



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**PROPUESTA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN LA
MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA**

Milton Obdulio Monterroso Ramos

Asesorado por el Ing. Luis Pedro Ortiz de León

Guatemala, julio de 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN LA
MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

MILTON OBDULIO MONTERROSO RAMOS
ASESORADO POR EL ING. LUIS PEDRO ORTIZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JULIO DE 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

| | |
|------------|---|
| DECANO | Ing. José Francisco Gómez Rivera (a.i.) |
| VOCAL II | Ing. Mario Renato Escobedo Martínez |
| VOCAL III | Ing. José Milton de León Bran |
| VOCAL IV | Ing. Christian Moisés de la Cruz Leal |
| VOCAL V | Br. Kevin Vladimir Armando Cruz |
| SECRETARIO | Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez |

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

| | |
|------------|-------------------------------------|
| DECANO | Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos |
| EXAMINADOR | Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas |
| EXAMINADOR | Ing. César Ernesto Urquizú Rodas |
| EXAMINADOR | Inga. Nora Leonor García Tobar |
| SECRETARIO | Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez |

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PROPUESTA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN LA MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha noviembre de 2019.



Milton Obdulio Monterroso Ramos

Guatemala, 12 de marzo del 2021

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Ingeniero Urquizú Rodas

Por medio de la presente informo a usted, que como asesor del Trabajo de Graduación del estudiante universitario **Milton Obdulio Monterroso Ramos**, quien se identifica con el carné universitario número **1998-11751**, procedí a revisar la tesis de seis capítulos, cuyo título es: **“PROPUESTA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN LA MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA ”**. El cual encuentro satisfactorio.

En tal virtud, **LA DOY POR APROBADA**, solicitándole darle el trámite correspondiente.

Sin otro particular, es grato suscribirme de usted.

Atentamente,


INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 10810
Ing. Luis Pedro Ortiz
Colegiado Activo No. 10810



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.REV.EMI.033.023

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROPUESTA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN LA MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA**, presentado por el estudiante universitario **Milton Obdulio Monterroso Ramos**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Edwin Josué Ixpata Reyes
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, mayo de 2023.

/mgp



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LNG.DIRECTOR.156.EMI.2023

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador de área y la aprobación del área de lingüística del trabajo de graduación titulado: **PROPUESTA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN LA MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA**, presentado por: **Milton Obdulio Monterroso Ramos**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Firmada digitalmente por Cesar Ernesto Urquizu Rodas
Motivo: Ingeniero Industrial
Ubicación: Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería
Mecánica Industrial, USAC
Colegiado 4,272
Periodo: julio a diciembre año 2023

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, julio de 2023.



Decanato
Facultad de Ingeniería
24189101- 24189102
secretariadecanato@ingenieria.usac.edu.gt

LNG.DECANATO.OI.553.2023

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **PROPUESTA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN LA MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, SANTA ROSA**, presentado por: **Milton Obdulio Monterroso Ramos**, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Ing. José Francisco Gómez Rivera

Decano a.i.

Guatemala, julio de 2023

AACE/gaoc

ACTO QUE DEDICO A:

| | |
|----------------------------|--|
| Dios | Un ser supremo, perfecto, creador del universo, e infinitamente bueno y justo, el comienzo y el final de las cosas. |
| Mis padres | Candelario Monterroso y Reyna Ramos, por ayudarme a crecer y por su paciencia y apoyo incondicional a lo largo de mi vida. |
| Mis hijos | Maryory, Luis y Lourdes Monterroso, como un ejemplo a seguir en la vida y por ser mi razón de existir. |
| Mis hermanos | Wilfrido, Lester, Milgian y Dublin Monterroso, por el apoyo incondicional y un ejemplo a seguir. |
| Mis tíos | Por sus consejos con todo cariño. |
| Mis primos | Por apoyarme y animarme. |
| Mis amigos | Por el apoyo incondicional y los consejos. |
| Mi escuela primaria | Por ser la primera fuente de conocimiento que Dios me permitió. |

Mi maestra de primaria

Clara Luz Martínez, por su cariño, enseñanza y
paciencia.

AGRADECIMIENTOS A:

| | |
|---|---|
| Dios | Por darme la vida, sabiduría y bendición, así como permitirme culminar mis objetivos. |
| Mis padres | Por ser un pilar fundamental para poder realizar mis sueños y el apoyo incondicional. |
| Universidad de San Carlos de Guatemala | Por abrir las puertas al conocimiento y darme la oportunidad de terminar y cumplir mi meta. |
| Facultad de Ingeniería | Por proveerme las herramientas necesarias para el desarrollo de mi vida profesional. |
| Mi asesor de tesis | Ing. Luis Pedro Ortiz de León, por el apoyo y el esfuerzo realizado en la asesoría. |
| Municipalidad de Taxisco Santa Rosa | Por darme la oportunidad y el apoyo de realizar mi trabajo de graduación. |
| Los ingenieros | Wilman Leopoldo Rodríguez Cristales y Noé Omar Peralta, por su apoyo. |
| Mi escuela primaria | Escuela Rural Mixta José Cruz las Brisas Chiquimulilla, Santa Rosa, por darme la oportunidad de aprender mis primeras letras. |

