academic aspects.

**Keywords:** Momostenango, Santa Lucía La Reforma San Francisco El Alto, Totonicapán. MARN, Environmental Education.

### **K'utb'al pa ri ch'ab'al k'iche'**

Pa we jun k'utumb'ixkil chak chakunel solitalik, rech le unimal tijonem re ajnik'tzijob'al xuquje' ri ilonel chakunem pa uwi' tijonik ruk' pixb'al re ulewal, xb'anik pa le ja chakunb'al re le tijonem ulewal rech ri ja taqanel re ulewal xuk' ri tob'al ulew. Chi uwi' miq'in ja', ruk'amtaqloq uwach taq k'utb'anem uk'amal taq ri kak'ulmataj pa taq le uwokajil, ilomb'al rech ri k'axkolal taq re ri kek'ulmatajik, ri usuk'maxik taq ri tzijol ri xriqitajik. Ri tzijol nimaq taq ub'anik xesuk'maxik chi rij ri ub'eal chomanik rech ri uwachib'al ri chak.

K'atek'uri' ri tzijol xriqik xb'anik ri cholchakunik pa oxib' chakub'al are' taq wa' xb'anik pa le tinamit re Chi uwi' miq'in ja', Chwitz'aq, Sa'nt Lu's k'exojnoj, Sa'nt Pra's, Chi uwi' miq'in ja', xb'an wa': cholb'al chak re yab'al uchuqub'alil ri tijob'al rech ri urilik xuquje' utob'alil ri ulew, utz'ib'axik jun tijon wuj rech ukojik ri etanib'al b'anoj re ri ukamulixik ri jastaq xuquje' jun k'utb'al etamab'al tijonik rech usolixik ri etikob'al ichaj pa le etijob'al kuk' ri e'tijoxelab' re nab'e q'at xuquje' ukab' q'at.

Xuquje' xb'an taq chak ri man b'antal taj pa le cholchakunik are' taq wa' we ri': k'uttijonem, tzijonem, ub'anik taq jastaq rech ukojik ri ukamulixik ri jastaq, xuquje' xb'an "uch'ojch'ob'exik ronojel" kuk' ri ajtijab' xuquje' e'tijoxelab'. K'isb'al re xwokik ri uk'isb'axik ri chomanik ri xetamaxik che ri xb'an chirij ri jalajoj taq etamanem xuquje' ri ch'ekoj xbanik chech ronojel ri xb'anik jecha' taq wa' chech ri nuk'aslemal, nuchak xuquje' pa ri nutijonem.

**Tzij rech le chak:** Chwitz'aq, Sa'nt Lu's k'exojnoj, Sa'n Pra's, Chi uwi' miq'in ja'.  
Unimal Tijonem re Ajnik'tzijob'al, Tijonem Ulewal.

## Índice general

<b>Contenido</b>	<b>Págs.</b>
Hoja de Autoridades Universitarias	
Dictamen de Dirección	
Dictamen de Coordinación Académica	
Dictamen de Jefatura de Biblioteca	
Dictamen de Coordinación del DEPS	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Resumen	
Abstract	
K'utb'al pa ri ch'ab'al K'iche'	
Introducción .....	21
<b>Capítulo I</b>	
1.1 Marco contextual .....	22
1.1.1 Descripción del contexto geográfico municipal .....	22
1.1.1.1 Ubicación .....	22
1.1.1.2 Extensión territorial.....	23
1.1.1.3 Clima.....	23
<b>Capítulo II</b>	
2.1 Diagnóstico institucional MARN .....	25
2.1.1 Objetivos .....	25
2.1.1.1. Objetivo general .....	25
2.1.1.2 Objetivos específicos.....	25
2.1.2 Metodología .....	25
2.1.2.1 Fase informativa.....	25
2.1.3. Resultados del diagnóstico institucional .....	27
2.1.3.1 Contexto institucional general.....	28

2.1.3.1.1 Nombre de la institución.....	28
2.1.3.1.2 Tipo de institución.....	28
2.1.3.1.3 Ubicación de la institución.....	28
2.1.3.1.4 Naturaleza de la institución.....	28
2.1.3.1.5 Políticas institucionales.....	29
2.1.3.1.6 Valores institucionales.....	31
2.1.3.1.7 Visión y Misión.....	32
2.1.3.1.8 Objetivos.....	32
2.1.3.1.9 Organigrama.....	35
2.1.3.1.10 Principales problemas.....	36
2.1.3.2 Contexto institucional de la unidad de EPS.....	37
2.1.3.2.1 Nombre de la unidad.....	37
2.1.3.2.2 Funciones específicas.....	37
2.1.3.2.3 Procesos administrativos institucionales.....	38
2.1.3.2.4 Clima organizacional.....	54
2.1.3.2.5 Principales problemas.....	58
2.1.3.3 Contexto de gestión de riesgo.....	58
2.1.3.4 Sistematización y análisis de resultados.....	61
2.1.3.4.1 Matrices.....	61
Conclusiones.....	70

### **Capítulo III**

3.1. Servicios .....	86
3.1.1. Servicio I: Programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico.....	86
3.1.1.1 Parte informativa.....	86
3.1.1.2 Objetivos.....	87

3.1.1.2.1 General.....	87
3.1.1.2.2 Específicos.....	87
3.1.1.3 Metas.....	87
3.1.1.4 Descripción de actividades.....	88
3.1.1.5 Recursos.....	89
3.1.1.5.1 Talento humano.....	89
3.1.1.5.2 Técnico o tecnológico.....	89
3.1.1.5.3 Físicos.....	90
3.1.1.5.4 Presupuesto .....	90
3.1.1.5.5 Cronograma de actividades.....	93
3.1.1.5.6 Evaluación del servicio.....	94
Resultados.....	95
Conclusiones.....	96
Recomendaciones.....	97
3.1.2. Servicio II: Elaboración de manual para la aplicación del reglamento sobre residuos sólidos .....	108
3.1.2.1 Parte informativa.....	108
3.1.2.2 Objetivos.....	108
3.1.2.3 Metas.....	109
3.1.2.4 Descripción de actividades.....	109
3.1.2.5 Recursos.....	110
Resultados.....	116
Conclusiones.....	116
Recomendaciones.....	117
3.1.3 Servicio III: Guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares .....	130
3.1.3.1 Parte informativa.....	130

3.1.3.2 Objetivos.....	131
3.1.3.3 Metas.....	131
3.1.3.4 Descripción de actividades.....	132
3.1.3.5 Recursos.....	132
Resultados.....	138
Conclusiones.....	138
Recomendaciones.....	139
3.1.4 Aportes de los servicios planificados.....	149
3.1.5 Sistematización de servicios no planificados .....	150
3.1.6 Aportes de los servicios no planificados.....	151

#### **Capítulo IV**

4.1. Experiencias de aprendizaje en el campo de su profesión.....	155
4.2 Experiencias personales.....	155
4.3 Aportes de los servicios planificados y no planificados .....	155
4.4 Hallazgos relevantes .....	156
Conclusiones .....	157
Recomendaciones .....	158

#### **Índice de tablas**

Tabla 1. Matriz de análisis de resultados.....	61
Tabla 2. Matriz de priorización de problemas y propuesta de servicios.....	68
Tabla 3. Estimación de costos del servicio I.....	90
Tabla 4. Cronograma de Actividades del programa de fortalecimiento .....	93
Tabla 5. Estimación de costos, servicio II.....	112
Tabla 6. Cronograma de actividades servicio II.....	114
Tabla 7. Formato de control de registro de datos del GPS.....	115
Tabla 8. Estimación de costos del servicio III.....	134

Tabla 9. Cronograma de actividades de guía pedagógica .....	136
Tabla 10. Consolidado de servicios no planificados de EPS.....	150

### **Índice de figuras**

Figura 1. Mapa de límite del municipio de Totonicapán.....	24
Figura 2. Organigrama MARN Totonicapán .....	35
Figura 3. Oficina departamental MARN Totonicapán.....	81
Figura 4. Oficina de la Unidad de Educación Ambiental del MARN Totonicapán....	81
Figura 5. Entrevista con informante clave del MARN .....	82
Figura 6. Delegado Departamental del MARN Ing. Juan Francisco Baten.....	82
Figura 7. Técnico Ambiental del MARN Totonicapán Ing. Mario Villatoro.....	83
Figura 8. Diplomado de educación ambiental.....	83
Figura 9. Libro administrativo del MARN Totonicapán.....	84
Figura 10. Libro administrativo de dictámenes del MARN Totonicapán.....	84
Figura 11. Planilla de control del MARN Totonicapán.....	85
Figura 12. Clasificación de residuos sólidos del MARN Totonicapán.....	85
Figura 13. Folleto para reforestar.....	99
Figura 14. Folleto para plantar un árbol.....	100
Figura 15. Folleto de orientación para sembrar un árbol.....	101
Figura 16. Gestión de plántulas en municipalidad.....	102
Figura 17. Gestión de 2,500 plántulas para reforestar.....	102
Figura 18. Pilonos de plántulas para reforestar.....	103
Figura 19. Capacitación de sensibilización ambiental.....	103
Figura 20. Reforestación de plántulas.....	104
Figura 21. Reforestación de arbolitos.....	104
Figura 22. Reforestación de árboles.....	105
Figura 23. Instrucciones de la siembra de plántulas.....	105

Figura 24. Siembra de plántulas.....	106
Figura 25: Instrucciones de la siembra de plántulas.....	106
Figura 26. Siembra de plántulas.....	107
Figura 27. Manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos.....	119
Figura 28. Presentación y recomendaciones del manual de residuos sólidos.....	120
Figura 29. Esquema general del manual de residuos sólidos .....	121
Figura 30. Datos importantes del manual de residuos sólidos .....	122
Figura 31. Contaminantes a nivel de municipio en el manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos .....	123
Figura 32. Responsabilidades generales para la aplicación del reglamento de residuos sólidos .....	124
Figura 33. Sanciones para la aplicación del reglamento de residuos sólidos .....	125
Figura 34. Acciones generales del manual de residuos sólidos .....	126
Figura 35. El uso de un tratamiento en el manual de residuos sólidos.....	127
Figura 36. Identificación y marcación de punto de referencia GPS.....	128
Figura 37. Localización de coordenadas con GPS.....	128
Figura 38. Puntos de referencia de satélite GPS.....	129
Figura 39. Entrega de ejemplar del manual de la aplicación del reglamento.....	129
Figura 40: Ficha de monitoreo de huertos escolares pedagógicos MARN.....	137
Figura 41. Guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares.....	141
Figura 42. Forma de siembra en la guía pedagógica de huertos escolares .....	142
Figura 43. Guía para la elaboración de abonera .....	143
Figura 44. Orientación de preparación de semillero en la guía pedagógica.....	144
Figura 45. Guía para sembrar en semilleros de huertos escolares.....	145
Figura 46. Entrega de guía pedagógica EORM Paraje Sacasiguan.....	146
Figura 47. Entrega de guía pedagógica.....	146

Figura 48. Docente recibiendo guía pedagógica .....	147
Figura 49. Entrega de guía pedagógica para el monitoreo de huerto escolar.....	147
Figura 50. Monitoreo de huerto escolar en centros educativos.....	148
Figura 51. Capacitación a estudiantes del nivel primario.....	152
Figura 52. Charla sobre el cuidado del medio ambiente.....	152
Figura 53. Uso de las 3R con docentes del nivel primario .....	153
Figura 54. Estudiantes del ciclo básico en jornada de limpieza.....	153
Figura 55. Estudiantes del ciclo básico en jornada “Limpiemos Toto”.....	154

## **Introducción**

El presente informe de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente, contiene los resultados del diagnóstico institucional y los servicios desarrollados en la unidad de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- del departamento de Totonicapán. Asimismo, se describe cada uno de los capítulos que comprende el documento.

Dentro del Capítulo I, se encuentran los datos generales del marco contextual de la institución, se obtuvo información relevante del entorno natural, social y geográfico (ubicación, extensión territorial y clima) del lugar donde se realizó el EPS. En el Capítulo II, se presenta el informe del Diagnóstico, se establecen los objetivos, metodología, instrumentos, contexto de la entidad, gestión de riesgo y los resultados que se presentan a través de una matriz de análisis.

En el Capítulo III, se establecen los tres servicios: programa de fortalecimiento de la educación ambiental para el cuidado ecológico; elaboración de manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos y guía pedagógica para el monitoreo de los huertos escolares con orientación educativa a través con estudiantes y docentes del nivel primario y ciclo básico, con su respectiva justificación, alcances obtenidos, evaluación, conclusiones y evidencias que respaldan la ejecución de la misma, y los no planificados que consistieron en capacitación y charla sobre el cambio climático, creación de manualidades con el método de las tres eres 3R y una jornada “limpiemos Toto” en el municipio de Totonicapán.

En el Capítulo IV se detalla la sistematización de las experiencias personales y profesionales, además los hallazgos relevantes obtenidos en el EPS, un aprendizaje no solo para cumplir con las normativas, sino la ejecución de acciones viables que contribuyeron a minimizar un problema o solventar una necesidad con sentido de responsabilidad y profesionalismo. Por último, se encuentran las conclusiones y recomendaciones que fueron obtenidas durante todo el proceso realizado.

## Capítulo I

### 1.1 Marco contextual

#### 1.1.1 Descripción del contexto geográfico municipal

El nombre original del municipio de Totonicapán es Chuimekena', voz K'iche' que significa "Sobre el agua caliente", por las aguas termales y sulfurosas que existen en la parte baja de la ciudad. Existen diversas opiniones; pero tomamos la opinión que indica: que el nombre original fue sustituido a Totonicapán o Totonacapa, asignado por los indígenas Tlaxcalas que acompañaban a Pedro de Alvarado, debido a que, en Tlaxcala, México, existía un pueblo que se llamaba Atotonilco o Totonilco que significa "Agua Caliente" uniéndole la preposición PA o PAN se forma Totonicapa o Totonicapán. (SEGEPLAN, 2018, pág. 8).

La población de Totonicapán como municipio tiene descendencia de la Cultura Maya K'iche', el 98% es Maya K'iche', hecho que se refleja entre otros elementos, al tipo de alimentos que consume, la vestimenta originaria del municipio, la fe espiritual, el idioma, el amor a la tierra, creencia en los nahuales regidores del destino de la humanidad.

En el municipio existe un sistema organizativo comunitario teniendo como marco la cultura K'iche' y sus valores, como el caso del servicio a la comunidad, mismo que es ad-honorem por 14 meses, ejercida por un promedio de 2,000 hombres, mujeres y jóvenes. (SEGEPLAN, 2018, pág. 10).

##### 1.1.1.1 Ubicación

El municipio de Totonicapán, cabecera departamental de Totonicapán, situado en la parte este del departamento y a su vez pertenece a la Región VI en el altiplano sur occidental de Guatemala, a una altura de 2,495 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un área de 328 kilómetros cuadrados de límite

territorial, que representan el 30.9% del total del departamento, con latitud norte 14° 54' 39" y longitud oeste 91° 21' 38".

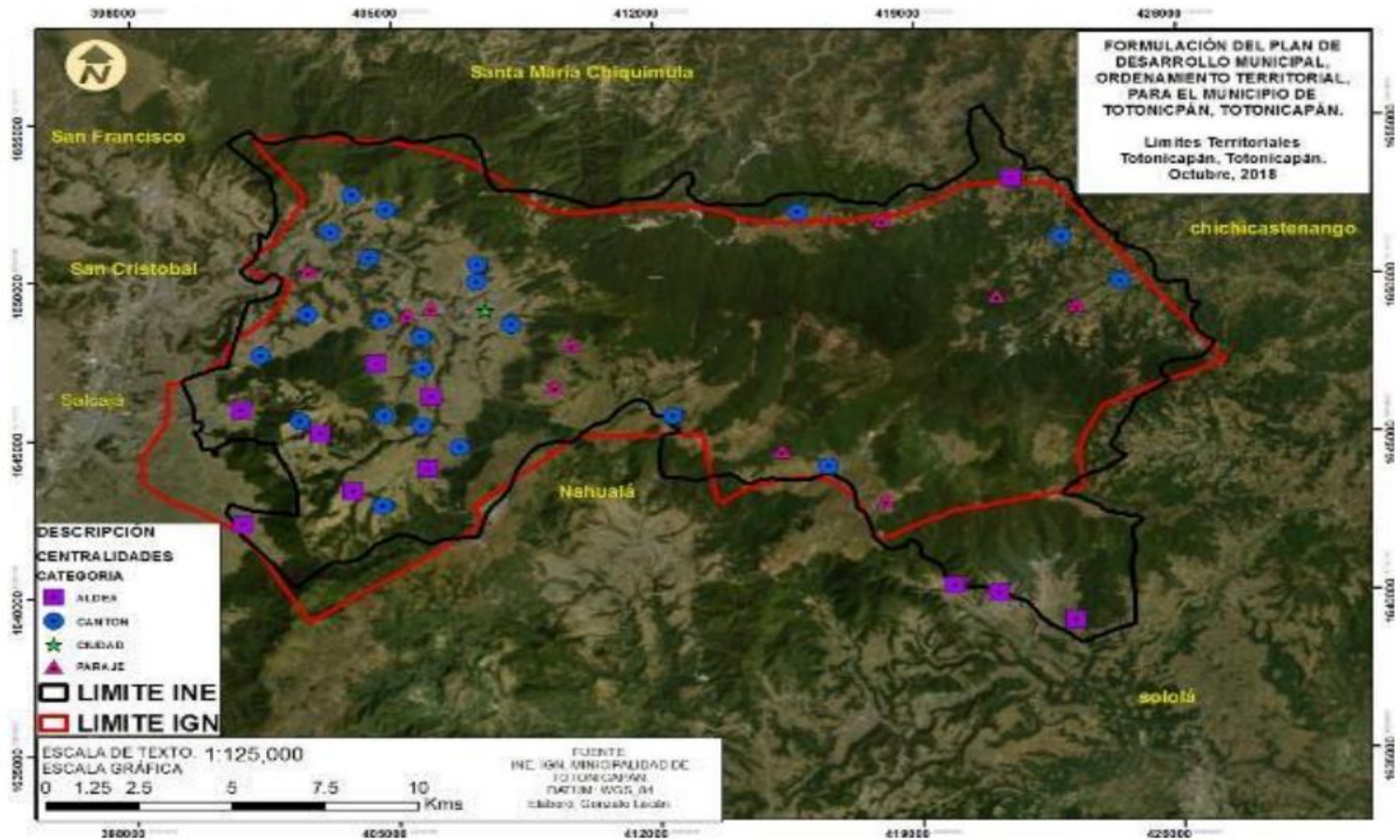
La distancia que separa su cabecera municipal de la ciudad capital, es de 203 kilómetros por carretera asfaltada. Cuenta con vías de comunicación con los municipios del departamento y otros departamentos colindantes. (Rodríguez, 2016. Pág. 2).

#### **1.1.1.2 Extensión territorial**

El departamento limita al norte con los municipios de Santa María Chiquimula y Momostenango del departamento de Totonicapán y con el municipio de Patzité del departamento de Quiché; al este con los municipios de Chichicastenango, Santa Cruz del Quiché, San Antonio Ilotenango y Patzité del departamento de Quiché; al oeste, con los municipios de San Francisco El Alto y San Cristóbal Totonicapán del departamento de Totonicapán y con el municipio de Cantel del departamento de Quetzaltenango; al sur con los municipios de Salcajá y Cantel del departamento de Quetzaltenango y con los municipios de Nahualá, Santa Catarina Ixtahuacán y Sololá del departamento de Sololá. (Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, 2018. Pág. 9).

#### **1.1.1.3 Clima**

En el municipio de Totonicapán predomina el frío durante el año, lo cual se debe en gran parte a su elevación sobre el nivel del mar, se encuentra en un área considerada como típico sistema de altura. Con características propias de tierra fría del altiplano, el frío se hace más intenso entre los meses de noviembre a febrero, con temperaturas extremas de -7°C., lo cual genera complicaciones para el tema agrícola. (SEGEPLAN, 2013, pág. 11)



**Figura 1. Mapa de límite del municipio de Totonicapán.**

Límites establecidos territoriales del municipio de Totonicapán por el INE.

Fuente. SEGEPLAN, noviembre 2018

## **Capítulo II**

### **2.1 Diagnóstico institucional de la Unidad de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.**

#### **2.1.1 Objetivos**

##### **2.1.1.1 Objetivo general**

Identificar las principales necesidades y acciones que se ejecutan en la Unidad de Educación Ambiental para la recopilación de la información a través del diagnóstico institucional.

##### **2.1.1.2 Objetivos específicos**

- Obtener información, aplicando herramientas e instrumentos viables que faciliten la recopilación de información de la Unidad de Educación Ambiental, MARN.
- Priorizar las principales necesidades y acciones en la unidad de Educación Ambiental del MARN.
- Analizar las necesidades y problemáticas existentes en la unidad de Educación Ambiental, así darle posible solución.
- Proponer alternativas de respuesta a los principales problemas o necesidades identificadas en la unidad de Educación Ambiental a través de los servicios.

#### **2.1.2 Metodología**

##### **2.1.2.1 Fase Informativa**

Para obtener la información requerida se desarrollaron procedimientos para la recopilación de datos en la unidad de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. Por ello, en el diagnóstico institucional se aplicaron los métodos inductivos, analítico, y holístico, que se describen a continuación:

- **Inductivo**

El método inductivo intenta facilitar un instrumento para analizar las experiencias, para esto es necesario hacer una recopilación intensa de casos concretos del fenómeno estudiado para una inducción posterior, vigilando las características o propiedades comunes entre ellos, este procedimiento debe llevar las particularidades a una generalidad. (Bacon, 2024, pág. 1).

- **Analítico**

El método analítico se puede llevar a cabo a través del análisis y ofrece un importante material de estudio para quien se interese en el trabajo a partir de la perspectiva propuesta y desee concretar las posibilidades de aplicación con mayor precisión en el marco de la actitud general propuesta (Lopera, 2010, pág. 90).

- **Holístico**

El método holístico tiene como centro focal la solución de problemas, cumpliéndose un propósito que debe trabajarse en equipo y no en grupo, su verdadero rol radica en la realidad total o sea la eficiencia y la eficacia que una institución debe llevar a cabo, este método apunta a que la productividad sea sinérgica aplicando las individualidades de todos los miembros del equipo. (Díaz, 2024, pág. 10).

- **Herramientas**

### **Cámara fotográfica**

Como evidencia de la información, la fotografía permite observar, analizar y teorizar la realidad social. Más específicamente, la imagen como dato ayuda a contextualizar lo observado y posibilita profundizar sobre aspectos menos visibles en otros modos de registro de lo observado (Bonetto, 2016, pág. 71).

### **Ficha de observación**

La ficha de observación es una herramienta útil para recopilar y registrar información de manera objetiva y precisa en la investigación y la registra información objetiva y precisa en la investigación y la evaluación. (Romer, 2023, pág. 43).

### **Entrevista con informantes claves**

Son aquellas personas que por sus vivencias, capacidad e información relacionada con el tema y que pueden aportar al investigador convirtiéndose en una fuente importante de información a la vez que le va abriendo el acceso a otras a nuevos escenarios. (Martín, 2009, pág. 1).

Se utilizó estos métodos, porque identifica patrones y genera teorías, el método analítico, por ejemplo; descompone el problema en sus partes fundamentales para saber detalladamente el funcionamiento del MARN en todas sus acciones y actividades, el enfoque holístico permitió conocer el contexto completo de la institución, para darle una solución a determinadas problemáticas con eficiencia y eficacia en equipo con el personal de la entidad, además, fuentes de información entre ellas están el internet y documentos digitales; siendo elementos que contribuyeron a un buen diagnóstico. De la misma manera se implementaron herramientas como la cámara fotográfica que evidenciaron un panorama real, la ficha de observación y entrevista a informantes claves, dirigido a delegado departamental, educador ambiental de Totonicapán, dichos personeros brindaron datos relevantes y pertinentes a la investigación.

### **2.1.3 Resultados del diagnóstico institucional**

A continuación, se presentan los resultados del diagnóstico institucional, realizado en la Unidad de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Totonicapán, información requerida para el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado.

### **2.1.3.1 Contexto institucional general**

#### *2.1.3.1.1 Nombre de la institución*

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-

#### *2.1.3.1.2 Tipo de institución*

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- es una institución estatal de Guatemala. Su función principal es la gestión y protección de la ecología, tiene una delegación pública de educación ambiental que se encarga de implementar políticas ambientales, realizar supervisión, control y regulación de actividades.

#### *2.1.3.1.3 Ubicación de la institución*

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales se encuentra ubicado en la 2da. Calle 13 avenida 2-33 de la zona 2 Totonicapán.

#### *2.1.3.1.4 Naturaleza de la institución*

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, delegación Totonicapán. Es una entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del Sector Público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza y protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales, con el fin de lograr un desarrollo transgeneracional, articulando el quehacer institucional, económico, social y ambiental, con el propósito de forjar una Guatemala competitiva, solidaria, equitativa, inclusiva y participativa. (MARN, 2024, pág. 1).

### *2.1.3.1.5 Políticas institucionales*

Las Políticas del MARN tienen como fin la conservación, protección y mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales, el desarrollo sostenible de la población, se centran en la gestión y cuidado ecológico las cuales se encuentran:

- La Conservación de recursos naturales: es la protección de áreas naturales, manejo sostenible de recursos hídricos, forestales y de biodiversidad para un desarrollo sostenible.
- Gestión de residuos: cuando se implementan programas para la reducción, reciclaje y manejo adecuado de desechos.
- Educación y conciencia ambiental: el fomento de la educación ambiental y sensibilización de determinada comunidad sobre prácticas sostenibles.
- Regulación y cumplimiento: Supervisión de actividades que impactan el medio ambiente, como la minería, la agricultura y la construcción, asegurando el cumplimiento de normativas.
- Cambio climático: desarrollo de estrategias para mitigar y adaptarse al cambio climático, incluyendo la promoción de energías renovables y la adaptación de infraestructuras.
- Participación comunitaria: fomento de la participación de la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente y en la implementación de proyectos ambientales.

Otras políticas son los componentes estratégicos acerca del desarrollo basado en un equilibrio dinámico, crecimiento económico, equidad social y calidad del ambiente; así como los de la Política Nacional de Descentralización, la Política Nacional de Educación Ambiental y la Política para el Desarrollo Rural. Constituye una herramienta importante para el cumplimiento y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. (Política de Conservación MARN, 2007, pág. 9).

- *Organización política y administrativa*

El MARN es el responsable de la protección ambiental, la gestión de los recursos naturales y la formulación de políticas relacionadas con el medio ambiente. En el caso de Totonicapán la organización política y administrativa puede variar en función de la estructura de cobertura territorial y ubicación de la población. A continuación, se describen:

- Educador ambiental: coordina con autoridades educativas temas de educación ambiental.
- Técnicos ambientales: especialistas en áreas como la gestión de residuos, conservación de la biodiversidad, calidad del agua y del aire, entre otros. Proporcionan soporte técnico y realizan inspecciones y monitoreos ambientales.
- Administradores: encargados de la gestión de recursos financieros y materiales, así como del cumplimiento de procedimientos administrativos.
- Unidad de gestión de residuos: se ocupa del control de residuos sólidos, líquidos peligrosos en el departamento, promoviendo prácticas de reciclaje y reducción de desechos.

- *Ideología política de la institución*

La Administración del MARN es el encargado de efectuar los procesos relacionados con la gestión de conformidad con la normativa legal vigente, lineamientos y directrices emitidas por el delegado, entre sus principales funciones están:

-Administrar

-Coordinar

-Evaluar

-Desarrollar

### -Monitorear

El Departamento de dotación de recursos humanos, es el órgano responsable de diseñar y realizar en el Ministerio la selección de funciones con base a lo establecido en la Ley de Servicio Civil y su reglamento y otras normativas vigentes en la materia, con la finalidad de elaborar planes para mejorar el rendimiento laboral del recurso humano del Ministerio. (Política Nacional MARN, 2017, pág. 28).

#### *2.1.3.1.6 Valores institucionales*

Entre los valores de la institución del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales están:

- Responsabilidad: en todos los procesos que se desarrollan.
- Honestidad: en la realización de las diversas acciones que se ejecutan.
- Pro actividad: en la implementación de nuevos procesos en pro del medio ambiente.
- Respeto: recíproco entre el personal administrativo y los delegados de las diferentes dependencias del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Totonicapán.
- Transparencia: comprometidos con brindar acceso a toda persona individual o jurídica, la información pública del MARN.
- Integridad: honestos con la sociedad, desarrollando acciones apegadas a la ley, la ética y la moral, como parte de la cultura del MARN.
- Mejoramiento continuo: el compromiso es mejorar cada día en sus procesos, con la finalidad de garantizar a la población los servicios públicos que demandan.

### *2.1.3.1.7 Visión y Misión*

#### Visión

Ser la institución que garantice la conservación, protección, mejoramiento del ambiente y fomento del desarrollo sostenible del país, bajo un enfoque de participación ciudadana.

#### Misión

Somos la institución rectora que regula la gestión ambiental y los recursos naturales con pertinencia cultural y de género, promoviendo de forma participativa el desarrollo sostenible en Guatemala.

### *2.1.3.1.8 Objetivos*

- Cumplir y hacer cumplir el régimen jurídico del ambiente y de los recursos naturales, dirigiendo las funciones generales asignadas al Ministerio y, especialmente, de las funciones normativas, de control y supervisión.
- formular, aprobar, orientar, coordinar, promover, dirigir y conducir las políticas nacionales de ambiente y recursos naturales, para el corto, mediano y largo plazo, en íntima relación con las políticas económica, social y de desarrollo del país y sus instituciones de conformidad con el sistema de leyes atinentes a las instrucciones del presidente y consejo de ministros.
- Velar por el estricto cumplimiento de las leyes, la probidad administrativa y la correcta inversión de los fondos públicos, en los asuntos confinados al despacho.
- Ejercer la rectoría sectorial y coordinar las acciones del ministerio con otros ministerios e instituciones públicas y del sector privado, promoviendo la participación social en su diálogo, con el propósito de facilitar el desarrollo nacional en materia de ambiente y recursos naturales, y así propiciar una cultura ambiental y de conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales.

- Formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia dentro del marco normativo nacional e internacional.
- Formular políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del sistema guatemalteco de áreas protegidas; así como para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país, incluyendo las áreas de reserva territorial del estado.
- Diseñar en coordinación con el ministerio de educación, la política nacional de educación ambiental y vigilar porque se cumpla.
- Formular la política para el manejo de recursos hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y para renovación de dicho recurso.

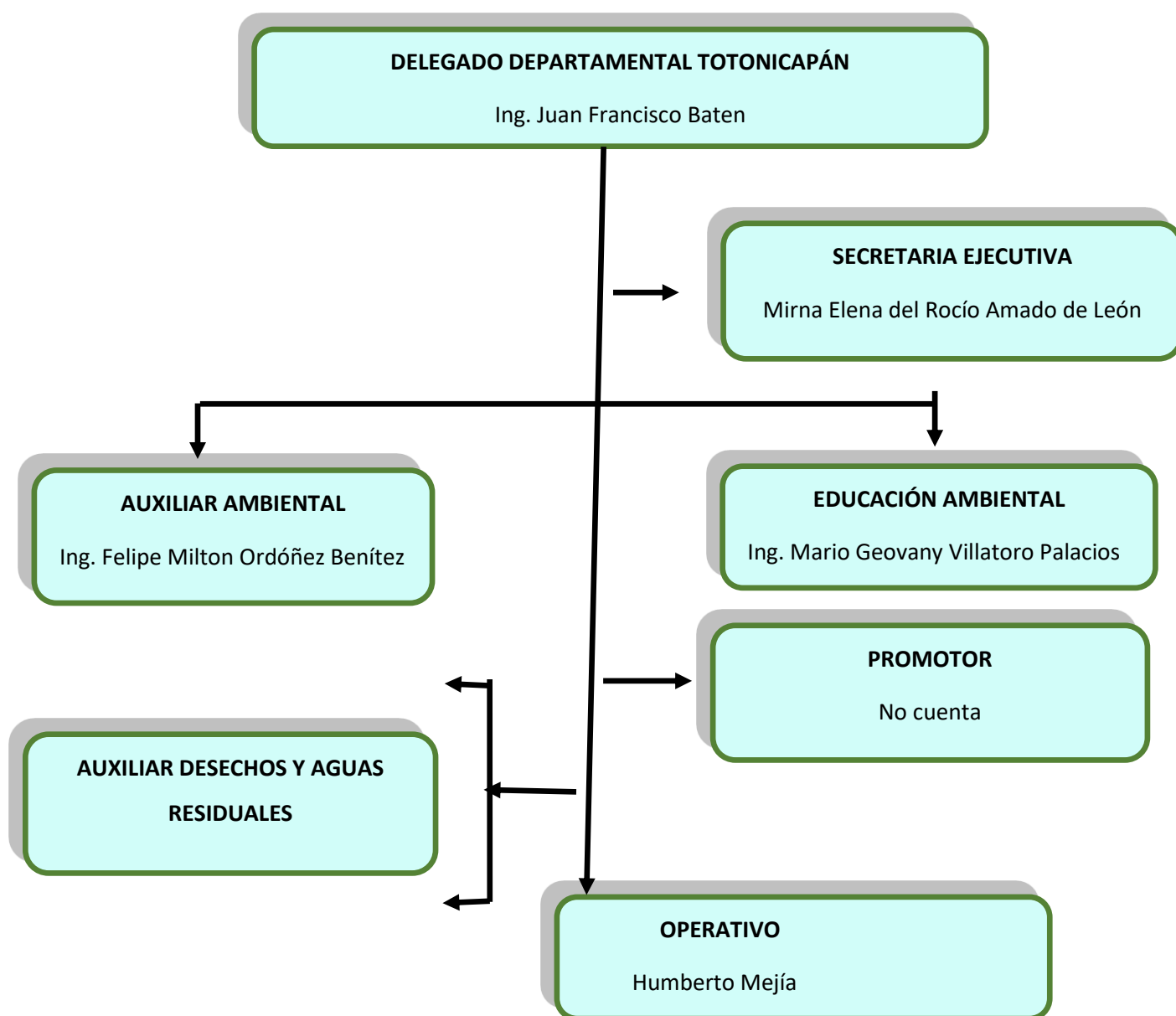
### **Estratégicos**

- Ejercer la rectoría sectorial del ambiente y los recursos naturales, con la representación máxima del estado, el ejercicio de la potestad del gobierno y la difusión, para promover y contribuir al incremento de la productividad y competitividad, al desarrollo sostenible y a la reducción de la pobreza.
- Conservar, prevenir, proteger y restaurar la calidad ambiental y los recursos naturales; considerando especialmente los temas relacionados con energía para el desarrollo sostenible; manejo racional y sostenible de los recursos naturales (principalmente el agua), la biodiversidad; las amenazas, vulnerabilidad y riesgo; la valoración y pago de bienes y servicios ambientales; y la educación ambiental.
- Desarrollar y articular el sistema nacional de gestión ambiental en forma descentralizada y desconcentrada.

- Desarrollar y ejecutar el seguimiento, monitoreo y evaluación de las políticas internacionales, regionales y nacionales, principalmente de la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales. (DEGUATE, 2007, sin pág).

### 2.1.3.1.9 Organigrama

#### Estructura Institucional Organizacional Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-TOTONICAPÁN



**Figura. 2 organigrama MARN Totonicapán**

Puestos del personal en la institución del MARN

Fuente. Unidad de Educación Ambiental, marzo de 2024

### *2.1.3.1.10 Principales problemas*

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- enfrenta varios problemas institucionales que afectan su funcionamiento y el cumplimiento de sus objetivos, siendo estos:

- **Financiamiento escaso:** el MARN a menudo no cuenta con los recursos financieros adecuados para llevar a cabo sus proyectos y programas. Esto limita su capacidad para implementar políticas efectivas y responder a emergencias ambientales.
- **Recursos humanos:** hay una escasez de personal capacitado y recursos técnicos dentro del MARN. La falta de trabajadores especializados limita la capacidad del Ministerio para realizar investigaciones, monitoreos y evaluaciones ambientales y cubrir las demandas de necesidades que se presentan.
- **Marco legal y normativo:** están basados a nivel del país, lo que dificulta la implementación de políticas ambientales efectivas y la imposición de sanciones a quienes incumplen la ley como, por ejemplo; tratamiento de las aguas residuales, tala de bosques, entre otros.
- **Participación ciudadana:** la limitada participación ciudadana en la implementación de políticas ambientales reduce la efectividad de las acciones del MARN. La falta de educación y sensibilización ambiental entre la población, específicamente en las áreas vulnerables del país.
- **Cambio climático y desastres naturales:** la vulnerabilidad a los efectos del cambio en el clima y a las catástrofes naturales añade complejidad a la gestión ambiental, requiriendo una planificación y respuesta más vigorosas por parte del MARN.

### **2.1.3.2 Contexto institucional de la unidad de EPS**

#### *2.1.3.2.1 Nombre de la unidad*

Unidad de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, MARN, Totonicapán.

#### *2.1.3.2.2 Funciones específicas*

La Unidad de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- en Totonicapán, tiene funciones específicas orientadas a promover la conciencia y el equilibrio ecológico, estos aspectos incluyen:

- Diseño e implementación de programas educativos: crear y ejecutar proyectos educativos que fomenten la conciencia ambiental en la población, tanto en el ámbito escolar como comunitario.
- Capacitación y sensibilización: organización de talleres, seminarios y capacitaciones para diferentes grupos de interés, incluidos estudiantes, docentes, líderes comunitarios y autoridades locales, sobre temas ambientales relevantes.
- Elaboración de material didáctico: producir y distribuir materiales educativos, como folletos, guías, manuales y recursos audiovisuales, que faciliten la enseñanza y el aprendizaje sobre la protección y conservación del medio ambiente.
- Promoción de la participación comunitaria: fomentar la colaboración activa de la comunidad en la gestión ambiental local, incluyendo la realización de campañas de limpieza, reforestación y conservación de recursos naturales.
- Fortalecimiento de redes y alianzas: establecer y mantener alianzas estratégicas con otras instituciones gubernamentales, sector privado y público para promover y apoyar iniciativas de educación ambiental.

- Monitoreo y evaluación: realizar el seguimiento y la evaluación de las actividades y programas de educación ambiental implementada, para medir su impacto y efectividad, y mejorar los resultados.
- Asesoramiento y apoyo técnico: proveer asesoramiento y sustento técnico a escuelas, comunidades y otras entidades en la implementación de proyectos y prácticas ambientales sostenibles.
- Organización de eventos: coordinar y participar en actividades ambientales, como ferias, conferencias, y conmemoraciones para sensibilizar y educar a la población sobre la importancia de la conservación del medio ambiente.
- Integración de la educación ambiental en el currículo escolar: colaborar con el MINEDUC y otras entidades educativas para integrar contenidos de formación en los planes de estudio a nivel local y regional.
- Promoción de proyectos sostenibles: fomentar y apoyar el desarrollo de programas comunitarios que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales y la adopción de prácticas amigables con el medio ambiente.

Estas funciones buscan fortalecer la conciencia y el conocimiento ambiental en la población de Totonicapán, promoviendo una cultura de respeto y conservación del medio ambiente.

#### *2.1.3.2.3 Procesos administrativos institucionales*

La visión y misión institucional del MARN Totonicapán y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala conforman los mismos enfoques para garantizar la coherencia en la implementación de políticas ambientales, facilitar la coordinación y optimizar medios, así como para mejorar la comunicación y la transparencia. Esta uniformidad asegura que los esfuerzos de protección y gestión ambiental sean consistentes y alineados a nivel nacional y regional, lo cual es crucial para abordar los desafíos del entorno de manera integral y efectiva.

### *a. Planeación*

Los procesos administrativos institucionales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- en Totonicapán, incluyen diversos componentes que forman la estructura de una gestión, orientados a lograr con eficiente y sostenible el trabajo administrativo, por ello se encuentran:

- *Visión*

Ser la institución que garantice la conservación, protección, mejoramiento del ambiente y fomento del desarrollo sostenible del país, bajo un enfoque de participación ciudadana.

- *Misión*

Somos la institución rectora que regula la gestión ambiental y los recursos naturales con pertinencia cultural y de género, promoviendo de forma participativa el desarrollo sostenible en Guatemala.

- *Objetivos*

Rector en materia de ambiente y recursos naturales, implementado de manera colaborativa acciones sostenibles para la mejora de la calidad ambiental, la conservación, restauración y protección de los recursos naturales en resguardo del equilibrio ecológico; promoviendo el acceso a un patrimonio natural sano a todos los guatemaltecos.

- *Estrategias*

Dentro de las estrategias que se implementan son:

- Fortalecimiento del marco de políticas públicas ambientales y sus instrumentos de implementación y monitoreo para la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales.

- Innovar tecnológicamente la gestión ambiental, transformándola en un sistema eficiente y transparente que vele la sostenibilidad por medio del cumplimiento y la responsabilidad.
- Desarrollo de los instrumentos necesarios para la promoción de la seguridad ambiental a nivel regional.

- *Políticas*

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Totonicapán, como una entidad regional bajo el marco del MARN de Guatemala, desarrolla y aplica políticas que están alineadas con los objetivos nacionales de gestión ambiental y conservación de recursos naturales. Aunque las políticas específicas pueden variar con el tiempo y según las necesidades locales, suelen abarcar áreas clave relacionadas con la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos. A continuación, se detallan algunas:

- Conservación de recursos naturales

Proteger las áreas naturales: protección y conservación de áreas protegidas, parques naturales y reservas. Esto incluye la gestión sostenible de los ecosistemas y la biodiversidad local del municipio.

- Uso sostenible de recursos: prácticas que aseguren el uso sostenible de recursos naturales como agua, suelos y bosques, evitando la sobreexplotación y fomentando la regeneración y conservación de estos recursos.
- Gestión de residuos y contaminación
  - Manejo de residuos sólidos: aplicación de estrategias para la gestión adecuada de residuos sólidos, fomentando el reciclaje, la reducción de residuos y el tratamiento seguro de desechos en lugares y calles donde se acumula los residuos.

- Control de la contaminación: se implementan medidas para prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo, estableciendo normas y regulaciones para reducir las emisiones contaminantes y desechos tóxicos.
- Educación y sensibilización ambiental
  - Programas educativos: creación de programas de educación ambiental e implantación en centros educativos públicos y privados para aumentar la conciencia pública sobre la importancia de la protección del medio ambiente y el manejo responsable de los recursos naturales.
  - Involucramiento comunitario: la participación responsable de las comunidades urbanas y rurales en actividades de conservación y gestión ambiental, promoviendo el compromiso en la protección del entorno.
- Cambio climático y adaptación
  - Mitigación del cambio climático: se implementan estrategias para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover prácticas que contribuyan a la mitigación del cambio climático.
- Investigación y monitoreo
  - Inspección y supervisión: se realizan inspecciones y monitoreos para asegurar el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales, sancionando todo aquel incumplimiento de la misma.
- Desarrollo sostenible
  - Promoción del desarrollo sostenible: para equilibrar la conservación ambiental, asegurando que las actividades económicas de la población no comprometan la integridad del medio ambiente.

Estas políticas son fundamentales, aseguran una gestión ambiental efectiva y el desarrollo sostenible en Totonicapán. La implementación exitosa de las mismas,

requiere la colaboración entre el gobierno, las comunidades locales y toda la población en particular.

- *Normas*

Las normas del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- de Totonicapán a nivel local están adaptadas a las necesidades y particularidades de la población, estas tienen como objetivo regular la gestión ambiental y asegurar el cumplimiento de las políticas de conservación y protección de los bienes naturales. A continuación, se describen:

- Protección de áreas naturales

Esta norma puede incluir restricciones sobre el acceso, actividades permitidas y regulaciones para preservar la biodiversidad y los ecosistemas que podrían dañar el medio ambiente, como la caza furtiva, la tala ilegal y la minería no autorizada dentro de áreas protegidas.

- Manejo de recursos naturales

El manejo sostenible de recursos naturales como agua, suelos y bosques contribuye a conservar cuencas hidrográficas con que cuenta el municipio.

- Gestión de residuos

El manejo responsable y el manejo de los residuos sólidos, incluye la separación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos, así como la promoción del reciclaje y reducir la generación de residuos en lugares de un determinado lugar.

- Normas de control de contaminación

Para controlar las emisiones de contaminantes del aire, agua y suelo proveniente de fuentes industriales, agrícolas y otras actividades se establece un control y una sanción a quienes violan esta normativa.

- Evaluación de impacto ambiental

Se encuentra el estudio de Impacto Ambiental (EIA) para proyectos y actividades que puedan afectar el medio ambiente en lugares de peligro.

- Normas de educación y sensibilización

Se crean programas educativos para el desarrollo de la educación ambiental en niños, jóvenes y adultos para sensibilizar sobre temas ambientales y ecológicos.

- Normas de cumplimiento y sanciones

Para asegurar el cumplimiento de leyes y regulaciones se realizan inspecciones y monitoreos y si existen alguna violación se aplica una sanción y multa a la persona que ponga en peligro la contaminación al medio natural.

Estas normas están diseñadas para garantizar una gestión ambiental eficaz y la conservación de los bienes de la naturaleza en el municipio. Son esenciales para cumplir con los objetivos de protección del entorno y el desarrollo sostenible, suelen estar alineadas con las regulaciones nacionales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. Su aplicación efectiva requiere de la colaboración entre autoridades locales, comunidades y otros actores relevantes para lograr un medio sustentable.

- *Procedimientos*

Los procesos que se realizan en la institución dependen de las políticas y estrategias y objetivos planteados en el MARN:

- a) La elaboración de un diagnóstico y evaluación ambiental, para detectar un problema y recopilar información, ya identificado el caso, se evalúa el impacto que tiene para determinar la amplitud del problema detectado.
- b) Se realiza un monitoreo de calidad ambiental, para implementar programas planificados y gestionar un proyecto de impacto en temas como el agua, suelo y aire.

- c) Se procede a la elaboración de planes de programas de acción para conservar y protección del medio ambiente.
- d) Para el sustento del proyecto o programas como: reforestación, manejo de residuos, conservación de la biodiversidad se realizan gestiones para brindar capacitación, sensibilización a la comunidad.
- e) Como seguimiento se regulan supervisiones, monitoreos y emisiones de solicitudes y emitir licencias ambientales para actividades comerciales, industriales o educativas.
- f) También se puede aplicar medidas correctivas como sanciones si fuere el caso por incumplimiento.
- g) Se fomenta la promoción de la participación ciudadana, comunitaria, educativa en las decisiones ambientales, estableciendo comités locales, ambientales para el avance del programa o proyecto a través de guías y la implementación de la innovación de la tecnología.
- h) Por último, se hace una evaluación de impacto y el reporte respectivo a través de un informe periódico de resultados de las acciones emprendidas.

Estos pasos pueden variar dependiendo de las normativas y necesidades específicas que se presentan.

- *Programas*

Dentro de los programas que desarrollan en la unidad de educación ambiental se enfocan en la protección y conservación del medio ambiente, las cuales se encuentran:

- Programa de reforestación y conservación de bosques para restaurar y evitar la deforestación en el municipio de Totonicapán y lugares vulnerables.
- Programas de educación y sensibilización ambiental, tiene como fin brindar talleres, charlas, campañas educativas en centros educativos y comunidades,

proporcionar material educativo como guía a la población en el cuidado del ambiente natural.

- Programa de manejo de residuos sólidos para implementar sistemas de reciclaje en el municipio para reducir contaminación.
- Programa de monitoreo de la contaminación: para controlar la contaminación que hay en el aire, suelo y aguas residuales, industrias que contaminan los ríos.
- Programa de conservación de la biodiversidad en la protección de especies en peligro, creación y mantenimiento de áreas protegidas y el fomento de prácticas agrícolas sostenibles en las comunidades rurales.
- Programa de adaptación al cambio climático, para mitigar los efectos del cambio climático y adaptar las comunidades a sus impactos como por ejemplo en la energía renovable, creación de infraestructura resistente al cambio climático.
- Programa de gestión de recursos hídricos, como protección de los ríos se realizan tratamientos de aguas residuales.
- Programa de participación comunitaria en la toma de decisiones y en gestión ambiental, esto se enfoca en líderes comunitarios y el fomento de proyectos de desarrollo sostenible liderados por los comunitarios. (Villatoro, 2024, entrevista).

Estos programas que se ejecutan fortalecen y dan cumplimiento a los estándares del MARN, siendo una fortaleza en el cuidado y protección del medio ambiente en el departamento.

#### *b. Organización*

##### ● *Estructura*

Se describe la estructura organizacional de cómo está organizada la unidad, quién ocupa tal puesto, de acuerdo con el organigrama del MARN Totonicapán, según el puesto que ocupan en la institución, la cual está estructurada así:

- Delegado Departamental: encargado de la administración y responsable de la implementación de las políticas y programas del MARN en Totonicapán.
  - Secretaria ejecutiva: encargada de la coordinación administrativa y archivos del Ministerio.
  - Educador ambiental: coordinador de la educación ambiental en la población.
  - Auxiliar ambiental: supervisor y manejo de proyectos ambientales.
  - Promotor: es el encargado de verificar y mitigar los casos ambientales que se presentan a nivel departamental.
  - Auxiliar desechos y aguas residuales: encargado de monitorear e implementar tratamientos de protección de los ríos y desechos contaminantes.
  - Operativo: encargado de limpieza y la logística de actividades ambientales.
- *Actividades*

En la unidad de educación ambiental del MARN donde se realizó el EPS, se lleva a cabo una variedad de actividades destinadas a la protección y conservación del medio ambiente en la región. A continuación, se describen algunas de las actividades típicas que se implementan:

- Monitoreo y control ambiental.
- Gestión de residuos sólidos en la población.
- Conservación y restauración de bosques.
- Educación y sensibilización ambiental.
- Promoción de la participación comunitaria y educativa.
- Creación de comités ambientales.

- Voluntariado y jornadas de limpieza ambiental.
  - Sensibilización ambiental a través de charlas, talleres, capacitaciones a docentes y a estudiantes.
  - Control de proyectos en diversos sectores educativos del municipio.
  - Estudios Ambientales.
- *Recursos*

En la unidad de educación ambiental cuenta con diversos recursos para llevar a cabo sus funciones y actividades. Estos recursos se pueden clasificar en humanos, financieros, tecnológicos, materiales y de información. A continuación, se describen algunos de los recursos:

- Recursos humanos, personal técnico y especializados, entre ellos, ingenieros ambientales, forestales, educador ambiental, encargados de las actividades de educación y sensibilización del medio y personal administrativo de la gestión y apoyo logístico.
- Recursos financieros: el presupuesto asignado por el gobierno para la ejecución de los proyectos del MARN.
- Recursos tecnológicos, se encuentra el equipo de monitoreo, el sistema de navegación que usa el satélite para determinar la ubicación exacta de una persona o cosa (GPS) y sistemas de información geográfica (SIG): herramientas para el mapeo y monitoreo de recursos naturales, computadora y software especializado.
- Recursos materiales, están los vehículos y equipos de campo para acceder a áreas remotas y realizar inspecciones y monitoreos.
- Material educativo que son: folletos, carteles, videos: materiales informativos y educativos para distribuir en la comunidad y centros educativos.

Estos recursos son importantes y necesarios en las actividades programas del MARN en Totonicapán. Esto incluye la planificación adecuada, la asignación eficiente de fondos, la capacitación continua del personal, y la colaboración con otras entidades y las comunidades del departamento.

- *División del trabajo*

En la Unidad de Educación Ambiental se cuenta con el encargado de educación ambiental y todo lo referente a formación, la cual está a cargo de un ingeniero. Siendo solo una persona asignada la cual coordina, controla y orienta las actividades educativas ambientales.

- *Talento humano*

En el proceso de reclutamiento y selección del personal del MARN Totonicapán específicamente en la unidad de educación ambiental, se basa en competencias, técnicas y experiencia en áreas relevantes a la educación y del medio ambiente. Por lo que debe ser una persona con formación continua y constante para mejorar las habilidades técnicas y administrativas. Esto incluye talleres, cursos y seminarios en temas ambientales y de gestión.

La selección y capacitación del educador ambiental del MARN en Totonicapán, sigue un proceso estructurado para asegurar que el personal encargado de la educación ambiental esté debidamente calificado y preparado para llevar a cabo sus funciones. A continuación, se describe un enfoque general para este proceso:

- ✓ Selección del educador ambiental
- ✓ Definición del perfil del puesto
- ✓ Requisitos académicos: título universitario en ciencias ambientales, biología, educación ambiental, o campos relacionados.
- ✓ Experiencia: experiencia previa en educación ambiental, trabajo comunitario,

o proyectos de conservación.

- ✓ Habilidades: habilidades en comunicación, pedagogía, liderazgo, y capacidad para trabajar con diferentes grupos etarios.

Con el perfil se publica el puesto, por medios locales, sitios web de empleo, y redes sociales se postea los requisitos y condiciones del mismo, lo cual se reciben los expedientes y se evalúa el Currículum, se selecciona el candidato que mejor se ajusten al perfil para evaluar habilidades de comunicación técnica y experiencia requerida, seguido se aplica una prueba práctica y por último la decisión del comité. Se notifican los resultados y se emplea una inducción o capacitación al educador ambiental. Este proceso asegura que el profesional del MARN en Totonicapán esté bien preparado para desempeñar su rol de manera efectiva, contribuyendo a la educación y concienciación del medio. Tiene un contrato de tiempo completo, dentro de sus responsabilidades principales está el de implementar programas educativos.

- Perfiles del puesto

El educador ambiental debe contar con el título universitario en ciencias ambientales, biología, educación ambiental, o campos relacionados y debe contar con el siguiente perfil:

- Experiencia: experiencia previa de al menos 2 años en educación ambiental, trabajo comunitario, o proyectos de conservación, sobre todo una iniciativa de liderazgo y capacidad de trabajar con diversos grupos.
- Habilidades: habilidades en comunicación, pedagogía, liderazgo, y capacidad para trabajar con diferentes grupos etarios.

### *c. Dirección*

La Dirección del MARN está a cargo del delegado Departamental, tiene un papel crucial en la planificación, coordinación, y ejecución de actividades educativas tales como desarrollar planes estratégicos alineados con las políticas nacionales y

regionales, orientadas para definir objetivos, metas y estrategias a corto, mediano y largo plazo. Utiliza medios digitales y tradicionales, oficios, circulares para difundir la información, de la misma manera promueve capacitación continua para el personal de la unidad y voluntarios, organiza talleres y seminarios para fortalecer capacidades en temáticas ambientales. Mantiene relaciones con instituciones de educación, Organizaciones No Gubernamentales y comunidades, en este caso con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) y la red de organizaciones de desarrollo independientes (HELVETAS) que son entidades que colaboran con temas ecológicos, además realiza reuniones periódicas para planificar, coordinar y evaluar los procesos.

En la Unidad de Educación ambiental, el encargado es el responsable de distribuir material educativo, folletos, carteles, y guías, además el educador ambiental juega un rol fundamental en la promoción de la educación del cuidado del entorno natural, promueve una gestión eficiente de recursos, y la implementación de programas efectivos también contribuye significativamente a la conservación del medio y al desarrollo sostenible. Por lo que es responsable de entregar material educativo, folletos, carteles, y guías, a establecimientos educativos o instituciones interesadas. De la misma manera se encuentran otros aspectos importantes en la dirección:

- Formas de comunicación: la comunicación se realiza a través de reuniones periódicas, informes escritos, correos electrónicos, y, en ocasiones, mediante herramientas de comunicación digital como plataformas de mensajería interna y de manera externa se da través de comunicados oficiales, reuniones con otras instituciones, comunidades locales, y a través de plataformas digitales y redes sociales. La comunicación con el público también incluye talleres, consultas públicas y actividades de sensibilización ambiental.
- Motivación interna: se reconoce el trabajo bien hecho por parte del delegado de la misma manera oportunidades de ascenso o promoción dentro del MARN. El tipo de liderazgo puede variar dependiendo del delegado responsable en la oficina, se motiva para alcanzar metas ambientales más allá de sus propios

intereses, enfocándose en el bien común y el desarrollo sostenible.

- Liderazgo participativo: se fomenta la participación del personal en la toma de decisiones, lo cual es crucial en entornos donde se deben considerar diversas perspectivas para resolver problemas ambientales complejos.
- Tipos de supervisión: se implementa una supervisión directa y participativa ya que se observan y guían las actividades del personal, asegurando que se cumplan los procedimientos y normativas establecidas donde implica la colaboración entre delegado y empleados, donde las decisiones y retroalimentación son compartidas para mejorar el desempeño y alcanzar los objetivos comunes.
- Toma de decisiones consensuadas donde se busca el consenso entre el personal y comunidades locales, especialmente cuando se trata de decisiones que impactan directamente en el medio ambiente y en las poblaciones, aunque algunas decisiones pueden requerir la aprobación de las oficinas centrales del MARN en la Ciudad de Guatemala, especialmente en temas de política ambiental o proyectos de gran envergadura.
- Coordinación interinstitucional con otras entidades gubernamentales: El MARN Totonicapán coordina con instituciones como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), el Instituto Nacional de Bosques (INAB), y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) para implementar políticas ambientales y proyectos. También con municipalidades y los consejos de desarrollo para la implementación de proyectos ambientales y la gestión de recursos naturales.

#### *d. Control*

El control implica una serie de mecanismos para asegurar que los procesos y proyectos se ejecuten de manera efectiva y eficiente, cumpliendo con los objetivos establecidos. Por ello se cuenta con una planificación y organización para establecer

y cumplir las metas específicas para los programas de educación ambiental, alinear los propósitos con las políticas nacionales y regionales de conservación del entorno y desarrollo sostenible, se elabora un plan de trabajo que incluyen un cronograma de responsabilidades, el monitoreo continuo para supervisar el progreso de las actividades, también, para los aspectos administrativo y financiero para una detallada asignación de presupuestos utilizados para materiales, equipos tecnológicos y físicos, capacitación y mejora profesional.

Se presentan informes periódicos sobre las acciones, resultados y una gestión de calidad con auditorías internas de parte del delegado departamental para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad. También se implementa un sistema de mejora continua para optimizar las actividades y programas de educación ambiental, como una manera efectiva y mecanismos de control orientada a la excelencia y la participación activa de todo el equipo del MARN. Además, las implementaciones rigurosas de estos procesos educativos sean eficaces, sostenibles y alineadas con los objetivos de conservación del entorno en Totonicapán.

- *Estándares de servicios (cantidad, calidad, tiempo y costos)*

Estos son algunos estándares de calidad que se maneja en la institución, anualmente un aproximado 50 talleres y charlas educativas sobre temas ambientales con un total de 2,000 participantes en proyectos de concientización ambiental en comunidades rurales, también, con la implementación de programas de educación del ambiente en 20 escuelas del departamento a nivel general. En un año se plantan 10,000 árboles aproximadamente, protección en al menos 5 cuencas hidrográficas. Se distribuyeron 10,000 folletos informativos y 5,000 carteles, un alcance de 50,000, interacciones en campañas de sensibilización en plataformas digitales.

#### **e. Evaluación**

- *Tipo de evaluación*

La evaluación del encargado de la Unidad de Educación Ambiental, lo realiza el

delegado departamental, como jefe inmediato a través de observaciones directas, aplicación de instrumento de desempeño laboral, para mejora continua, con frecuencia se evalúa basado en los informes de resultados y logros alcanzados de las actividades, el alcance de los objetivos de acuerdo con lo establecido en la planificación, en un tiempo prudencial, también se realizan reuniones periódicas con el personal que está a su cargo de las diferentes unidades con que cuenta el MARN para evaluar directamente cada actividad que se implementa, así mejorar y utilizar diversas técnicas y estrategias de mejoramiento.

- *Mejora continua (comparación del desempeño con el estándar establecido)*

Como acciones que se toman en la institución para un eficiente desempeño del personal se encuentra básicamente el resultado de los planes de mejora para abordar áreas de bajo rendimiento y establecer estrategias para mejorar, la implementación de esta acción ayuda de manera efectiva al logro de los objetivos. La clave está en proporcionar un entorno de trabajo que fomente el desarrollo profesional, la motivación, y la eficiencia, mientras se mantienen altos estándares de calidad y de rendimiento.

- *Acciones correctivas*

Cuando un miembro del personal del MARN no cumple a cabalidad con sus funciones, se implementa varias acciones para abordar la situación, se busca corregir el inadecuado cumplimiento como apoyar al empleado en el mejoramiento de sus habilidades y capacidades, siendo la identificación del problema, un plan de mejora, capacitaciones, notificación escritas detallando su falta si amerita el caso, sanciones disciplinarias, según las políticas del MARN, que pueden incluir suspensiones temporales o reducción de responsabilidades con el fin de mejorar y tomar medidas estrictas si el desempeño no mejora después de realizar el protocolo de corrección y amonestaciones. (Villatoro, 2024, entrevista).

#### *2.1.3.2.4 Clima organizacional*

##### *a. Infraestructura*

El inmueble donde funciona el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales cuenta con:

- Edificio, con cinco oficinas para el personal que conforma la institución.
- Servicios básicos como sanitarios, agua, luz y un parqueo.
- Una bodega.
- Un salón de reuniones.

##### *b. Recursos disponibles*

Los recursos financieros son indispensables para implementar proyectos, algunos fondos son recibidos de parte de organizaciones internacionales, Organizaciones No Gubernamentales, y donantes privados para proyectos específicos, también algunas iniciativas de entidades externas, como el banco, y otras agencias de cooperación. Se cuenta con recursos tecnológicos en las oficinas, que le permiten desarrollar sus funciones de conservación, educación, y gestión ambiental. La efectiva utilización de estos insumos es crucial para llevar a cabo los programas.

##### *c. Personal con el que cuenta*

En la unidad de Educación Ambiental del MARN de Totonicapán cuenta con un delegado departamental, siendo la persona encargada de dirigir y administrar los temas ambientales educativos, es el máximo dirigente del Ministerio en la localidad, además, trabajan cinco profesionales distribuidos en dependencias tales como: auxiliar ambiental, secretaria y operativo, un total de 6 personas que laboran en la institución.

#### *d. Condiciones laborales*

Como en cualquier otra institución gubernamental, están diseñadas para asegurar un ambiente de trabajo seguro, saludable y equitativo para todos sus empleados. Cuenta con espacios adecuados y equipado para realizar tareas administrativas y técnicas, mobiliarios y equipo informático moderno para apoyar la productividad y el bienestar del personal, también se basa en la legislación laboral de Guatemala, generalmente de 8 horas con prestaciones de ley, derechos a los recesos durante la jornada, incluyendo pausas para el almuerzo y descansos cortos, vacaciones anuales remuneradas conforme a la normativa, un salario competitivo y alineados con las escalas salariales del sector público del país.

También, cuenta con seguro de salud y otros beneficios para los empleados, capacitación y desarrollo profesional, el acceso a cursos, talleres y seminarios tanto internos como externos, se promueve un ambiente de trabajo justo y productivo. Al ofrecer oportunidades de crecimiento profesional, políticas de igualdad, y un enfoque en el bienestar y la seguridad, el MARN busca mantener a su personal motivado y comprometido con su misión de proteger y gestionar los recursos naturales de manera sostenible.

#### *e. Trato hacia el personal*

Tratar a los empleados con respeto y dignidad, independientemente de su posición o rol dentro de la organización, de la misma manera fomentar un ambiente donde cada empleado se sienta valorado y escuchado sin discriminación alguna por su género, raza, religión, discapacidad, o cualquier otra característica protegida por la ley, asegurar la igualdad de oportunidades para todos se promueve en la delegación el bienestar físico y mental de los trabajadores mediante programas de salud garantizando un entorno de trabajo seguro y saludable, cumpliendo con todas las regulaciones y normativas de seguridad laboral.

El trato adecuado hacia los trabajadores es esencial para mantener un ambiente de trabajo saludable y productivo. Al implementar estos principios y prácticas, la

institución puede asegurar que sus empleados se sientan valorados, respetados y apoyados en su desarrollo profesional y personal.

*f. Políticas internas*

Las reglas internas de la Institución del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- en Totonicapán, especialmente en la Unidad de Educación Ambiental, se enfocan en la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente. Estas directrices pueden variar, pero generalmente incluyen:

- Reutilización de materiales: por la generación de hojas de papel sin uso se reutiliza en anverso y reverso antes de reciclarlo, las carpetas se utilizan para varios archivos según el año, sobres y otros materiales de oficina.
- Ahorro de energía: como medida y cuidado, cada oficina debe cerciorarse de apagar luces y equipos electrónicos y otros dispositivos cuando no estén en uso, utilizar iluminación natural siempre que sea posible.
- Gestión de residuos: cada trimestre se separa y reciclan los residuos (papel, plástico, vidrio, entre otros). Depositar y clasificar en contenedor de reciclaje en lugares estratégicos, con el papel y trasladarlo a una recicladora.
- Uso eficiente del agua: reparación inmediatamente de cualquier fuga de agua y utilizar el agua de manera eficiente en todas las actividades, promoviendo el uso del sistema de recolección de agua de lluvia para riego y limpieza.
- Compra responsable: como medida de priorización se adquieren productos y suministros ecológicos y sostenibles, reduciendo el uso de bolsas plásticas en la oficina.

Estas son reglas y prácticas comunes que se implementan, para promover la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental dentro de la institución y que cada persona debe cumplir.

#### *g. Interacciones sociales*

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, por medio de la delegación en Totonicapán, coordina con entidades nacionales e internacionales en sus actividades a implementar, interactúa con colaboradores tanto internos como externos, siendo estas: el Instituto Nacional de Electrificación (INDE), grupos organizados de la sociedad civil, HELVETAS, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, municipalidades, entre otros.

Entre las internas se realizan reuniones para socialización de las actividades, utilizando todo medio de convocatoria como el uso de correos electrónicos, vía telefónica, boletines internos y tableros de anuncios para mantener informados a los empleados y de los proyectos a realizar. También las externas donde se coordinan programas y talleres en centros educativos, instituciones públicas y privadas, comunidades locales, organizaciones no gubernamentales -ONG-, entidades gubernamentales y poblaciones indígenas para la organización y participación de seminarios, ferias ambientales, conferencias, eventos nacionales e internacionales para compartir experiencias y campañas de sensibilización pública. Estas interacciones son fundamentales para la efectividad de las iniciativas para fomentar una cultura de sostenibilidad tanto dentro de la institución como en la comunidad en general.

#### *h. Solución de conflictos*

Para abordar la solución de conflictos en la Unidad de Educación Ambiental del MARN, se considera muy importante las estrategias que se utilizan para identificar y evitar alguna dificultad dentro de la institución y que a través de consultas y talleres participativos se va fortaleciendo las capacidades y evitando cualquier desacuerdo, mediante la negociación y el diálogo que brinda un espacio seguro donde se expresan preocupaciones, ideas y luego se llega a una resolución. Por otro lado, si el conflicto es externo se utiliza un mapeo y monitoreo de recursos naturales y áreas de dificultades existentes en el Sistema de Información Geográfica (SIG), por medio de

ello se va determinando las causas y las partes involucradas. Si el problema es legal, se acude a leyes que amparen y si es en un enfoque de intereses, necesidades y posiciones, se involucran todos los delegados de las dependencias para toma de decisiones, existe también una plataforma digital para seguimiento de problemas. (Villatoro, 2024, entrevista).

#### *2.1.3.2.5 Principales problemas*

Como una síntesis de la situación en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- en Totonicapán, es importante examinar varios aspectos clave de su funcionamiento interno. Las principales dificultades que se encuentran en la unidad de educación ambiental son: Las oficinas del MARN están en malas condiciones, con problemas de mantenimiento que dificultan un ambiente de trabajo adecuado, falta de técnicos de campo para cubrir todas las áreas y proyectos necesarios en los 8 municipios del departamento.

Además, en la unidad de educación ambiental existe la carencia de equipos modernos y adecuados para el monitoreo ambiental, herramientas de campo y tecnología de oficina, falta de presupuesto o limitaciones en el financiamiento para proyectos, mantenimiento de infraestructura y adquisición de materiales necesarios. Por ello es indispensable la participación comunitaria y la colaboración interinstitucional, y desarrollar estrategias de comunicación efectiva para acciones que pueden contribuir significativamente a mejorar la gestión y el impacto de la unidad.

#### **2.1.3.3 Contexto de gestión de riesgos**

En el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- en Totonicapán es fundamental para asegurar la protección y conservación del entorno natural. Este proceso abarca varias etapas claves, desde la identificación de riesgos hasta su tratamiento. A continuación, se describe el contexto de gestión de riesgos:

- *Gestión de riesgos*

La gestión de riesgos implica un enfoque sistemático y proactivo para identificar, analizar, evaluar y tratar los riesgos que puedan afectar negativamente los objetivos ambientales en la unidad de educación ambiental del MARN. Por ello es minimizar los impactos negativos y maximizar las oportunidades para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales a través de sensibilizar a la población educativa y gestiones con entidades que colaboren las causas y participen directamente para darle solución a un determinado problema del ambiente que se presenta.

- *Identificación del riesgo*

La identificación del riesgo es el primer paso y consiste en detectar y describir los riesgos que podrían afectar la operación y el fin de la unidad de educación ambiental del MARN en Totonicapán. Esto puede incluir:

- Riesgos naturales: desastres naturales como terremotos, inundaciones, sequías, y deslizamientos de tierra.
- Riesgos ambientales: contaminación del aire, agua y suelo, pérdida de biodiversidad, y degradación de ecosistemas.
- Riesgos sociales: conflictos comunitarios relacionados con la gestión de recursos naturales, falta de apoyo comunitario para proyectos ambientales, conciencia y sensibilización ambiental.
- Riesgos económicos: insuficiencia de recursos financieros, cambios en la economía que afectan la financiación de programas ambientales.
- Riesgos políticos: cambios en las políticas gubernamentales, falta de apoyo político.

- *Análisis del riesgo*

Una vez identificados, los riesgos se analizan para comprender su impacto. Este análisis puede incluir: evaluación de posibilidades que determina el avance o continuidad del riesgo identificado, se estima las consecuencias potenciales en

términos de costos, daño ambiental, impacto social y efectos y una matriz de riesgos para clasificar los problemas según sus probabilidades, para priorizar aquellos que requieren atención inmediata.

- *Tratamiento del riesgo*

El tratamiento del riesgo implica desarrollar e implementar estrategias para manejar los riesgos identificados, esto puede incluir:

- Mitigación: que implementan medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de los riesgos. Por ejemplo, reforestación en centros educativos para prevenir la erosión del suelo, clasificación de desechos para la reducción de la contaminación del aire, suelo y agua.
- Transferencia: se debe transferir el riesgo a otra entidad, como asegurar las instalaciones y equipos contra desastres naturales como la CONRED, MINEDUC.
- Evitar: tomar decisiones para impedir ciertos riesgos, como no realizar actividades en áreas propensas a desastres naturales.
- Planes de contingencia: contar con un plan de respuesta de riesgo en los centros educativos para enfrentar los riesgos si se materializan, como planes de evacuación en caso de desastres naturales, en escuelas y en la unidad de educación ambiental.

El MARN en Totonicapán trabaja en colaboración con otras instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y la comunidad educativa para implementar estas estrategias de gestión de riesgos. La participación comunitaria y escolares son claves para asegurar que estas tácticas sean efectivas y sostenibles. (Villatoro, 2024, entrevista).

### 2.1.3.3.1 Principales problemas

Uno de los problemas identificados con mayor relevancia es la gestión de riesgo en la institución, por la falta de profesionales como el de promotor, que sería el encargado de coordinar con los ocho municipios del departamento, pero por carencia de personal no se cubre con la demanda existente. También, se corre el riesgo con el avance de los proyectos y programas que tiene planificado el ministerio por los pocos recursos financieros y talento humano que posee.

### 2.1.3.4 Sistematización y análisis de resultados

#### 2.1.3.4.1 Matrices

Tabla 1. Matriz de análisis de resultados

No.	Línea	Problemas	Análisis	Acciones sugeridas
1	Contexto institucional de la unidad del MARN	Falta de recurso humano	Por la falta de personal o técnico de campo no se puede cubrir todas las actividades planificadas en el tema ambiental	Contar con técnicos para los 8 municipios del departamento de Totonicapán.
2	Unidad de Educación Ambiental del MARN Totonicapán	Falta de recursos didácticos para niños y jóvenes, así como distribuir materiales en los diferentes programas o proyectos tales como: afiches, trifoliales, guías ambientales, entre otros. Que sea de utilidad en los centros educativos.	No se cubre con material didáctico según las demandas y necesidades del departamento para atender a los programas o proyectos que implementan en los centros educativos en el tema ambiental.	Orientar a directores y docentes para ser facilitadores y replicar las prácticas del cuidado del medio ambiente, utilizando material reciclable o disponible en su contexto.

No.	Línea	Problemas	Análisis	Acciones sugeridas
3	Funciones específicas	Monitoreo y seguimiento: el seguimiento de los programas y proyectos ambientales para evaluar su desempeño y resultados por la falta de personal de monitoreo y cubrir la cobertura de necesidades que presenta el municipio en los programas y proyectos educativos ambientales.	Para el monitoreo es necesario contar con personal técnico para cubrir todas las demandas y necesidades que presenta el departamento y los proyectos que se implementan en los centros educativos.	<p>Formar grupos focales para asesorías del tema del cuidado y protección de los recursos naturales.</p> <p>Contar con comisión de agentes de ambiente en los centros educativos para llevar un seguimiento a los proyectos ambientales que se implementan.</p>
4	Procesos administrativos de la unidad de Educación Ambiental del MARN,	Desarrollo de Planes de Trabajo: Elaboración de planes de trabajo detallados que incluyan cronogramas, recursos financieros necesarios y responsabilidades específicas.	Contar con un plan de trabajo que permita identificar los recursos necesarios (humanos, financieros, materiales) y asegurarse que estén disponibles cuando se requieran. A lo cual por la falta de asignación de presupuesto a la Institución siendo una limitante para planificar actividades. El financiamiento ayuda a prever costos y realizar una planificación adecuada.	<p>Establecer un Cronograma que Implemente herramientas de gestión de proyectos: Utilizar guías didácticas y pedagógicas de trabajo para crear y desarrollar planes de trabajo en pro de la educación ambiental en centros educativos del departamento.</p> <p>Reuniones de planificación periódicas: Realizar reuniones regulares para revisar y actualizar los cronogramas,</p>

No.	Línea	Problemas	Análisis	Acciones sugeridas
				asegurando que todos los involucrados estén alineados.
5	a. Planeación. Participación de centros educativos en proyectos ambientales	<p>Falta de participación de centros educativos en proyectos ambientales que responda a la visión de la unidad ambiental, no se desarrolla la participación de la comunidad local en cuanto a temas ambientales.</p> <p>Las normas y políticas institucionales no se implementan o se hacen cumplir adecuadamente, la cual pueden perder su efectividad.</p> <p>Desconocimiento de las normas de la institución puede existir una comunicación inadecuada, dificultando algunos procesos y gestiones que se realicen.</p>	<p>-La falta de participación de centros educativos en proyectos ambientales refleja varios desafíos y limitaciones dentro de la gestión ambiental y la implementación de políticas.</p> <p>-La participación de toda la comunidad educativas en la implementación de programas y proyectos ambientales educativos es significativa, si se cuenta con una Visión articulada a la unidad ambiental, y conocer las políticas de la institución se logra tener una visión clara sobre la importancia de la participación comunitaria, la participación educativa pero sí esta visión no se comunica ni se integra adecuadamente, es probable que no se accione de manera concreta y se tenga una buena sensibilización en los centros educativos, como parte esencial de la comunidad vulnerables del país.</p>	<p>Contar con una visión y misión específica en la unidad de educación ambiental y minimizar los problemas ambientales propiamente del contexto.</p> <p>Sensibilización que abarque la mayor parte de la población educativa de los municipios, para participar en proyectos ambientales, para una iniciativa que promuevan su involucramiento.</p>

No.	Línea	Problemas	Análisis	Acciones sugeridas
6	b. Organización Escasez de recursos y materiales	La falta de equipamiento y tecnología adecuada en la unidad de educación ambiental obstaculiza la ejecución efectiva de actividades y proyectos.	La falta de equipamiento y tecnología adecuada presenta varios desafíos que pueden obstaculizar la ejecución efectiva de actividades y proyectos ambientales. La falta de equipamiento, como proyectores, computadoras, cámaras, y materiales didácticos, limita la capacidad de realizar actividades educativas de alta calidad, como presentaciones, talleres interactivos, y sesiones de capacitación.  La pandemia de COVID-19 destacó la importancia de las herramientas digitales para la educación a distancia.	Contar con programas virtuales, educativos, ambientales, interactivos, aptos para niños, jóvenes y adultos.  Diseñar guías y manuales de implementación de proyectos en los centros educativos y contar con una base de datos.
7	c. Dirección Vía de comunicación	Comunicación insuficiente entre unidades, la cual limita una comunicación efectiva entre el personal del MARN, y afecta la coordinación deficiente y en esfuerzos duplicados o contradictorios.	Los problemas en la comunicación, pueden limitar significativamente la efectividad de sus operaciones y la consecución de sus objetivos ambientales. Para superar estos desafíos, es esencial mejorar la comunicación interna y externa, adoptar un liderazgo más inclusivo y motivador, optimizar la supervisión con un enfoque en la retroalimentación constructiva,	Implementar una intranet que permita a los empleados acceder a información institucional, y de la unidad en cuanto a documentos, políticas, y noticias internas. Esto facilita la comunicación y el acceso a recursos importantes.  Aplicaciones de Mensajería Instantánea

No.	Línea	Problemas	Análisis	Acciones sugeridas
			<p>descentralizar la toma de decisiones cuando sea posible, e intensificar la coordinación. Esto permitirá que la unidad no solo funcione de manera más eficiente, sino que también fortalezca su capacidad para generar un impacto positivo y duradero en el medio ambiente local.</p>	<p>con herramientas, tales como: Microsoft Teams o WhatsApp para crear canales de comunicación específicos por unidad o proyectos. Esto permite una comunicación rápida y efectiva entre los miembros del equipo.</p>
8	<p>d. Control</p> <p>Tiempo de calidad</p>	<p>Algunos proyectos se aplazan o no se cuenta con un control de tiempo de actividades en la unidad de educación ambiental.</p>	<p>El control de los estándares de servicios en términos de cantidad, calidad, tiempo y costos es crucial para el éxito de los proyectos y actividades del MARN Totoncapán. Por ello, es necesario implementar mecanismos para cada proyecto, lo permite asegurar que no solo cumplan con las expectativas, sino que también sean eficientes y sostenibles. Esto, a su vez, fortalecerá la capacidad de la unidad ambiental para cumplir con su misión de proteger y gestionar los recursos naturales de manera efectiva.</p>	<p>Sistema de Alertas: implementar un sistema de alertas que avise al delegado cuando una actividad esté en riesgo de retrasarse. Esto permite tomar medidas correctivas antes de que el problema se agrave y abarque mucho tiempo.</p> <p>Contar con un cronograma detallado para cada proyecto o actividad, con plazos específicos para cada fase.</p>

No.	Línea	Problemas	Análisis	Acciones sugeridas
9	e. Evaluación Acciones correctivas	Las acciones correctivas deben ser con previo análisis adecuado de la causa raíz de los problemas, lo cual es probable que las soluciones no sean efectivas.	Algunas acciones correctivas mal dirigidas pueden resultar en la repetición de los mismos problemas o en la creación de nuevos desafíos, sin resolver las dificultades subyacentes que se generan en la institución o dentro de la unidad de educación ambiental.	Una vez implementadas, las acciones correctivas deben ser monitoreadas para asegurar que están teniendo el efecto deseado. La falta de seguimiento puede hacer que las correcciones sean ineficaces.
10	Clima organizacional	Las oficinas y espacios de trabajo de la unidad ambiental son insuficientes, obsoletos y mal acondicionados, lo que dificulta el desempeño efectivo de las actividades y afecta la moral del personal.	Un entorno físico incómodo o inadecuado puede llevar a una disminución de la productividad, un aumento del estrés, y una baja satisfacción laboral.	Reemplazar o renovar el mobiliario viejo o incómodo, como escritorios, sillas y estanterías, asegurando que sean adecuados para el trabajo que se realiza.

No.	Línea	Problemas	Análisis	Acciones sugeridas
11	Contexto de gestión de riesgos (herramientas y métodos).	La carencia de herramientas y métodos adecuados para el análisis de riesgos, como matrices de riesgo especializado, puede llevar a un análisis ineficaz.	Sin herramientas y métodos apropiados, el análisis para el riesgo de la infraestructura y los protocolos de seguridad puede ser menos preciso y menos útil para la toma de decisiones.	Contar con un plan de respuesta inmediata de la unidad de educación ambiental en caso de desastre.

Tabla No. 1 contiene el análisis de resultados de los problemas identificados, el análisis y acciones sugeridas de la unidad de educación ambiental del MARN Totonicapán

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, abril de 2024.

Tabla 2. Matriz de priorización de problemas y propuesta de servicios

No.	Problemas	Nombre del servicio	Viabilidad	Factibilidad	Observaciones
1	Falta de recursos y orientación a los Docentes para una formación adecuada en educación ambiental o en métodos pedagógicos innovadores para enseñar sobre cuidado ecológico.	Programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico con estudiantes del nivel primario y ciclo básico de los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán.	Actualmente, se observa áreas verdes deforestadas que da como resultado el incremento de calor y la falta de agua por la cual se debe reforestar para contribuir al equilibrio y cuidado ecológico para conservación de los recursos naturales.  Al mismo tiempo, la aceptación y participación de la comunidad local son cruciales para el éxito del programa. Se recomienda involucrar a los padres y líderes comunitarios desde la fase de	Se capacitaron a docentes, estudiantes, líderes comunales sobre el cuidado del medio ambiente a través de capacitaciones de sensibilización.  Además, se la colaboración y participación de centros educativos del nivel primario y la asistencia de niños, docentes y líderes comunitarios para reforestar 2,500 plántulas que fueron sembradas en lugares	Se gestionaron 2,500 plántulas con el apoyo de HELVETAS, como también la participación de líderes de la comunidad para dar acompañamiento al servicio de reforestar y cumplir los objetivos y metas del proyecto.  También se capacitó a estudiantes, docentes y líderes a través de sensibilización ambiental.  Como seguimiento se formaron grupos focales de monitoreo y control del cuidado de los árboles plantados.

No.	Problemas	Nombre del servicio	Viabilidad	Factibilidad	Observaciones
			planificación para garantizar que el programa responda a las necesidades y expectativas locales, esto a través de capacitaciones, talleres, charlas para sensibilizar el tema ambiental.	deforestados por el ser humano con el fin de restaurar el medio natural.	
2	Carencia de datos precisos sobre la generación y el control de residuos sólidos que contaminan el ambiente en el municipio de Momostenango.	Elaboración de un manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos en el municipio de Momostenango	Contar con un manual que oriente el manejo de los residuos sólidos de la población, porque genera contaminación al medio ambiente, por lo que es vital darle tratamiento a la misma.	Basados en las indicaciones de un manejo adecuado de los residuos sólidos, se creó un manual de orientación técnica dirigida a la población para tratar los desechos.	Se colaboró en identificar puntos de referencia en hojas relacionadas con el GPS de los vertederos a cielo abierto de Momostenango, para la implementación del manual de residuos sólidos de ese lugar, con las instrucciones y guía del delegado de Educación Ambiental del MARN
3	Falta de orientación	Guía pedagógica para el monitoreo	Cada centro educativo	Producir alimentos	Cada centro educativo cuenta

No.	Problemas	Nombre del servicio	Viabilidad	Factibilidad	Observaciones
	pedagógica a docentes y un acompañamiento en todo el proceso que conlleva implementar huertos escolares.	de huertos escolares en centros educativos del nivel primario de los municipios de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.	implementó un huerto escolar para producir alimentos saludables y con eso promocionar la salud, al mismo tiempo el cuidado y fortalecimiento de los recursos naturales.	nutritivos que benefician la salud de la persona, al mismo tiempo contribuir al cuidado del medio ambiente como un recurso indispensable en la vida del ser humano.	con una guía de Aplicación Metodológica Curricular de Educación Ambiental con énfasis en Cambio Climático que orienta a implementar huertos escolares para rescatar el medio natural.

Tabla No. 2 se encuentra la Matriz de priorización de problemas y propuesta de servicios, la viabilidad y factibilidad en la Unidad de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Totonicapán

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, abril de 2024.

## Conclusiones

- El diagnóstico institucional realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- de Totonicapán, fue un proceso en la cual se recabó información referente de aspectos como: misión, visión, organigrama del contexto institucional, realidad de la unidad de educación ambiental, evaluación, control, infraestructura, gestión de riesgo entre otras. Con los datos obtenidos se realizó un análisis del entorno interno y externo para identificar oportunidades, problemas o necesidades que puedan ser aprovechadas y amenazas que deban ser mitigadas.
- El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales es una institución eminentemente pública que contribuye a la protección del entorno natural a

través de la aplicación de políticas y estrategias ambientales, esto se logra con la ayuda de centros educativos tanto del nivel primario como del ciclo básico y en algunos casos con el diversificado, municipalidades, comunidades, COCODES y líderes organizados.

- La cobertura que posee el MARN mediante la Unidad de Educación Ambiental es específicamente en los ocho municipios del departamento de Totonicapán, donde se tiene a bien implementar proyectos ambientales en la conservación del entorno natural a través de la ejecución de programas en pro de la protección del medio ecológico, todo en coordinación con centros educativos, entidades gubernamentales y no gubernamentales como por ejemplo; la DIDEDUC, MINEDUC, HELVETAS, MAGA, Municipalidad e instituciones con gran especialidad en materia educativa y ecológica.

### Referencias

- Alcaldía. (2010). Memoria de la municipalidad Local. Totonicapán.
- Avila, M& Fernando, C. (2007). Potencialidades productivas y propuesta de inversión. Totonicapán: Guatemala, C.A.
- Bonetto, María Julia. (2016). Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5454287>.
- Casia, J. (2010). Educación y analfabetismo. CUNTOTO, Entrevistador
- Castells, X., & Andrés, A. (2009). Residuos sólidos. Europa.
- CONALFA. (2008). Alcalde Comunal. Totonicapán.
- ConnexUs. (2011). Disponible en <https://cnxus.org/es/resource/conducting-key-informant>.
- Defensor. (2014). Disponible de <http://www.defensores.org.gt/desechos-solidos-y-reciclaje>.
- Epesistas. (2012). Diagnóstico agrícola. Totonicapán.

- FAO. (1996). <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC010056/>.
- Francisco, J. (2011). Recursos Naturales. Totonicapán.
- ConnexUs. (2011). Disponible en <https://cnxus.org/es/resource/conducting-key-informant-interviews>.
- Defensor. (2014). Disponible en <http://www.Defensores.org.gt/Ades-echos-solidos-y-reciclaje>.
- Epesistas. (2012). Diagnóstico agrícola. Totonicapán.
- FAO. (1996). Disponible en <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC010056/>.
- Francisco, J. (2011). Recursos Naturales. Totonicapán.
- Guerrero, L. (2009). Reciclaje. Venezuela: Vida verde.
- INE. (2002). Estadística Censo. Totonicapán.
- Jean, L. (2010). Los desechos y su tratamiento. Los desechos sólidos, industriales y domiciliarios. Francia
- Jimenez, M. (2007). Contaminación Ambiental y manejo de desechos sólidos. Caraca
- JUSTICIA Guatemala (2024). Disponible en <https://guatemala.justia.com/nacionales/constitucion-de-la-republica-de-guatemala/titulo-ii/capitulo-ii/seccion-decima-20bosques>.
- MARN. (2011). Recursos Naturales y educación ambiental. Totonicapán.
- Villatoro M. (2024). Recursos Naturales. Totonicapán.
- MARN. (2013). Educación ambiental con el énfasis, en cambio, climático. Guatemala.
- MARN. (2023). Disponible en <https://www.marn.gob.gt/viceministro-administrativo-financiero/direccion-de-recursos-humanos/>.
- MARN. (2024). Disponible en <https://www.marn.gob.gt/sobre-el-marn-20-participativa>.

Miguel Díaz. (2021). Disponible de [https://www.codimg.com/education/blog/es/fichas-observación-clase 20 aula](https://www.codimg.com/education/blog/es/fichas-observación-clase-20-aula).

Monografía. (2014). Disponible en <http://www.Monografías.com/> trabajos19/ma.

Montse, E. (2011). Huerto escolar ecológico. Perú.

Municipalidad. (2010). Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Momostenango.

Municipalidad. (2011). Recursos Naturales Municipalidad. Totonicapán.

Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial. (2018). <https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/.pdf>.

Política de Conservación MARN. (2007). [https://sia.marn.gob.gt/publicaciones/Políticas 20RRNN.pdf](https://sia.marn.gob.gt/publicaciones/Políticas-20RRNN.pdf).

Prensa libre. (2011). Plan de Desarrollo departamental. Totonicapán.

Bacon, F. (2024). Obtenido de <https://blogs.ua.es/bacon/el-metodo-inductivo-de-bacon/>

DEGUATE. (2007). Obtenido de [https://www.deguate.com/artman/publish/ecología-instituciones/Ministerio\\_de\\_Ambiente\\_y\\_Recursos\\_Naturales\\_de\\_Gua\\_12917.shtml#main-menu](https://www.deguate.com/artman/publish/ecología-instituciones/Ministerio_de_Ambiente_y_Recursos_Naturales_de_Gua_12917.shtml#main-menu)

Juan Diego Lopera, C. A. (2010). El Método Analítico.

Martín., Juana Robledo. (2009). Observación participante: informantes claves y rol del investigador.

Miguel Ángel Medina Romer, C. R. (2023). Metodología de la Investigación. Peru: Wilson Sucari / Patty Aza /Antonio Flores.

SEGEPLAN. (2013). Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial. Totonicapán.

Prensa libre. (2011). Plan de Desarrollo departamental. Totonicapán.

Rodríguez, Mireya. (2016). Disponible en <https://departamentos.deguate.com/totonicapan/geografia-de-totonicapan>.

Salud. (2009). Datos de salud. Totonicapán.

SEGEPLAN. (2009). Transporte y acceso. Totonicapán.

SEGEPLAN. (2018). Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial. Disponible en <https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-TOTO.pdf>

Socioeconómico, D. (2007). Potencialidades productivas y propuestas de inversión. Totonicapán.

Totonicapán. (2010). Plan de Desarrollo.

Vargas, O. (2011). Guía metodológica para la restauración ecológica. Lima.

Xavier Elías Castells, C. C. (2011). Tratamiento y valorización, energía de residuos. España-Díaz de Santos.

Yter Antonio Vallejos Díaz. (2024). Disponible en <https://es.scribd.com/document/211509911/diagnostico-holistico>.

## **Apéndice A: Formato de entrevista dirigida a educador ambiental**

Cuestionario No. 1

---

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Centro Universitario de Totonicapán**  
**Departamento de Ejercicio Profesional Supervisado**



### **Entrevista a Informante Clave**

Dirigido al delegado de la unidad de educación ambiental

La presente entrevista tiene como fin recabar información sobre las características de la unidad de Educación Ambiental

Instrucciones: se solicita su colaboración, respondiendo los cuestionamientos, brindando la información pertinente.

1. ¿Cómo define usted “Educación Ambiental”?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. ¿Considera importante que la Educación Ambiental se dé a conocer en todos los niveles educativos?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. La unidad de educación ambiental ¿Qué cobertura tiene a nivel departamental?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. La unidad de educación ambiental ¿Con qué grupos organizados trabaja?

5. ¿Qué actividades se desarrollan para la sensibilización, socialización de temas ambientales a los diferentes grupos organizados?

6. ¿Qué proyectos o programas se han implementado en pro del medio ambiente?

7. En el departamento ¿En qué municipio existe más necesidad de proyectos ambientales?

8. En el ámbito educativo ¿Qué estrategias de control se realizan para el seguimiento de un proyecto ambiental?

## **Apéndice B: Entrevista dirigida delegado Departamental**

### **Cuestionario No. 2**

---

**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Totonicapán  
Departamento de Ejercicio Profesional Supervisado**



### **Entrevista a Informantes Claves**

Dirigido al delegado Departamental del MARN

La presente entrevista tiene como fin recabar información sobre las características de la institución del MARN

Instrucciones: se solicita su colaboración, respondiendo los cuestionamientos, brindando la información pertinente.

1. ¿Cuál es la función principal del Ministerio de Ambiente en la sociedad?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Tomando en cuenta el área institucional ¿Qué aportes ha brindado a la población en general sobre el tema ambiental?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. ¿Cuáles son los casos más frecuentes y comunes que usted conoce sobre la problemática ambiental?

4. En el ámbito educativo ¿Qué logros se han alcanzado en el desarrollo de proyectos ambientales?
5. En el Ministerio ¿Qué perfil cuenta el personal del MARN y por qué?
6. ¿Qué logros ha tenido la institución en los últimos dos años?

## **Apéndice C: Entrevista a secretaria**

Cuestionario No. 3

---

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Centro Universitario de Totonicapán**  
**Departamento de Ejercicio Profesional Supervisado**



### **Entrevista a Informantes Claves**

Dirigido a secretaria administrativa

La presente entrevista tiene como fin recabar información sobre las características de la institución del MARN

Instrucciones: se solicita su colaboración, respondiendo los cuestionamientos, brindando la información pertinente.

1. ¿Cuál es la misión y visión de la institución?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. ¿Qué dependencia hay en la Institución del MARN y a cargo de quiénes?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. ¿Cuáles son las Políticas Educativas Ambientales que se implementan en la Institución?

4. ¿Cuál es la naturaleza de la Institución?
5. ¿Qué servicios presta la institución a la población en general?
6. ¿Cuáles son las funciones generales del MARN de Totonicapán?
7. ¿La institución cuenta con un plan de Riesgo? Si su respuesta es afirmativa ¿Cuáles son las acciones a tomar?

## Apéndice D: Evidencias fotográficas



**Figura 3. Oficina departamental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Totoncapán**

Sede de la ejecución del EPS

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 4. Oficina de la Unidad de Educación Ambiental del MARN Totoncapán**

Sede de la ejecución del EPS

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 5. Entrevista con informantes claves en la Unidad de Educación Ambiental del MARN Totoncapán.**

Entrevista realizada con el delegado de la unidad de educación ambiental

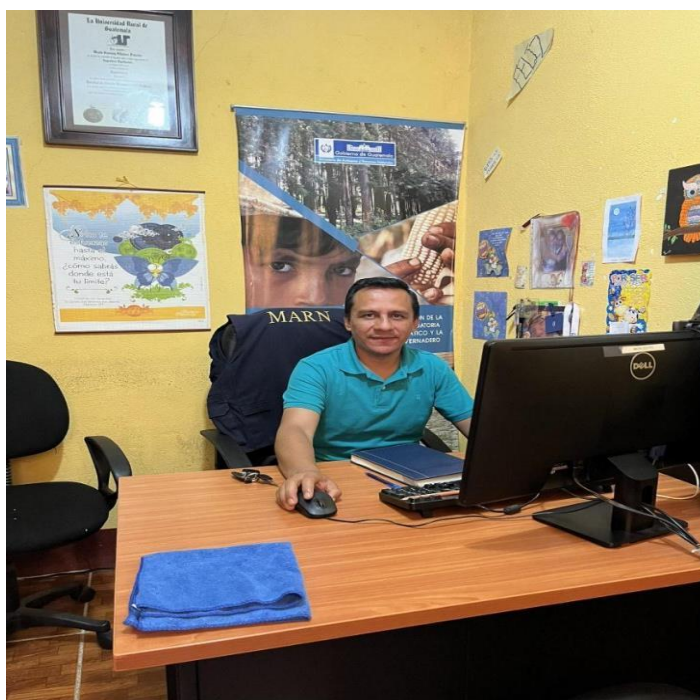
Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 6. Delegado Departamental del MARN Totoncapán, Ing. Juan Francisco Baten**

Entrevista realizada al delegado departamental

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 201



**Figura 7. Técnico Ambiental del MARN Totonicapán, Ing. Mario Villatoro**

Oficina administrativa del delegado de educación ambiental

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 8. Técnico Ambiental del MARN Totonicapán, Ing. Mario Villatoro en Diplomado de Educación Ambiental**

Taller ambiental con estudiantes del ciclo básico

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.





**Figura 11. Planilla de control del MARN Totoncapán.**

Control de participantes en actividades ambientales

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 12. Clasificación de residuos sólidos del MARN Totoncapán.**

Reutilización del papel como medida de mitigación en la unidad de educación ambiental

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.

## Capítulo III

### 3.1 Servicios

#### 3.1.1 Servicio I

##### 3.1.1.1 Parte informativa

**Título de servicio:**

Programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico con estudiantes del nivel primario y ciclo básico de los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán.

**Localización del servicio:**

Cabecera municipal de Totonicapán y San Francisco El Alto

**Directos:**

No. Niñas: 603

No. Niños: 297

**Beneficiarios:**

**Indirectos:**

1 hombre: delegado de la Unidad de Educación Ambiental

10 hombres: Autoridades Comunales

1 hombre: Organización HELVETAS

**Tiempo de ejecución (meses):**

4 meses (mayo a agosto)

**Fechas:**

Del 05 de mayo al 29 de agosto del año 2014

**Dependencias institucionales con las que se coordinó para el desarrollo del servicio:**

- Unidad de Educación Ambiental
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
- HELVETAS
- Municipalidad de Totonicapán

### **3.1.1.2 Objetivos**

#### **3.1.1.2.1 General**

Fortalecer la educación ambiental en estudiantes de nivel primario y ciclo básico de los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán, mediante la implementación de un programa que promueva el cuidado ecológico.

#### **3.1.1.2.2 Específicos**

- Capacitar a docentes del nivel primario y ciclo básico con los temas del cuidado y conservación del medio ecológico para el fortalecimiento de la educación ambiental.
- Distribuir un folleto de siembra de plántulas y orientación dirigida a estudiantes del nivel primario, ciclo básico y comunitario de los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán.
- Gestionar 2,500 plántulas en la municipalidad de Totonicapán para una jornada de reforestación en las comunidades de Chitocche y Paimut San Francisco El Alto y Pasajoc Totonicapán, con la participación de estudiantes del nivel primario y ciclo básico.

#### **3.1.1.3 Metas**

- Desarrollo de 10 capacitaciones a docentes y estudiantes del nivel primario y ciclo básico, de los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán, con el tema del cuidado ecológico y la importancia de reforestar para restaurar el medio ambiente.
- Entrega de un folleto didáctico para la siembra de plántulas a estudiantes del nivel primario y ciclo básico sobre el cuidado ecológico.
- Siembra de 2,500 pilones de plántulas de ciprés mediterráneo en áreas deforestadas de las comunidades de Chitocche y Paimut San Francisco El Alto y Pasajoc Totonicapán.

#### **3.1.1.4 Descripción de actividades**

- Elaboración del Plan de Identificación de áreas degradadas o vulnerables en las comunidades de Chitocche, Paimut (San Francisco El Alto) y Pasajoc (Totonicapán) para realizar las jornadas de reforestación. Se llevó a cabo una evaluación del suelo y la selección de especies nativas adecuadas para la plantación.
- Elaboración de solicitud y gestión de plántulas a municipalidad y cooperativas para reforestar, seguidamente se coordinó el proyecto, con el apoyo de los líderes comunitarios y docentes.
- Previo a la reforestación, se desarrollaron 10 capacitaciones dirigidas a estudiantes, docentes y comunitarios, donde se compartieron técnicas de plantación, el cuidado de las plántulas, y la importancia ecológica de la reforestación. Al mismo tiempo se entregó un folleto a cada docente y estudiante de la forma correcta de plantar.
- Luego se llevó a cabo la plantación de 2,500 plántulas de especie ***Cupressus sempervirens*** (ciprés mediterráneo) en los sitios seleccionados. Los estudiantes, junto con docentes y voluntarios, participaron activamente en la siembra de las plántulas bajo la supervisión del delegado de Educación Ambiental del MARN.
- Después de la plantación, se implementó un plan de seguimiento de monitoreo y control para asegurar el crecimiento adecuado de las plántulas con integrantes de la comunidad educativa y líderes comunitarios, la cual incluye riegos periódicos, control de plagas, y protección contra factores adversos a cargo de las autoridades locales y comunidad educativa.
- Se entregó un folleto de siembra de plántulas y orientación dirigida a estudiantes del nivel primario, ciclo básico y comunitario de los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán.

### **3.1.1.5 Recursos**

#### *3.1.1.5.1 Talento humano*

Dentro de las actividades se contó con actores importantes, que brindaron apoyo en el tema ecológico, entre ellos se encuentran:

- Estudiante epesista
- Supervisora de EPS
- Ingeniero de la Unidad de Educación Ambiental
- Docentes de los establecimientos educativos
- Estudiantes
- Personal de HELVETAS
- Autoridades municipales
- Líderes comunitarios

#### *3.1.1.5.2 Técnicos o tecnológicos*

- Técnicos:
  - Estudiante epesista CUNTOTO.
  - Delegado de departamental de Educación Ambiental
  - Delegados de HELVETAS
  - Asesoría técnica de la asesora y supervisora del EPS
- Tecnológicos:
  - Computadora Portátil
  - USB

- Proyector digital (Cañonera)
- Cámara fotográfica.

#### 3.1.1.5.3 Físicos

- Salón de actividades de los Centros Educativos.
- Escritorios
- Sillas
- Pizarra
- Resma de papel
- Impresiones
- Fotocopias
- Lapiceros
- Entre otros.

#### 3.1.1.5.4 Presupuesto

Los fondos se obtienen a través de gestiones que realizó la estudiante epesista y con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, HELVETAS, Municipalidades y epesista.

*Tabla 3.* Estimación de costos del servicio de programa de fortalecimiento a la educación ambiental

Rubros	Materiales y herramientas	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Talento humano	Epesista	1	90.00	90.00

Rubros	Materiales y herramientas	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
	Apoyo técnico	5	100.00	500.00
Recurso físico	Árboles en bolsa	2,500	3.00	7,500.00
	Azadón	25	50.00	1,250.00
	Piocha	20	50.00	1,000.00
	Machete	50	25.00	1,250.00
	Cinta métrica	25	20.00	500.00
	Pita rafia	100	20.00	2,000.00
Recurso didáctico	Resma de papel	1	55.00	55.00
	Lapicero	4	1.50	6.00
	Lápiz	6	1.00	6.00
	Impresiones	20	0.50	10.00
	Fotocopias	20	0.25	5.00
Recursos tecnológicos	Computadora	1	2,000.00	2,000.00
	Cámara	1	1,500.00	1,500.00
	Memoria USB	1	75.00	75.00
Recursos financieros	Flete	10	300.00	3,000.00

Rubros	Materiales y herramientas	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
	Viático	25	50.00	1,250.00
<b>Total Q.</b>				<b>21,997.00</b>

Estimación de costo de materiales y herramientas del programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico en los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán.

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, abril de 2014.

### 3.1.1.5.5 Cronograma de actividades

Tabla 4. Cronograma de actividades del programa de fortalecimiento a la educación ambiental

No.	Actividades del servicio	Año 2014				
		Meses				
		abril	mayo	junio	julio	agosto
1	Elaboración del plan de servicio por epesista con orientación y visto bueno de la asesora de EPS y delegado de la Unidad de Educación Ambiental.					
2	Elaboración de solicitud para gestión de plántulas.					
3	Gestión de plántulas para la siembra en los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán.					
4	Elaboración de una guía para siembra de árboles como instrumento de apoyo técnico para impulsar en el estudiante el cuidado ecológico.					
5	Motivar y sensibilizar a estudiantes del nivel primario y ciclo básico.					
6	Plantación de 2,500 pilones en áreas donde no existen árboles para contribuir a la conservación de los bosques y el cuidado ecológico.					

No.	Actividades del servicio	Año 2014				
		Meses				
		abril	mayo	junio	julio	agosto
7	Finalización de servicio a través de la socialización de resultados					
8	Elaboración de informe final.					

Tabla No. 4 contiene el cronograma de actividades del servicio de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico en los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, abril de 2014.

#### 3.1.1.5.6 Evaluación del servicio

En la evaluación del servicio se verificó el cumplimiento de los objetivos, se utilizó para el mismo una escala de rango de las actividades desarrolladas.

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Centro Universitario de Totonicapán**  
**Departamento de Ejercicio Profesional Supervisado**



**Nombre de la epesista:** Aura Dalila Vásquez Menchú

**Nombre del Establecimiento Educativo.** E.O.R.M. del cantón Coxom

No.	Indicadores	Nivel de Logro			
		Muy Bien	Bien	Regular	Deficiente
1	Muestra interés en las capacitaciones	x			
2	Participación activa de toda la comunidad educativa	x			

3	Expone sus ideas y manifiesto interés en el tema		x		
4	Realiza los pasos adecuados para una plantación segura	X			
5	Forma un equipo de voluntarios para el seguimiento del programa de fortalecimiento a la educación ambiental en su establecimiento educativo.	x			

**Aspectos a calificar: muy bien = 5, Bueno = 3, Regular = 2, Deficiente = 1**

Resultado de evaluación de la escala de rango de las actividades desarrolladas en el programa de fortalecimiento a la educación ambiental para el cuidado ecológico.

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, abril de 2014.

### Resultados

- Los estudiantes de nivel primario y ciclo básico de San Francisco El Alto y Totonicapán, demostraron mayor conocimiento sobre temas de cuidado ecológico, conservación del medio ambiente y sostenibilidad, manifestando en sus actitudes, en la práctica durante los procesos desarrollados, además, los conocimientos y destrezas en la siembra de plántulas, y preservación del entorno natural, permitiéndoles aplicar lo aprendido en sus hogares y comunidades.
- Mayor involucramiento estudiantil y de líderes comunitarios en proyectos ecológicos, hubo aumento de participación activa de los estudiantes en el proyecto ecológico de reforestación y el seguimiento y monitoreo de la plantación, fomentando un compromiso duradero con la protección del medio ambiente. Asimismo, los docentes capacitados incorporaron nuevas metodologías y herramientas pedagógicas en sus clases, mejorando la enseñanza de la educación ambiental y motivando a los alumnos a participar en actividades para el cuidado de los bienes naturales.
- El folleto didáctico distribuido orientó de manera efectiva en el momento de la siembra, también se observó una sensibilización ambiental entre la comunidad en

general, gracias a las actividades en las sesiones realizadas en conjunto con la jornada de reforestación, se obtuvo participación de la comunidad educativa y un conocimiento significativo para contribuir a la restauración de áreas verdes, para mejorar el entorno natural y creando espacios de aprendizaje al aire libre para los estudiantes.

### **Conclusiones**

- La capacitación a estudiantes y maestros del nivel primario y ciclo básico en temáticas de cuidado y conservación del medio ecológico ha fortalecido significativamente la educación ambiental en los municipios de San Francisco El Alto y Totonicapán. Los docentes ahora cuentan con herramientas y conocimientos necesarios para integrar temas en sus planes de estudio, lo que ha mejorado la enseñanza y la concientización de la preservación del ambiente entre los estudiantes.
- La realización de jornadas de reforestación en las comunidades de Chitocche, Paimut y Pasajoc con la participación de 900 estudiantes del nivel primario y ciclo básico y la reforestación de 2,599 plántulas fue un éxito, no solo mejoraron la cobertura forestal en las áreas involucradas, sino que también sirvieron como una experiencia educativa, práctica que reforzó el compromiso de los alumnos con el medio ambiente. La implementación exitosa de estas acciones ha creado un modelo que puede ser replicado en otros municipios y contextos, expandiendo el impacto positivo de la educación ambiental.
- La orientación a través del folleto didáctico de siembra de plántulas y las actividades de sensibilización ambiental implementadas durante la jornada de reforestación demostraron ser altamente efectivas, no solo en guiar el proceso de siembra, sino también en involucrar y educar a la comunidad. La participación activa de la comunidad educativa y el conocimiento adquirido reflejan un compromiso significativo hacia la restauración de áreas verdes y deforestadas. Este esfuerzo no solo mejora el entorno natural, sino que también

crea valiosos espacios de aprendizaje al aire libre para los estudiantes, promoviendo un vínculo más profundo con el medio ambiente.

### **Recomendaciones**

- Que las instituciones educativas del MINEDUC y los docentes de establecimientos educativos integren formalmente la educación ambiental en el currículo escolar como una normativa, asegurando que temas relacionados con el cuidado ecológico, la sostenibilidad, y la conservación del medio ambiente sean enseñados de manera regular y estructurada desde los primeros niveles educativos. Considerando que en la actualidad es una necesidad la protección y preservación del entorno natural.
- Se recomienda que las instituciones presentes en la localidad, colaboren con organizaciones ambientales, ONG, gobiernos locales, municipalidades, autoridades comunales y otras para proporcionar árboles, semillas u otro recurso natural para implementar programas ambientales en los centros educativos del municipio. Además, estas alianzas pueden proporcionar recursos adicionales, conocimientos especializados, y oportunidades de participación en proyectos más amplios de conservación del entorno natural.
- El MARN debe fortalecer su colaboración con el Ministerio de Educación y direcciones departamentales, diseñando material didáctico como folletos, trifoliales, guías entre otros. Que orienten programas educativos ambientales que estén alineado con el currículo nacional y se integre de manera efectiva en las escuelas de todo el departamento de Totonicapán. Para esto se requiere, una participación activa y compromiso de las autoridades educativas locales, para darle seguimiento al desarrollo de los contenidos y la integración de la praxis.

## Referencias

- Bonetto. María Julia. (2016). Disponible de [https://dialnet.unirioja.es/servlet/ ¿Artículo?codigo=5454287](https://dialnet.unirioja.es/servlet/¿Artículo?codigo=5454287).
- ConnexUs. (2011). Disponible de <https://cnxus.org/es/resource/conducting-key-informant>.
- FAO. (1996). Disponible en <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC010056/>.
- JUSTICIA Guatemala. (2024). Disponible en <https://guatemala.justia.com/nacionales/constitucion-de-la-republica-de-guatemala/titulo-ii/capitulo-ii/seccion>.
- MARN. (2013). Educación ambiental con énfasis en cambio climático. Guatemala.
- Díaz, Miguel. (2021). Disponible en <https://www.codimg.com/education/blog/es/fichas-observacion>.

## Apéndice E. Folleto de orientación para la siembra de plántulas.

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Totonicapán  
Departamento de Ejercicio Profesional Supervisado



**Figura 13. Folleto para reforestar**

Folleto para orientación a docentes y estudiantes

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.



## ¿Qué es un árbol?

Parte importante del ecosistema. Un árbol es una planta que se diferencia de las otras porque vive muchos años. Está compuesto por:

- Tronco, el cual se clasifica como leñoso, y tiende a crecer mucho. La mayoría de los árboles miden alrededor de 6 metros de altura.
- Copa.
- Raíces.

### ¡Deforestación!

Es la tala de nuestros bosques.

Cuando los árboles desaparecen por el daño que causa el

## ¿Por qué debemos plantar un árbol?

Existen árboles con raíces fuertes y gruesas que pueden romper paredes, aceras, tuberías, causando grandes daños.

- Cada árbol necesita una cantidad específica de luz, calor, vientos,
- Existen árboles de distintas alturas.
- Los árboles son de distintos suelos.

### Curiosidad

Existen árboles tan grandes, que pueden llegar a medir más de

**Figura 14. Folleto para plantar un árbol**

Folleto para docentes y estudiantes

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.

## PASOS PARA PLANTAR UN ÁRBOL

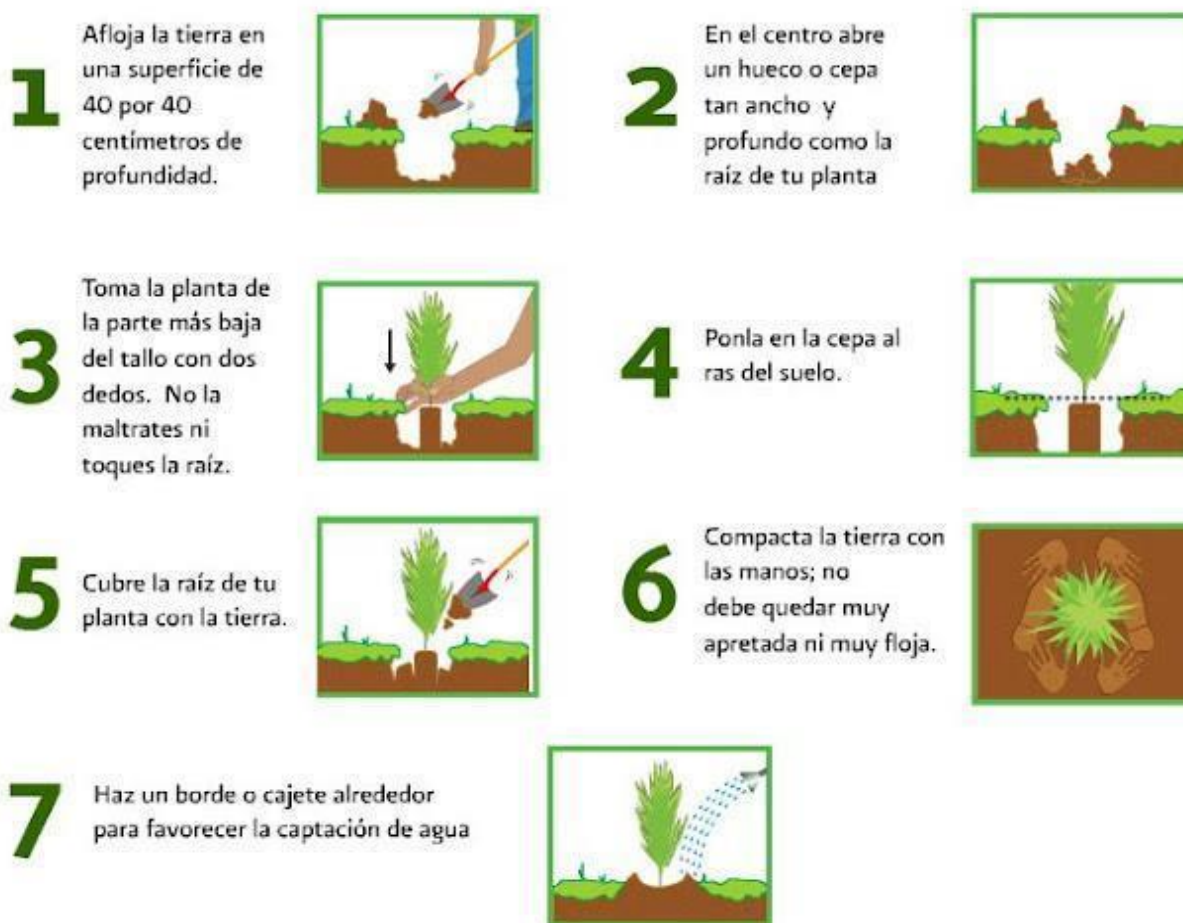


Figura 15. Folleto de orientación para sembrar un árbol.

Pasos para reforestar correctamente una plántula.

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, mayo 2014.

## Apéndice F. Evidencias fotográficas



**Figura 16. Gestión de plántulas en municipalidad**

Recepción de 2,500 plántulas para reforestar, MARN Tonicapán.

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.



**Figura 17. Gestión de 2,500 plántulas para reforestar**

Recepción de plántulas en oficina de la unidad de educación ambiental

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.



**Figura 18. Pilonos de plántulas para reforestar**

Recepción de plántulas para reforestar

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.



**Figura 19. Capacitación de sensibilización ambiental**

Capacitación a estudiantes de la EORM Chitocche Paimut San Francisco El Alto

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.



**Figura 20. Reforestación de plántulas**

Momento de reforestación con estudiantes del nivel primario en el área de Chitocché, San Francisco El Alto, Totonicapán,

Fuente. Aura Dalila Vásquez, EPS, junio de 2014.



**Figura 21. Reforestación de arbolitos**

Momento de plantación de árboles en el área de Pasajoc Totonicapán, con estudiantes del nivel primario y docentes.

Fuente. Aura Dalila Vásquez, junio de 2014.



**Figura 22. Reforestación de árboles.**

Orientación y reforestación en el área de Paimut, San Francisco El Alto, Totonicapán, con estudiantes del nivel primario y docentes.

Fuente. Aura Dalila Vásquez, julio de 2014.



**Figura 23. Instrucciones de la siembra de plántulas.**

Orientación y sensibilización a estudiantes y comunitarios del nivel primario de San Francisco El Alto, Totonicapán.

Fuente. Aura Dalila Vásquez, julio de 2014.



**Figura 24. Siembra de plántulas**

Momento de reforestación con estudiantes del nivel primario y ciclo básico en Totonicapán

Fuente. Aura Dalila Vásquez, julio de 2014.



**Figura 25. Instrucciones de la siembra de plántulas**

Orientación y sensibilización con estudiantes del ciclo básico, San Francisco El Alto, Totonicapán.

Fuente: Aura Dalila Vásquez, EPS, julio de 2014.



**Figura 26. Siembra de plántulas**

Momento de reforestación con estudiantes del ciclo básico de Totonicapán.

Fuente. Aura Dalila Vásquez, EPS, julio de 2014.

### 3.1.2 Servicio II

#### 3.1.2.1 Parte informativa

<b>Título de servicio:</b>	Elaboración de un manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos en el municipio de Momostenango.
<b>Localización del servicio:</b>	Municipio de Momostenango departamento de Totonicapán
<b>Beneficiarios</b>	<p><b>Directos:</b></p> <p>Estimación de 137,037 pobladores año 2014.</p> <p><b>Indirectos:</b></p> <p>-delegado de la Unidad de Educación Ambiental</p> <p>-Autoridades de la municipalidad</p>
<b>Tiempo de ejecución:</b>	8 meses (abril a noviembre)
<b>Fechas:</b>	Del 01 de abril al 27 de noviembre de 2014
<b>Dependencias institucionales con las que se coordinó para el desarrollo del servicio:</b>	<p>Personal técnico de la municipalidad de Momostenango.</p> <p>Delegado de la Unidad de Educación Ambiental MARN Totonicapán.</p>

#### 3.1.2.2 Objetivos

##### 3.1.2.2.1 General

Elaborar un manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos dirigido a la población del municipio de Momostenango, Totonicapán.

#### *3.1.2.2 Específicos*

##### **Objetivos Específicos**

- Seleccionar contenido claro y comprensible que explique y detalle los aspectos de la aplicación del reglamento de residuos sólidos, adaptado al contexto cultural y social de los habitantes del municipio de Momostenango.
- Promover la educación ambiental a través del manual del reglamento de residuos sólidos en los pobladores del municipio de Momostenango.
- Distribuir ejemplares del manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos al delegado de la unidad de educación ambiental.

#### *3.1.2.3 Metas*

- Redacción detallada de 10 secciones claves del reglamento de residuos sólidos, adaptándolos al lenguaje y costumbres locales en un plazo de 2 meses, así garantizar que el manual sea accesible y relevante para toda la población.
- Elaboración de un manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos, adaptado al contexto de los habitantes del municipio de Momostenango.
- Impresión de 10 ejemplares del manual de la aplicación del reglamento de residuos sólidos y entrega al delegado de la unidad de educación ambiental para su distribución.

#### *3.1.2.4 Descripción de actividades*

- Se elaboró un plan para establecer rutas de Identificación de lugares de contaminación a través de un mapeo de gestión por medio del Geoexplorador (GPS) en el municipio de Momostenango.
- Seguidamente se seleccionó 10 componentes relevantes del reglamento de residuos sólidos para dar a conocer y orientar a la población del municipio de Momostenango, con la guía del delegado de educación ambiental del MARN Totonicapán.

- Se diseño y redactó en el programa digital publisher una guía de manera clara y comprensible que expliquen los aspectos como: los contaminantes del municipio, causas que generan residuos, acciones para no contaminar, almacenamiento y tratamiento de la basura para la aplicación del reglamento adaptado al contexto de los habitantes del municipio de Momostenango, por la epesista con orientación y visto bueno de la asesora de EPS y delegado de la Unidad de Educación Ambiental MARN Totonicapán.
- Se entregaron 10 ejemplares del manual de la aplicación del reglamento de residuos sólidos al delegado de la unidad de educación ambiental. Por último, realizar un seguimiento para asegurar que los manuales estén siendo utilizados de manera efectiva.

### **3.1.2.5 Recursos**

#### *3.1.2.5.1 Talento humano*

Como talento humano que son actores primordiales en el desarrollo del diseño del manual del manejo de los desechos sólidos en el municipio de Momostenango departamento de Totonicapán, se encuentran:

- Estudiante epesista
- Ingeniero de la Unidad de Educación Ambiental del MARN Totonicapán.
- Líder municipal de ambiente del municipio de Momostenango, Totonicapán

#### *3.1.2.5.2 Técnicos o tecnológicos*

Técnicos:

- Estudiante epesista CUNTOTO
- Educador ambiental
- Delegado de la departamental de educación ambiental.
- Encargado de ambiente municipal

- Asesora de EPS.

Tecnológicos:

- Computadora portátil
- USB
- Programas virtuales (Word, publisher)
- Proyector digital (cañonera)
- Cámara fotográfica.
- Instrumento Geoexplorador (GPS)

#### 3.1.2.5.3 Físicos

Entre los recursos físicos se encuentran:

- Escritorios
- Sillas
- Resma de papel
- Impresiones
- Fotocopias
- Lapiceros
- Oficina de Educación Ambiental del MARN
- Entre otros.

#### 3.1.2.5.4 Presupuesto

Los fondos se obtienen a través de gestiones que realizó la estudiante epesista y con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Municipalidad de Momostenango.

Tabla 5. Estimación de costos

<b>Rubros</b>	<b>Materiales y enseres</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Talento humano	Epesista	1	90.00	90.00
	Delegado de Educación Ambiental	1	100.00	100.00
	Autoridad municipal	1	100.00	100.00
Recurso físico	Silla	1	1,500.00	1,500.00
	Mesa	1	1,000.00	1,000.00
Recurso didáctico	Resma de papel bond	1	55.00	55.00
	Lapicero	4	1.50	6.00
	Lápiz	2	1.00	2.00
	Impresiones ejemplares de manual	10	1.50	15.00

<b>Rubros</b>	<b>Materiales y enseres</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
	Fotocopias	100	0.25	25.00
Recursos tecnológicos	Computadora	1	2,000.00	2,000.00
	Cámara profesional	1	6,200.00	5,200.00
	Memoria USB	1	75.00	75.00
	Cañonera	1	3,000.00	3,000.00
	Instrumento Geoexplorador (GPS)	1	75,000.00	75,000.00
Recursos financieros	Flete	8	300.00	2,400.00
	Viático	8	50.00	400.00
<b>Total Q.</b>				<b>91,878.00</b>

Tabla No. 5. Contiene la estimación de costo de materiales y herramientas de la elaboración del manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos en el municipio de Momostenango.

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, mayo de 2014.

### 3.1.2.5.5 Cronograma de actividades

Tabla 6. Cronograma de actividades

No.	Actividades del servicio	Año 2014				
		Meses				
		abril	mayo	junio julio	agosto septiembre	octubre noviembre
1	Elaboración del plan de servicio por la epesista con orientación y visto bueno de la asesora de EPS y delegado de la Unidad de Educación Ambiental.					
2	Revisión del plan de servicio por parte de la asesora.					
3	Coordinación con el personal técnico de la municipalidad de Momostenango, departamento de Totonicapán					
4	Estudio del reglamento de residuos sólidos del municipio de Momostenango con delegado de Educación Ambiental del MARN					
5	Diseño del manual del reglamento de residuos sólidos aplicado al municipio de Momostenango por epesista.					
6	Coordinación con el delegado de educación ambiental para aprobación del manual de residuos sólidos.					
7	Modificación pertinente según observaciones brindadas por delegado de la unidad de educación ambiental y asesora de EPS.					

No.	Actividades del servicio	Año 2014				
		Meses				
		abril	mayo	junio julio	agosto septiembre	octubre noviembre
8	Impresión de ejemplar de manual de residuos sólidos y entrega de ejemplar al delegado de la unidad de Educación Ambiental del MARN Totonicapán.					

Tabla No. 6. Contiene el cronograma de actividades del servicio de elaboración de un manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos.

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, agosto de 2014

#### 3.1.2.5.6 Evaluación del servicio

La evaluación del servicio fue a través de una ficha de control de registro caracterización de residuos sólidos que contaminan el ambiente, utilizado en el momento del marcaje del GPS y conocer la generación de basura que hay.

Tabla 7. El formato registro de datos del GPS

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Centro Universitario de Totonicapán**  
**Departamento de Ejercicio Profesional Supervisado**



#### **Formato de registro**

##### **Control de residuos sólidos**

**Nombre de la Epesista.** Aura Dalila Vásquez Menchú

**Fecha:** \_\_\_\_\_

### Tipo de residuo

<b>Lugar</b>	<b>Líquido</b>	<b>Papel cartón</b>	<b>Plástico</b>	<b>Vidrio</b>	<b>Riesgo biológico</b>	<b>Orgánico</b>	<b>otros</b>
<i>Río</i>			X	X			
<i>Vertederos a cielo abierto</i>	X	X	X	X	X	X	
<i>Basurero municipal</i>	X	X	X	X	X	X	
<i>Montaña municipal</i>		X	X	X	X		

Tabla. No. 7. El formato contiene el control del registro de datos del GPS

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, agosto de 2014.

### Resultado

- Como resultado de la elaboración del manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos en Momostenango, la población del municipio cuenta con una herramienta práctica, clara y culturalmente adecuada, que facilite la comprensión y cumplimiento de la normativa. El documento servirá como guía educativa para los habitantes, detallando procedimientos, responsabilidades y mejores acciones en la gestión de desechos sólidos y aborda temas como los contaminantes del municipio, causas que generan los residuos, acciones para no contaminar, almacenamiento y tratamiento de la basura. Además, su implementación contribuirá a mejorar las prácticas ambientales en la comunidad, reducir la contaminación, y promover un manejo sostenible de los residuos en línea con las normativas establecidas.

### Conclusiones

- La redacción detallada del manual de la aplicación del reglamento de residuos sólidos, adaptadas al lenguaje y las costumbres locales, permite que los habitantes de Momostenango tengan un conocimiento de temas tales como: los contaminantes del municipio, causas que generan los residuos, acciones para no contaminar, almacenamiento y tratamiento de la basura. Además, su

implementación contribuirá a mejorar las prácticas ambientales en la comunidad, reducir la contaminación, la realidad cotidiana de la población, facilitando una mejor comprensión y cumplimiento del reglamento por parte de los residentes.

- La elaboración del manual fue cuidadosamente estructurada para ser visualmente atractivo y funcional, reflejando tanto el contenido adaptado como las particularidades culturales de Momostenango. El proceso de diseño, no solo fuera informativo, sino también relevante y fácil de utilizar por los residentes, lo que potencialmente aumentará su efectividad en la implementación del reglamento. Documento que contribuirá a la educación ambiental de los pobladores, que tanta falta hace en el cuidado de los recursos naturales.
- Los ejemplares del manual de la aplicación del reglamento de residuos sólidos y su entrega al delegado de la unidad de educación ambiental marca un paso significativo hacia la implementación del reglamento de residuos sólidos en Momostenango. Esta acción garantiza que el manual llegue a los actores claves dentro de la comunidad, facilitando su distribución y promoviendo una mayor conciencia y responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos, lo que contribuye directamente a la mejora del entorno ambiental local, también servirá como una herramienta para implementación efectiva del mismo, asegurando un impacto positivo y duradero en la gestión de desechos sólidos. Este documento se convierte en un recurso valioso para guiar a los habitantes en la adopción de prácticas sostenibles.

### **Recomendaciones**

- Se recomienda que a través de la Municipalidad de Momostenango se promueva la creación de subcomités de educación del ambiente en las diferentes comunidades, caseríos y parajes, y que se tenga supervisión de la Unidad de Educación Ambiental municipal para que la difusión del reglamento y las prácticas sostenibles llegue a todos los sectores del municipio, especialmente a las zonas más alejadas de esa manera controlar la contaminación y la acumulación de desechos.

- Es necesario que a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN se desarrollen campañas de sensibilización basadas en el manual para la aplicación del reglamento, utilizando medios locales, radios comunitarias, talleres y reuniones en centros comunitarios para maximizar su alcance en el municipio de Momostenango, Totonicapán y que sea un modelo para adaptarse a otros municipios del departamento, por lo tanto, puede ser utilizado como una herramienta que contribuya al equilibrio ecológico y su conservación.
- Que el MARN, MAGA se fomenten la búsqueda de soluciones innovadoras para la gestión de residuos sólidos, la implementación de tecnologías de reciclaje o compostaje a nivel comunitario o municipal, y la exploración de posibles alianzas con el sector privado o instituciones internacionales como HELVETAS para financiar y sostener estas iniciativas. De esa manera, erradicar la proliferación de contaminantes que dañan la salud integral de las personas y del medio ambiente.

### **Referencias**

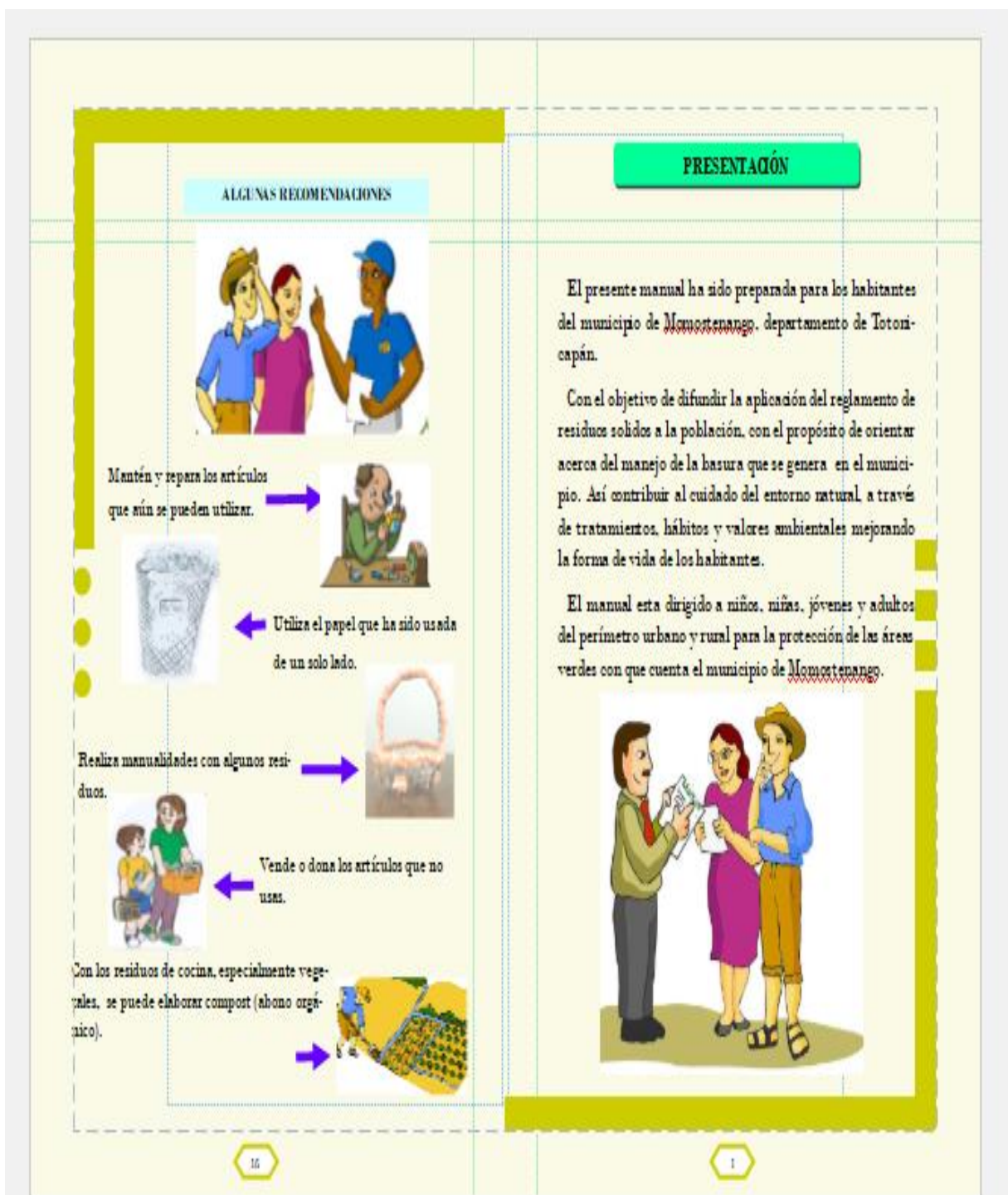
- Epesistas. (2012). Diagnóstico agrícola. Totonicapán.
- Francisco, J. (2011). Recursos Naturales. Totonicapán.
- García, V. P. (2002). Problemas ambientales.
- Guerrero, L. (2009). Reciclaje Vida verde.
- INAB. (2004). El Bosque. Totonicapán.
- INE. (2002). Estadística Censo. Totonicapán.
- Jean, L. (2010). Los desechos y su tratamiento. Los desechos sólidos, industriales, domiciliarios.
- Jimenez, M. (2007). Contaminación Ambiental y manejo de desechos sólidos, Carcas.
- MARN. (2011). Recursos Naturales y educación ambiental, Totonicapán.
- MARN. (2013). Educación ambiental con énfasis en el cambio climático. Guatemala.
- Monografía. (2014). <http://www.monografias.com/trabajos19/ma>.

## Apéndice G. Manual de residuos sólidos



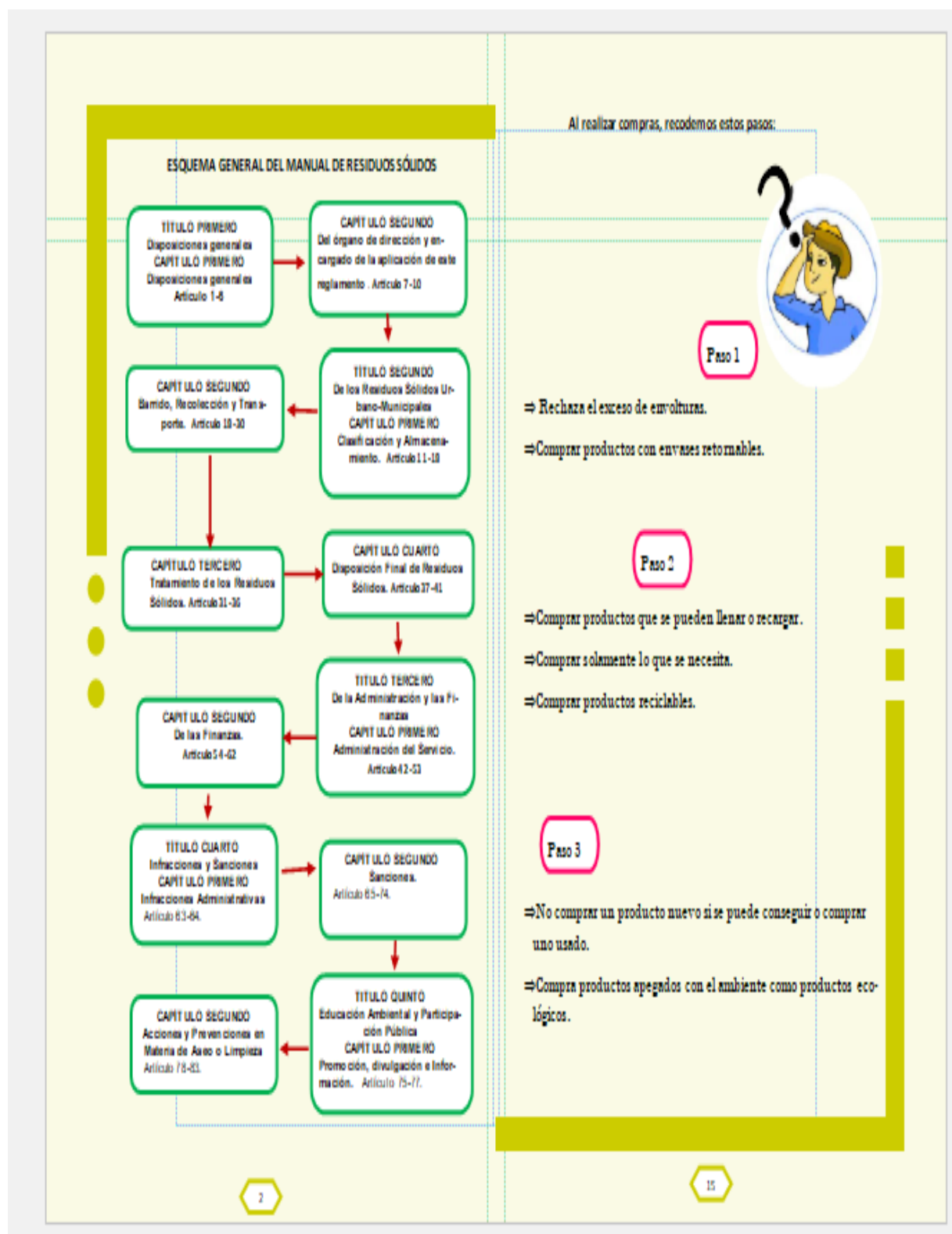
**Figura 27. Manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos del municipio de Momostenango, Totonicapán**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 28. Presentación y recomendaciones del manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos del municipio de Momostenango, Totonicapán**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 29. Esquema general del manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos del municipio de Momostenango, Totonicapán**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.

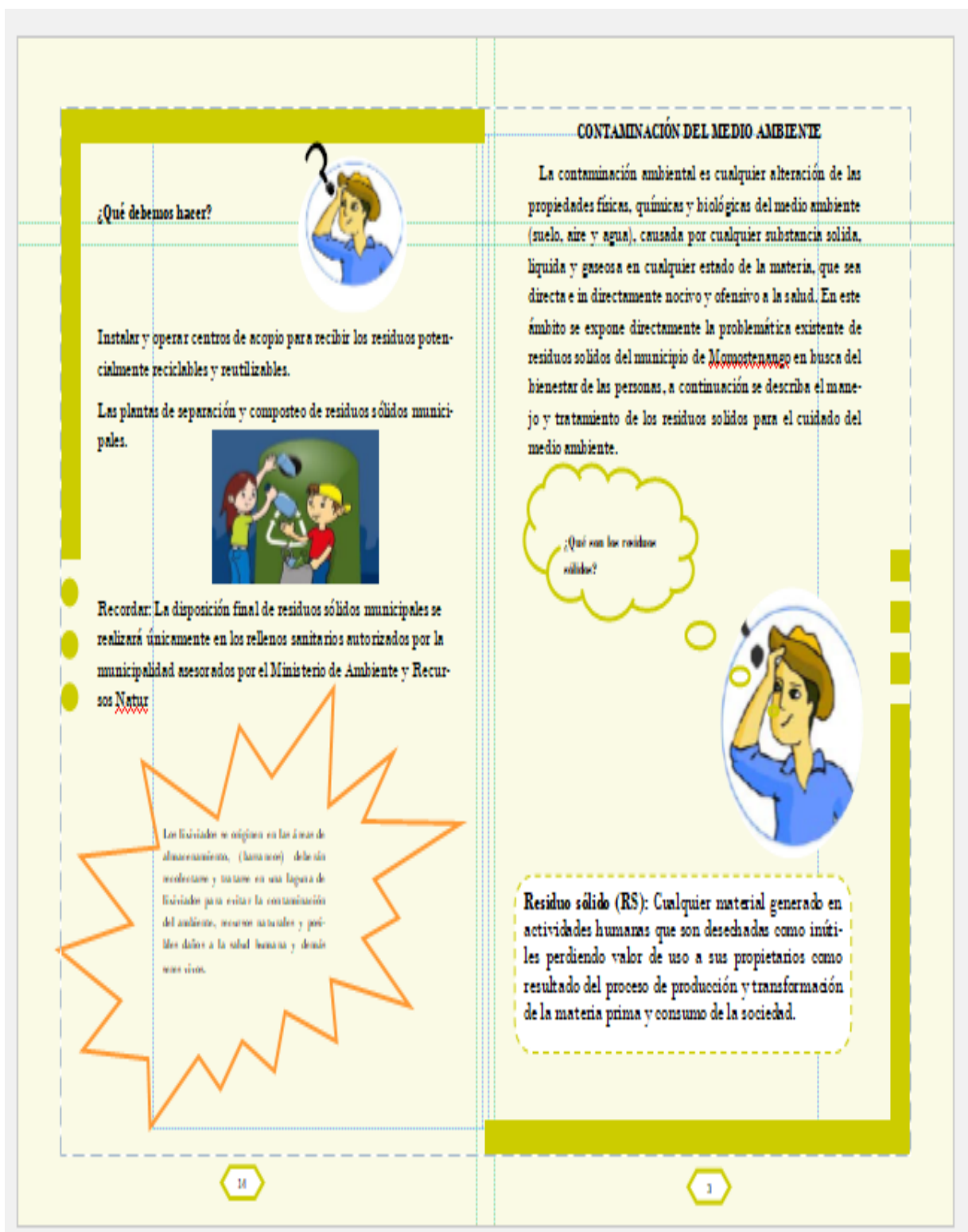
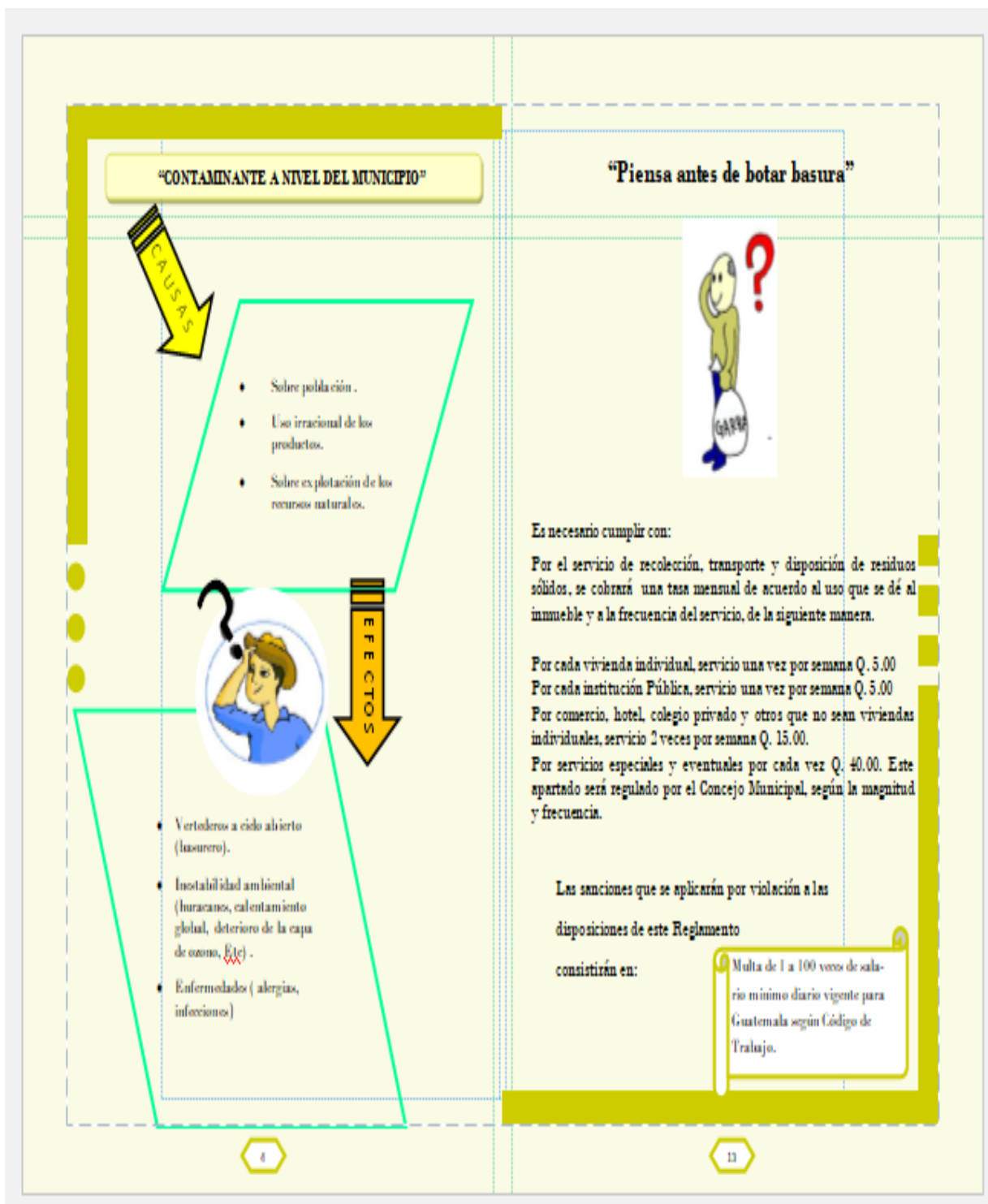


Figura 30. Datos importantes del manual de residuos sólidos del municipio de Momostenango, Totonicapán

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.





**Figura 31. Contaminantes a nivel de municipio en el manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos del municipio de Momostenango, Totonicapán**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, junio de 2014.



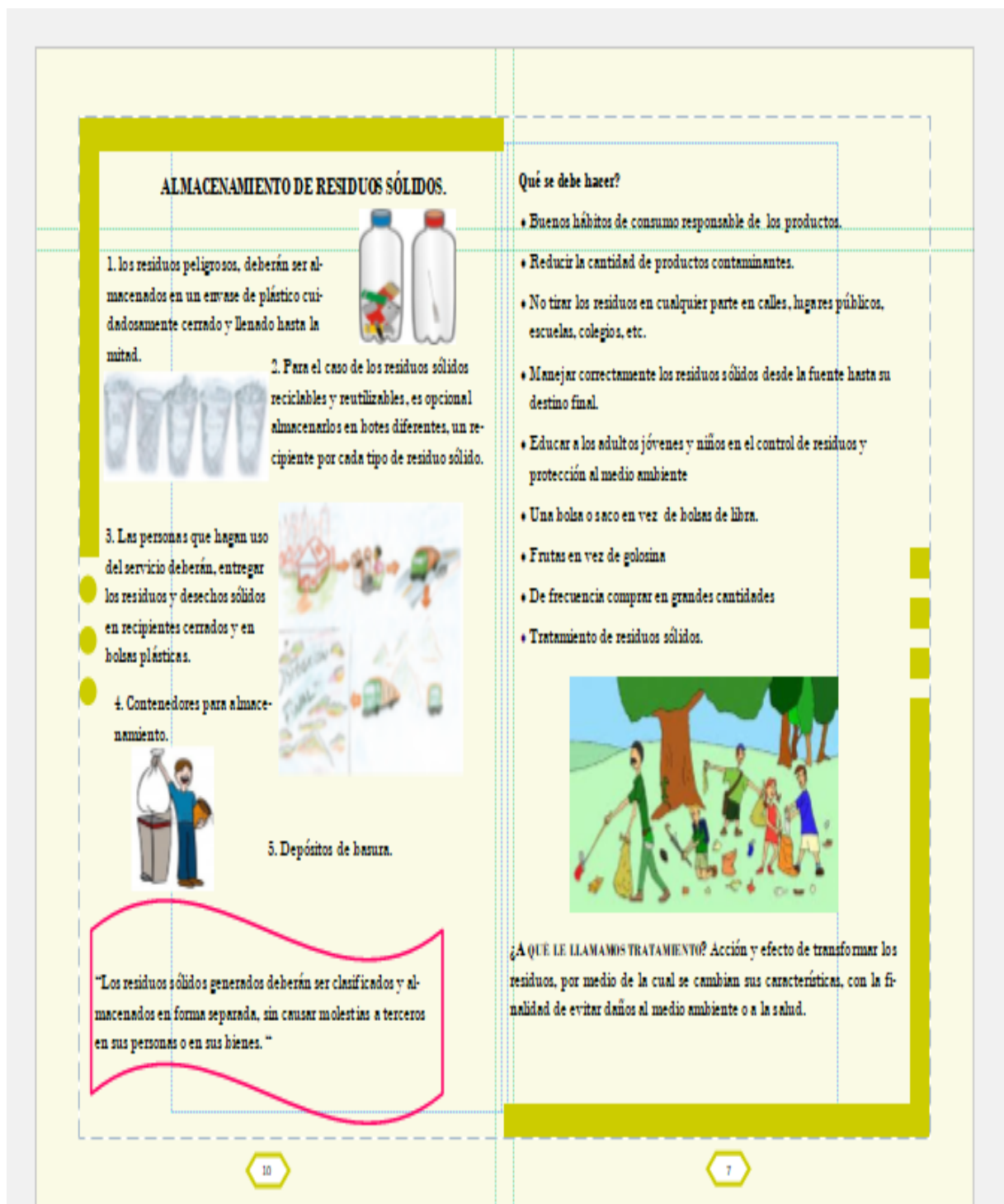
**Figura 32. Responsabilidades generales en el manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos del municipio de Momostenango, Totonicapán**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, junio de 2014.

<p><b>SI NO ERES PARTE DE LA SOLUCIÓN, ERES PARTE DEL PROBLEMA.</b></p> <p>Somos parte de una sociedad que produce y consume; por ello, la generación de residuos es parte de nuestra manera de vivir. Sin embargo, los vecinos y los ayuntamientos tenemos dificultades para recolectar, transportar, tratar, aprovechar y/o disponer en forma adecuada todos los residuos. La generación excesiva de éstos y su inadecuado manejo ocasionan que el suelo, el agua y el aire se contaminen, afectando nuestro ambiente.</p> <p>Muchos factores están contribuyendo a agravar el problema. Primero, el aumento dramático de la población en los últimos 30 años y el crecimiento de la ciudad, de forma desordenada. La población sigue creciendo, lo cual implica más generación de residuos y por lo tanto, mayor demanda de servicios de recolección, tratamiento y sitios de deposición de los residuos.</p> 	<p><b>“Cumple es nuestra responsabilidad”</b></p> <p><b>SANCIONES</b></p> <p>Son sanciones específicas las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La municipalidad sancionará con multa de Q.500.00 al propietario que no limpie su terreno abandonado, si y solo si la municipalidad elimine los residuos sólidos.</li> <li>• Quién no coloque cercos a su terreno sin construcción será sancionado con Q.200.00.</li> <li>• Quién no recoja troncos, ramas, forrajes, restos de plantas y residuos de jardines, huertas, parques, viveros e instalaciones privadas de recreo será sancionada con multa de Q.300.00.</li> <li>• Quién arrojado sustancias en estado líquido aceites, combustibles o cualquier otro líquido o sólido que pueda dañar la salud, la vía pública o sus instalaciones, será sancionado con multa de Q.300.00</li> </ul> 
6	11

**Figura 33. Sanciones para la aplicación del reglamento de residuos sólidos del municipio de Momostenango, Totonicapán**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, junio de 2014.



**Figura 34. Acciones generales del manual para la aplicación de reglamento de residuos sólidos del municipio de Momostenango, Totonicapán**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, junio de 2014.



Figura 35. Promover el uso de un tratamiento de residuos sólidos contenidas en el manual para la aplicación de reglamento de residuos sólidos.

del municipio de Momostenango, Totonicapán

Fuente. Aura Dalila Vásquez, junio de 2014.

## Apéndice H. Evidencias fotográficas



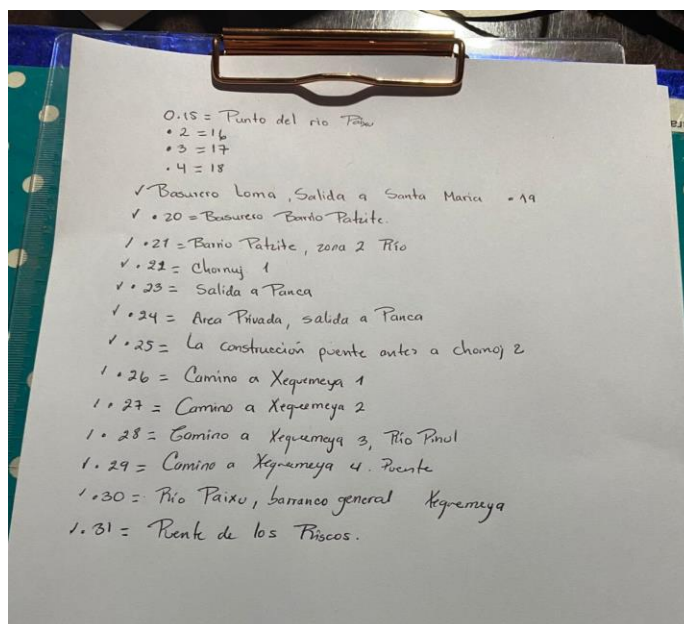
**Figura 36. Identificación y marcación de punto de referencia de vertederos a cielo abierto a través del GPS, Momostenango, Totonicapán.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 37. Localización de coordenadas con GPS para identificación y caracterización de vertederos a cielo abierto en el área de Momostenango, Totonicapán.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 38. Puntos de referencia en hojas referentes e ingresar al sistema de satélite GPS de los vertederos a cielo abierto de Momostenango.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.



**Figura 39. Entrega de ejemplar del manual de la aplicación del reglamento de residuos sólidos en el municipio de Momostenango, Totonicapán**

Entrega de ejemplar al delegado de la Unidad de Educación Ambiental y Recursos Naturales MARN Totonicapán. Ing. Juan Francisco Baten.

Fuente. Aura Dalila Vásquez, octubre de 2014.

### 3.1.3 Servicio III

#### 3.1.3.1 Parte informativa

<b>Título de servicio:</b>	Guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares en centros educativos del nivel primario de los municipios de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.
<b>Localización del servicio:</b>	Paraje Sacasiguan y Paraje Chualimón, Santa Lucía La Reforma y el Paraje Chomazán del municipio de Totonicapán departamento de Totonicapán
<b>Beneficiarios:</b>	<p><b>Directos:</b></p> <p>150 estudiantes</p> <p>5 docentes</p> <p><b>Indirectos:</b></p> <p>Delegado de la Unidad de Educación Ambiental</p> <p>MAGA</p>
<b>Tiempo de ejecución (meses):</b>	5 meses (abril a agosto)
<b>Fechas:</b>	Del 01 de abril al 29 de agosto del año 2014
<b>Dependencias institucionales con las que se coordinó para el desarrollo del servicio:</b>	<p>-Unidad de Educación Ambiental</p> <p>-Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales</p> <p>- MAGA</p>

### **3.1.3.2 Objetivos**

#### **3.1.3.2.1 General**

Implementar el uso de una guía pedagógica que facilite el monitoreo de huertos escolares en centros educativos del nivel primario de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.

#### **3.1.3.2.2 Específicos**

- Fortalecer las capacidades de los docentes a través de una guía pedagógica que oriente la implementación y el monitoreo de huertos escolares en los centros educativos de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.
- Utilizar la guía pedagógica como una herramienta que orienta la implementación de huertos escolares y facilite el monitoreo en centros educativos del paraje Sacasiguan y paraje Chualimón, de Santa Lucía La Reforma y el paraje Chomazán, Totonicapán.
- Fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso implementación del huerto escolar como un sistema de monitoreo que permita en centros educativos del paraje Sacasiguan y Chualimón, Santa Lucía La Reforma y en el paraje Chomazán del municipio de Totonicapán departamento de Totonicapán.

### **3.1.3.3 Metas**

- Entrega de 5 guías pedagógicas a docentes de tres centros educativos de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán, como una orientación de la implementación de huertos escolares, para que todos los maestros puedan aplicar de manera efectiva y se logre el monitoreo de la huerta escolar con orientación pertinente.
- Utilización de la guía pedagógica en tres centros educativos, en los primeros 4 meses, logrando que cada escuela establezca y comience el monitoreo de su huerto escolar con base a las directrices de la implementación de la huerta.

- Participación de 150 estudiantes y 5 docentes de los centros educativos de paraje Sacasiguan y Chualimón, Santa Lucía La Reforma y el paraje Chomazán del municipio de Totonicapán, departamento de Totonicapán.

#### **3.1.3.4 Descripción de actividades**

- Se elaboró el plan por la epesista con orientación y visto bueno de la asesora de EPS y delegado de la unidad de Educación Ambiental, además, se realizó un instrumento de verificación y monitoreo de huertos en los centros educativos del nivel primario de Santa Lucía La Reforma y el municipio de Totonicapán.
- Entrega y orientación de 5 guías pedagógicas para el monitoreo de huertos escolares en centros educativos del nivel primario de los municipios de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán, para guía en las prácticas del proceso de huertos escolares.
- Se estableció un calendario de 5 visitas de seguimiento para apoyar y asesoramiento a los docentes, asegurando que los cinco docentes realicen adecuadamente los procesos que la guía orienta y se realice un monitoreo efectivo del huerto escolar durante el ciclo lectivo.

#### **3.1.3.5 Recursos**

##### **3.1.3.5.1 Talento humano**

Dentro del servicio del monitoreo se encuentran actores importantes, que brindaron un apoyo técnico de la temática del huerto escolar, siendo los siguientes:

- Estudiante epesista
- Ingeniero de la unidad de Educación Ambiental.
- Supervisora de EPS
- Docentes de los establecimientos del nivel primario.
- MAGA

### 3.1.3.5.2 *Técnicos o tecnológicos*

Se utilizaron los siguientes recursos técnicos y tecnológicos en el desarrollo del servicio, siendo:

- Técnicos:
  - Estudiante Epesista CUNTOTO
  - Delegado de la departamental de Educación Ambiental.
  - Asesora de EPS.
- Tecnológicos:
  - Computadora portátil
  - USB
  - Cámara fotográfica.

### 3.1.3.5.3 *Físicos*

Entre los recursos físicos de infraestructura, mobiliario, entre otros se encuentran:

- Huerta escolar
- Papel bond.
- Impresiones
- Fotocopias
- Lapiceros
- Entre otros.

### 3.1.1.5.4 *Presupuesto*

Los fondos se obtienen a través de gestiones que realizó la estudiante epesista y con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y MAGA.

Tabla 8. Estimación de costos del servicio

Rubros	Materiales y herramientas	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Talento humano	Epesista	1	90.00	90.00
	Delegado ambiental	1	100.00	100.00
	Docente	4	100.00	400.00
	Semillas	10	60.00	600.00
	Azadón	10	50.00	500.00
	Piocha	10	50.00	500.00
Recurso físico	Estacas	200	5.00	1,000.00
	Metros	10	20.00	200.00
	Manguera	10	100.00	1,000.00
	Abono orgánico	10	10.00	100.00
Recurso Didáctico	Resma de papel	1	55.00	55.00

Rubros	Materiales y herramientas	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
	Lapicero	4	1.50	6.00
	Fólderes	6	1.00	6.00
	Impresiones	10	0.50	5.00
	Fotocopias	40	0.25	10.00
Recursos Tecnológicos	Computadora	1	2,000.00	2,000.00
	Cámara	1	1,500.00	1,500.00
	Memoria USB	1	75.00	75.00
	Internet	20	5.00	100.00
Recursos Financieros	Flete	20	300.00	6,000.00
	Viático	20	100.00	2,000.00
<b>Total Q.</b>				<b>16,247.00</b>

Tabla No. 8 Estimación de costo de materiales y herramientas de la guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares en centros educativos de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, abril de 2014.

### 3.1.3.5.5 Cronograma de actividades

Tabla 9. Cronograma de Actividades de guía pedagógica para el monitoreo de Huertos Escolares

No.	Actividades del servicio	Año 2014				
		Meses				
		abril	mayo	junio	julio	agosto
1	Elaboración del plan de servicio por epesista con orientación y visto bueno de la asesora de EPS y delegado de la Unidad de Educación Ambiental.					
2	Revisión del plan de servicio por parte de la asesora.					
3	Organización de monitoreo de huertos escolares a establecimientos educativos del nivel primario.					
4	Elaboración de instrumentos de monitoreo de huertos escolares de centros educativos del nivel primario.					
5	Ejecución de monitoreo de huertos escolares en los centros educativos del nivel primario.					
6	Redacción de informe de guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares.					
7	Elaboración de informe final de monitoreo de huertos escolares.					

Tabla No. 9 contiene el cronograma de actividades de la guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares en centros educativos de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, abril de 2014.

### 3.1.3.5.6 Evaluación del servicio

- La evaluación se realizó a través de la entrega de fichas de visita a cada director o docente de los 3 centros educativos para evidenciar el trabajo realizado. Además, por medio de la aplicación de una ficha de monitoreo con relación a los huertos escolares de cada centro educativo.
- A través del análisis de una guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares, la cual tuvo como finalidad reflejar las deficiencias y avances de la misma para darle continuidad y seguimiento a los huertos.




**MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES MARN  
TOTONICAPÁN**

**FICHA DE MONITOREO: HUERTOS ESCOLARES PEDAGÓGICO Y APLICACIÓN DE GUÍA  
DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**DATOS GENERALES:**

MUNICIPIO: \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

ESTABLECIMIENTO: \_\_\_\_\_

JORNADA: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_ SECCIÓN: \_\_\_\_\_

DOCENTE: \_\_\_\_\_ TELÉFONO: \_\_\_\_\_

TOTAL DE ALUMNOS: \_\_\_\_\_ MASCULINO: \_\_\_\_\_ FEMENINO: \_\_\_\_\_

**HUERTOS ESCOLARES PEDAGÓGICOS**

NO.	INDICADOR	SI	NO	Observaciones
1	Existe un lugar propio para la realización del huerto escolar.			
2	El lugar de siembra de hortaliza es adecuada al contexto del establecimiento			
3	Se involucra a la comunidad educativa en el proceso de huerto escolar.			
4	Existe un control y avance en la realización del huerto escolar.			
5	El huerto escolar es una estrategia didáctica para impulsar el cuidado del medio ambiente.			
6	Se valora el aporte que brindan los huertos escolares a la comunidad educativa.			

¿Qué apoyo técnico requiere del MARN para fortalecer los procesos de huertos escolares pedagógicos?

\_\_\_\_\_

**Figura 40. Ficha de monitoreo de huertos escolares pedagógicos, MARN Totonicapán.**

Fuente: Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.

## **Resultados**

- Se logró la distribución de 5 guías pedagógicas para el monitoreo de huertos escolares a los docentes de los tres centros educativos del nivel primario de los municipios de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán. Los cinco maestros recibieron una guía de orientación para implementar y monitorear los huertos escolares, lo que resultó un documento de apoyo técnico para que la huerta sea una herramienta didáctica en la enseñanza de la niñez.
- Se logró involucrar a 150 estudiantes y 5 docentes de los tres centros educativos en el proceso de implementación y monitoreo de los huertos escolares. Los estudiantes aplicaron los conocimientos adquiridos a través de la guía pedagógica de manera efectiva, lo que resultó en una alta participación y un compromiso activo con el proyecto. El monitoreo organizado de los huertos escolares permitió a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas en agricultura, fortaleciendo su aprendizaje y su conexión con la tierra y la naturaleza.
- Las 5 visitas de seguimiento fueron realizadas según el calendario establecido, proporcionando un apoyo continuo y asesoría a los docentes. Estas visitas resultaron en la identificación temprana de desafíos y la implementación de soluciones efectivas, asegurando que los maestros siguieran correctamente los procesos recomendados en la guía pedagógica. Como resultado, se logró un monitoreo efectivo de los huertos escolares durante el ciclo lectivo, con un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

## **Conclusiones**

- El fortalecimiento de las capacidades docentes mediante la guía pedagógica resultó en una implementación más eficaz y organizada de monitorear los huertos escolares. Los docentes adquirieron las habilidades necesarias para guiar a los estudiantes en la creación y mantenimiento de un huerto, lo que no solo mejoró la calidad de la educación ambiental en los centros educativos, sino que también impulsó la sostenibilidad de los proyectos de huertos escolares a largo plazo. La

participación de la comunidad educativa es fundamental para la implementación de acciones positivas en pro del entorno natural, misma que se ha perdido en los últimos tiempos por lo que implementar un huerto escolar beneficia positivamente en la sana nutrición del cuerpo como también es una alternativa para integrar contenidos, siendo una actividad pedagógica y significativa para el estudiante.

- La implementación de una guía pedagógica se estableció como una herramienta fundamental para la correcta implementación y monitoreo de los huertos escolares en los centros educativos de los parajes de Sacasiguan y Chualimón, Santa Lucía La Reforma y el paraje Chomazán del municipio de Totonicapán departamento de Totonicapán. Su uso no solo facilitó un enfoque estructurado y coherente en la creación de los huertos, sino que también estandarizó los procesos de monitoreo, garantizando así un seguimiento constante y la mejora continua.
- La participación activa de los estudiantes en el proceso de implementación de la guía pedagógica para el monitoreo de los huertos escolares fue esencial para el éxito de todas las actividades como: siembra, riego y cosecha. Los estudiantes no solo desarrollaron una comprensión más profunda de la agricultura sostenible y la importancia del medio ambiente, sino que también asumieron un papel activo en el cuidado de su entorno. Esto fomentó un sentido de responsabilidad, compromiso y desarrollo de habilidades prácticas y de trabajo en equipo entre los estudiantes

### **Recomendaciones**

- Que la Dirección Departamental de Educación, a través de las Coordinaciones Técnicas Administrativas del departamento de Totonicapán, contemple material pedagógico y didáctico para implementar huertos escolares para integrar contenidos y cumplir con las competencias e indicadores de logro, además, involucrar a la comunidad educativa en un proyecto ambiental, es fundamental contar con el apoyo de docentes, padres de familia, para que este servicio no

quede solamente en el ámbito escolar, sino, trascienda a los hogares, que mucha falta hace, principalmente en las comunidades de extrema pobreza.

- Como MARN Totonicapán se les dé un acompañamiento constante a todos los establecimientos educativos que implementan huertos escolares y se maneje un control de monitoreo técnico, en coordinación con MAGA, con el fin de cuidar, proteger y adquirir aprendizaje de los recursos naturales y sobre todo beneficiar la salud y promover una cultura ambientalista.
- Que el MINEDUC, proporcione recursos como videos tutoriales, fichas de trabajo y ejemplos de mejores prácticas, para complementar la implementación de la guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares y apoyar a los docentes. Revisar y actualizar regularmente la guía pedagógica para asegurarse de que incluya las últimas prácticas agrícolas sostenibles y se adapte a los cambios en el entorno local y las necesidades educativas.

### **Referencias**

Montse, E. (2011). Huerto escolar ecológico.

Municipalidad. (2010). Reglamento de gestión integral de residuos sólidos-Momostenango.

Municipalidad. (2011). Recursos Naturales Municipalidad. Totonicapán.

Prensa libre. (2011). Plan de desarrollo departamental. Totonicapán.

Salud. (2009). Datos de salud. Totonicapán.

SEGEPLAN. (2009). Transporte y acceso. Totonicapán.

Socioeconómico, D. (2007). Potencialidades productivas y propuestas de inversión. Totonicapán.

Totonicapán. (2010). Plan de Desarrollo. Totonicapán.

Vargas, O. (2011). Guía metodológica para la restauración ecológica.


Xavier Castells, Elías, C. C. (2011). Tratamiento y valorización energía de residuos.

## Apéndice I. Guía pedagógica de huertos escolares



**Figura 41. Guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.

PREPARANDO EL SUELO	FORMAS DE SIEMBRA
<p>(Preparación de sustrato)</p> <p><b>Materiales que necesito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tierra de la localidad</li> <li>✓ Broza, material de la montaña, del bosque, hojas de aliso, encino, sauco.</li> <li>✓ Cal (cal viva, cal agrícola) o ceniza.</li> <li>✓ Arena, cuando se dispone.</li> </ul> <p><b>Herramientas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Azadones, piochas, carreta (no indispensable), zaranda de 1cm.</li> </ul> <p><b>SIEMBRA DIRECTA DE HORTALIZA EN EL CAMPO</b></p> <p>Hay semilla de hortaliza que se siembran directamente en el campo que no requieren de semilla.</p> <p><b>PREPARACIÓN DE TERRENO Y DESINFECCIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barbecho del suelo y exposición al sol.</li> <li>2. Utilización de agua caliente aplicado al suelo.</li> <li>3. Aplicación de cal, cuando se dispone.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer un surco de 1cm de profundidad y sembrar.</li> <li>2. Puede sembrarse también el voleo, esparcida la semilla en el tablón.</li> <li>3. Cubrir el tablón con pajón u con otro material similar y se retira cuando la semilla germinan.</li> </ol> <p><b>Agua:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicar agua cada dos días, para la germinación de la semilla.</li> </ul> <p><b>HORTALIZA QUE SE SIEMBRA DIRECTAMENTE EN EL CAMPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acelga</li> <li>✓ Cilantro.</li> <li>✓ Espinaca.</li> <li>✓ Rábano.</li> <li>✓ Remolacha.</li> <li>✓ Suchini.</li> <li>✓ Pepino.</li> <li>✓ Zanahoria.</li> </ul> 

**Figura 42. Forma de siembra en la guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.**

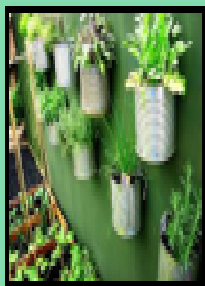
Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.

ELABORACIÓN DE MI ABONERTA.	Tamaño de la ABONERA.												
<p>Selecciono el lugar.</p> <p>Colecto materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restos vegetales (broza, resto de cosecha, restos animales).</li> <li>✓ Estiércol animal.</li> <li>✓ Tierra.</li> <li>✓ Tarros de bambú, poliducto desechado o similares.</li> <li>✓ Nylon para cubrir la abonera.</li> <li>✓ Cal hidratada a ceniza.</li> <li>✓ Hojas verdes (de aliso, encino, sauco, frijol).</li> </ul> <p>Herramientas y Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Palas, azadones, rastrillo y machete (se debe considerar el uso de esta herramienta).</li> <li>✓ Regaderas para riego de abonera.</li> <li>✓ Estacas, pita.</li> <li>✓ Equipo de protección, guantes.</li> <li>✓ Carretas.</li> <li>✓ Costales.</li> </ul>	<p>✓ Ancho 1.5 metros.</p> <p>✓ Alto 1 metro.</p> <p>✓ Largo 2 metros.</p> <p>¿Cuánto necesito de materiales para abonera de 1 metro?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 10 sacos de restos vegetales.</li> <li>✓ 2 carretas de estiércol.</li> <li>✓ ½ carretada de tierra.</li> </ul> <p>Nota: De preferencia los restos vegetales deben desmenuzarse, en pequeñas, para su mejor disposición. Si los restos vegetales están secos regar con regadera para humedecer. La abonera de preferencia debe de cubrirse con nylon.</p> <p>Mezclas: SIEMBRA DE HORTALIZA.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>MEZCLA</th> <th>MATERIALES</th> <th>TIEMPO DE ESPERA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Suelo barbechado, sin modificación.</td> <td>Tierra sin ningún tipo de mezcla, con características del suelo de la localidad 100%</td> <td>Inmediata.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Suelo con material</td> <td>✓ Aplicación de restos de vegetales</td> <td>15-20 días</td> </tr> </tbody> </table>	No.	MEZCLA	MATERIALES	TIEMPO DE ESPERA	1	Suelo barbechado, sin modificación.	Tierra sin ningún tipo de mezcla, con características del suelo de la localidad 100%	Inmediata.	2	Suelo con material	✓ Aplicación de restos de vegetales	15-20 días
No.	MEZCLA	MATERIALES	TIEMPO DE ESPERA										
1	Suelo barbechado, sin modificación.	Tierra sin ningún tipo de mezcla, con características del suelo de la localidad 100%	Inmediata.										
2	Suelo con material	✓ Aplicación de restos de vegetales	15-20 días										

**Figura 43. Guía para la elaboración de abonera para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.

	orgánico.	ala suelo. ✓ 3 carretas de tierra. ✓ 1 carreta de restos de vegetales.	
3	Tablones	Puede aplicarse 1 saco de broza de bosque por tablón de 3 metros de largo por metro de ancho, realizando la incorporación al tablón.	15-20 días.
4	Mezcla para plantas en viveros y macetas en general.	✓ Aplicación de restos de vegetales al suelo y arena. ✓ 2 carretas de tierra. ✓ 1 carreta de broza. ✓ 1 carreta de arena.	Inmediata
5	Mezcla para estacas enraizadas y plántulas.	✓ Mezcla de tierra, broza y arena. ✓ 1 carreta de tierra. ✓ 1 carreta de broza. ✓ 1 carreta de arena.	Inmediata.



#### DISTANCIAMIENTO DE SIEMBRA DE HORTALIZAS.

(Siembra directa de la hortaliza en el campo).

HORTALIZA	DISTANCIA ENTRE SURCO	DISTANCIA ENTRE PLANTA	DÍAS PARA GERMINAR	CICLO
	Cm.	Cm.	germinar	Días
Acelga	40	20	8	55
Suchini calabacín.	100	60	8	55
Cilantro.	30	15	8 a 10	60
Espinaca.	30	2	8	50
Pepino.	100	50	7	100
Rábano.	20	3	7	35
Remolacha.	40	5	8	75-90
Zanahoria.	20	8	5 a 10	100

#### PREPARACIÓN DE SEMILLERO

Quando las semillas son muy pequeñas es necesario la elaboración de semillero, para crear las condiciones adecuadas para la germinación y crecimiento de la planta.

#### DESINFECCIONES DE SEMILLERO.

1. Barbecho del suelo y exposición al sol.
2. Utilización de agua caliente aplicado al semillero.
3. Aplicación de cal.

**Figura 44. Orientación de preparación de semillero en la guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.

#### 4. SIEMBRA DE HORTALIZA AL SEMILLERO

Forma de siembra en el semillero.

- ✓ Hacer surco de 1 Cm. De profundidad, separación 10Cm. Entre surco.
- ✓ Puede sembrarse también al voleo, esparcida la semilla en el tablón, luego cubrir la semilla con una capa de suelo muy delgada.
- ✓ Cubrir el tablón con pajón u otro material similar y se retira cuando las semillas germinan.

HORTALIZAS QUE REQUIEREN SEMILLERO.

- ✓ Apio.
- ✓ Brócoli.
- ✓ Coliflor.
- ✓ Chile pimiento.
- ✓ Tomate.



HORTALIZAS QUE REQUIEREN SEMILLEROS.

Distanciamiento de siembra de hortalizas en el campo.

HORTALIZAS	DISTANCIA ENTRE SURCO.	DISTANCIA ENTRE PLANTA	DÍA PARA	DÍAS PARA	CICLO
	Cm.	Cm.	Germinar	Trasplantar al campo	Días
Apio	50	18	15 a 20	28 DDG	90-120 DDT
Brócoli	50	40	6 a 10	28DDG	95DDT
Coliflor	50	50	6 a 10	28DDG	95DDT
Chile pimiento	70	45	5 a 10	28DDG	65
Tomate.	120	35	8	21-28 DDG	65-100 DDT

DDG: Días después de la Germinación

DDT: Días después del Trasplante.

**Figura 45. Guía para siembra en semillero para el monitoreo de huertos escolares con estudiantes del nivel primario de Santa Lucía La Reforma y Totonicapán.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, abril de 2014.

## Apéndice J. Evidencia fotográfica



**Figura 46. Entrega de guía pedagógica a docente de la EORM paraje Sacasiguan del municipio de Santa Lucía la Reforma departamento de Totonicapán.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.



**Figura 47. Docente recibiendo guía pedagógica.**

**Momento de entrega de guía pedagógica para el monitoreo a huerto escolar pedagógico en la EORM paraje Sacasiguan del municipio de Santa Lucía la Reforma departamento de Totonicapán.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, mayo de 2014.



**Figura 48. Docente recibiendo guía pedagógica de la EORM Paraje Chualimón del municipio de Santa Lucía La Reforma departamento de Totonicapán.**

Fuente. Aura Dalila Vásquez, junio de 2014



**Figura 49. Entrega de guía pedagógica para el monitoreo de huerto escolar pedagógico a director y docente de la EORM Paraje Chomazan del municipio y departamento de Totonicapán.**

Fuente: Aura Dalila Vásquez, agosto de 2014.



**Figura 50. Monitoreo de huerto escolar en centros educativos del municipio de Totoncapán**

Fuente: Aura Dalila Vásquez, agosto de 2014.

### **3.1.4 Aportes de los Servicios planificados**

- El aporte que brindo los servicios planificados, ejecutados en la Unidad de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, tiene el propósito de implementar programas de fortalecimiento en el cuidado y sensibilización ecológica, dirigido a estudiantes, docentes, comunitarios del nivel primario y ciclo básico en el municipio de Totonicapán. También se realizó un manual para la aplicación del reglamento de residuos sólidos que es una herramienta educativa clave para inculcar hábitos sostenibles a la población para un entorno más limpio y saludable.
- Además, la implementación de la guía pedagógica para el monitoreo de huertos escolares aportó una orientación didáctica a los docentes en el seguimiento y evaluación integrando actividades pedagógicas que fomenten la participación activa de la comunidad educativa en el cuidado y mantenimiento de estos espacios. Contribuye al aprendizaje práctico sobre agricultura sostenible, alimentación saludable, y la importancia de la biodiversidad. Fortaleció la educación ambiental mediante experiencias directas que motivan a los estudiantes a involucrarse en prácticas ecológicas.

### 3.1.5 Sistematización de servicios no planificados

Tabla 10. Consolidado de servicios no planificados de EPS

No.	Título del servicio	Objetivo general	Beneficiarios	Productos o servicios que se generan
1	Capacitaciones y charlas a docentes y estudiantes del ciclo básico sobre el cuidado y cambio climático, para sensibilizar el cuidado y protección del medio ambiente.	Socializar temas ambientales con el fin de sensibilizar a docentes y estudiantes en los municipios de Totonicapán y Santa María Chiquimula del departamento de Totonicapán.	-50 Docentes del ciclo básico  -500 Adolescentes del ciclo básico.	Elaboración de manualidad con desechos sólidos.  Siembra de hortalizas con material biodegradable para utilizar los recursos disponibles en el medio y caminatas ambientales, todo ello con el fin de interactuar con la naturaleza.
2	Elaboración de manualidades utilizando el método de las 3R con estudiantes del nivel primario y básico	Replicar la información sobre el tema de desechos sólidos y la aplicación del método de las 3R en centros educativos del nivel básico del municipio y departamento de Totonicapán.	-20 docentes del ciclo básico.  -200 estudiantes adolescentes del ciclo básico.	Se entregó a cada docente un CD con manualidades con materiales reciclables que pueden ser implementados con los estudiantes.
3	Jornada de “Limpiemos Toto” con estudiantes previamente capacitados del nivel básico.	Realizar una jornada de limpieza, involucrando a estudiantes del ciclo básico previamente capacitados en prácticas para cultivar un ambiente saludable.	-30 docentes de ciclo básico.  -600 estudiantes adolescentes.	Guía de clasificación de desechos y reciclaje de la misma para contribuir con un ambiente sano.

Tabla No. 10. Contiene la sistematización y consolidado de los servicios no planificados de EPS

Fuente. Aura Dalila Vásquez Menchú, julio de 2014.

### **3.1.6 Aportes de los Servicios no planificados**

- Los servicios no planificados desarrollados en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, específicamente en la unidad de educación ambiental aportaron varios aspectos como, el cumplimiento de los objetivos institucionales, promover el desarrollo de capacidades ya que son cruciales para cambio de conductas. Los docentes, al ser formados, se convierten en multiplicadores de conocimiento, extendiendo el impacto del programa más allá de las actividades inmediatas, además con la actividad del uso de las 3R, se reforzó conceptos de sostenibilidad de una manera práctica y accesible para los estudiantes.
- Esto asegura que los principios de reducción, reutilización y reciclaje sean internalizados desde una edad temprana. También el aporte que se desarrolló a través de capacitaciones, charlas, elaboración de manualidades con el método de las 3R y la jornada de limpieza "Limpiemos Toto," con docentes y estudiantes del nivel primario y ciclo básico, creo un sentido de propiedad y responsabilidad que es esencial para la sostenibilidad de cualquier esfuerzo ambiental.

## Apéndice k: Evidencias fotográficas



**Figura 51. Capacitación a estudiantes del nivel primaria.**

Fuente: Aura Dalila Vásquez, julio de 2014.



**Figura 52. Charla sobre el cuidado del medio ambiente**

**Estudiantes del ciclo básico**

Fuente: Aura Dalila Vásquez, agosto de 2014.



**Figura 53. Uso de las 3R con docentes del nivel primario**

Fuente: Aura Dalila Vásquez Menchú



**Figura 54. Estudiantes del ciclo básico en la jornada de limpieza**

**Jornada de limpieza “Limpiemos Toto”**

Fuente: Aura Dalila Vásquez, agosto de 2014.



**Figura 55. Estudiantes del ciclo básico en la jornada de limpieza**

**Jornada de limpieza “Limpiemos Toto”**

Fuente: Aura Dalila Vásquez, agosto de 2014.

## **Capítulo IV**

### **4.1 Experiencias de aprendizaje en el campo de su profesión**

La experiencia adquirida a través del diagnóstico se basó en conocer la funcionalidad de la institución, su naturaleza y servicios que presta a la población Totonicapense. Además, brindaron la oportunidad de poner en práctica lo teórico con la vivencia, la cual fue significativa en la profesión. Se tuvo la posibilidad de apoyar en la unidad de Educación Ambiental del MARN Totonicapán, en la capacitación y el desarrollo de los talleres a docentes y estudiantes de la misma manera, el conocimiento que se adquirió de las funciones del Ministerio de Ambiente y el impacto, los valores y actitudes que forman en la sociedad.

### **4.2 Experiencias personales**

En las experiencias personales se puede mencionar lo siguiente:

- Planificar servicios en pro del cuidado y conservación del medio ambiente.
- Adquirir nuevos conocimientos ambientales.
- La interacción de conocimientos con docentes y estudiantes, la cual fue una experiencia bastante productiva.
- Monitorear en municipios retirados de la cabecera departamental, donde los docentes y estudiantes demostraron interés y creatividad en las actividades en pro del cuidado del entorno natural y la conservación de la misma, comprometidos con un ambiente sano.

### **4.3 Aportes de los Servicios planificados y no planificados**

El Ejercicio Profesional Supervisado contempla la realización de servicios, es un medio de práctica académica, siendo un proceso donde se tuvo a bien desarrollar y apoyar dentro de la Unidad de Educación Ambiental. Los proyectos planificados tuvieron como fin contribuir a la conservación del entorno natural, el diseño de manual de reglamento de residuos sólidos que orienta a la población a practicar una cultura de ambiente

limpio, de la misma manera el monitoreo de huertos escolares desde el área pedagógica de los centros educativos, nivel primario y del ciclo básico. Brindando un aporte significativo en el cuidado y protección de los recursos naturales.

También se desarrollaron servicios no planificados, dando un aporte a la comunidad educativa promoviendo como punto esencial la conservación del medio ambiente, a través de capacitaciones, charlas y elaboración de manualidades con material reciclable aplicando el método de las 3R y jornada de limpieza, clasificación de la basura todo ello beneficia y sensibiliza a la población escolar para una formación sostenible del entorno. La aplicación y desarrollo de estas actividades promovieron hábitos y prácticas encaminadas a cuidar y restaurar la ecología y un apoyo a las funciones de la Unidad de Educación Ambiental del MARN Totonicapán.

#### **4.4 Hallazgos relevantes**

- En la etapa de Ejercicio Profesional Supervisado se desarrollaron servicios educativos ambientales es un medio para que el estudiante epesista pueda dar a conocer los conocimientos adquiridos durante su formación académica.
- En ella se hallaron temas relevantes, la importancia de la participación de la comunidad educativa para contribuir en proyectos ambientales para aportar al medio natural. Implementar huertos escolares vinculados a lo pedagógico, como una herramienta para integrar áreas del Curriculum Nacional Base y cumplir con las competencias del grado inmediato, de la misma manera cuidar y conservar la ecología. El compromiso de los habitantes en apoyar a preservar su ambiente, el trabajo en equipo y con responsabilidad, por ello, se elaboró un manual orientado a la aplicación del reglamento de residuos sólidos a la población y crear una cultura ambiental de beneficio integral a la sociedad.

## Conclusiones

- En el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- municipio de Totonicapán, se realizó el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- específicamente en la unidad de educación ambiental, implementando las etapas correspondientes del EPS. Por lo que se concluye que es una institución eminentemente pública que contribuye a la protección del equilibrio ecológico a través de la aplicación de políticas y estrategias ambientales, esto se logra con la ayuda de centros educativos tanto del nivel primario como del ciclo básico y diversificado, municipalidades, autoridades comunales, y líderes organizados de todo el departamento.
- A través de capacitaciones, talleres, charlas, diplomados, implementación de huertos escolares pedagógicos, reforestación de áreas deforestadas, manejo de los residuos sólidos, aplicación del método de las 3R, jornadas de limpieza y clasificación, se contribuyó a promover el equilibrio ecológico concientizando a la población a adquirir hábitos y una cultura ambientalista en el cuidado del medio ambiente.
- Para mitigar los problemas ambientales que sufre el planeta como el calentamiento global, el cambio climático, es necesario que todos aporten a conservar los bienes naturales por ello, los servicios ejecutados en el EPS brindaron la oportunidad de orientar a la niñez, docentes y comunitarios a la protección del bien natural de los municipios de Santa María Chiquimula, Santa Lucía La Reforma, Momostenango y Totonicapán.

### **Recomendaciones**

- Es recomendable que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- en Totonicapán, fortalezca y amplíe las actividades educativas y de concientización ambiental implementadas con los docentes y niñez, para lograr un impacto sostenido y duradero, se sugiere la continuidad en las capacitaciones y talleres así asegurar que las mismas sean acciones con seguimiento, que se renueve y sea actualizada periódicamente.
- Que se tenga coordinación Interinstitucional con ONG, universidades, centros educativos e instituciones públicas y privadas, para desarrollar proyectos en conjunto que maximicen los recursos y la efectividad de las acciones de la misma manera incorporando nuevas tecnologías y medios de la comunicación (TIC) en la difusión de información y en la realización de talleres, charlas, capacitaciones y programas para llegar a un público más amplio y facilitar el acceso a la educación ambiental.
- El MAGA, MARN, DIDEDUC por medio de las instancias locales, incorporen un sistema de monitoreo y evaluación de proyectos ambientales en el municipio de Totonicapán, que permita medir el impacto de las actividades educativas como, por ejemplo, reforestación, reutilización, jornadas de limpieza, huertos escolares entre otros. Ajustando estrategias según sea necesario para mejorar los resultados de la misma manera, crear mecanismos que aseguren la sostenibilidad de los procesos a través del involucramiento continuo de la comunidad educativa y la asignación de recursos adecuados.