Mi profesora

Clara Luz Martínez, por enseñarme los principios y valores desde mi niñez.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|------|
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES | IX |
| LISTA DE SÍMBOLOS | XI |
| GLOSARIO | XIII |
| RESUMEN | XV |
| OBJETIVOS..... | XVII |
| INTRODUCCIÓN..... | XIX |
| | |
| 1. GENERALIDADES..... | 1 |
| 1.1. El municipio de Taxisco | 1 |
| 1.1.1. Ubicación geográfica | 3 |
| 1.1.2. Historia..... | 4 |
| 1.1.3. Extensión territorial | 4 |
| 1.1.4. Elementos del municipio..... | 5 |
| 1.1.4.1. Población..... | 5 |
| 1.1.4.2. Actividades económicas..... | 6 |
| 1.1.4.3. Características socioeconómicas..... | 6 |
| 1.2. Municipalidad de Taxisco..... | 7 |
| 1.2.1. Estructura organizacional | 8 |
| 1.2.2. Naturaleza jurídica..... | 9 |
| 1.2.3. Autonomía municipal | 9 |
| 1.2.4. La administración municipal | 10 |
| 1.2.4.1. Gobierno municipal..... | 11 |
| 1.2.4.2. Organización municipal | 11 |
| 1.2.4.3. Misión | 12 |
| 1.2.4.4. Visión..... | 12 |

| | | | |
|------|----------|---|----|
| | 1.2.4.5. | Políticas | 13 |
| 1.3. | | Responsabilidad social | 13 |
| | 1.3.1. | Definición | 14 |
| | 1.3.2. | Tipos de responsabilidad social | 14 |
| | 1.3.3. | Responsabilidad social y ética | 15 |
| | 1.3.4. | Campos de aplicación | 16 |
| 1.4. | | Responsabilidad ambiental..... | 17 |
| | 1.4.1. | Definición | 18 |
| | 1.4.2. | Campos de aplicación | 19 |
| | 1.4.3. | Protección del ambiente | 20 |
| | 1.4.4. | Legislación..... | 21 |
| | 1.4.5. | Cambio climático | 21 |
| | 1.4.6. | Desarrollo sostenible | 22 |
| 1.5. | | Contaminación ambiental | 23 |
| | 1.5.1. | Leyes que intervienen en el medio ambiente..... | 24 |
| | 1.5.2. | Marco constitucional | 25 |
| | | 1.5.2.1. Marco institucional para la protección del medio ambiente | 25 |
| | 1.5.3. | Políticas y reglamentos ambientales..... | 26 |
| 1.6. | | Instituciones que intervienen en relación a medio ambiente ... | 27 |
| | 1.6.1. | Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales | 27 |
| | 1.6.2. | Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social..... | 28 |
| | 1.6.3. | Contraloría General de Cuentas de la Nación | 29 |
| | 1.6.4. | Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación | 29 |
| | 1.6.5. | Concejo Nacional de Áreas Protegidas..... | 30 |
| | 1.6.6. | Instituto Nacional de Bosques..... | 31 |
| 1.7. | | Sistemas de gestión ambiental..... | 31 |
| | 1.7.1. | Definición | 32 |

| | | |
|------------|---------------------------------------|----|
| 1.7.2. | Política ambiental | 34 |
| 1.7.3. | Educación ambiental | 34 |
| 2. | DIAGNÓSTICO SITUACIONAL..... | 37 |
| 2.1. | Municipalidad de Taxisco..... | 37 |
| 2.1.1. | Condiciones de la municipalidad | 38 |
| 2.1.2. | Estructura organizacional | 39 |
| 2.1.2.1. | Consejo Municipal | 41 |
| 2.1.2.2. | Área Financiera | 41 |
| 2.1.2.3. | Dirección de planificación..... | 42 |
| 2.1.2.4. | Área Administrativa | 42 |
| 2.1.2.5. | Recursos humanos..... | 43 |
| 2.1.2.5.1. | Aspectos a evaluar | 43 |
| 2.1.2.5.2. | Recursos | 44 |
| 2.1.2.5.3. | Humanos..... | 44 |
| 2.1.2.5.4. | Financieros | 44 |
| 2.1.2.5.5. | Materiales | 44 |
| 2.1.2.6. | Factores culturales | 45 |
| 2.1.2.7. | Factores económicos | 45 |
| 2.1.2.8. | Factores ambientales | 46 |
| 2.2. | Análisis FODA..... | 47 |
| 2.2.1. | Fortalezas | 48 |
| 2.2.2. | Oportunidades | 48 |
| 2.2.3. | Debilidades | 49 |
| 2.2.4. | Amenazas | 50 |
| 2.3. | Dimensión | 52 |
| 2.3.1. | Dimensión social..... | 52 |
| 2.3.2. | Dimensión ambiental | 52 |
| 2.3.3. | Dimensión económica | 52 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.4. | Servicios prestados por la municipalidad | 53 |
| 2.4.1. | Agua potable..... | 53 |
| 2.4.2. | Recolección de basura | 54 |
| 2.5. | Situación de los problemas ambientales | 54 |
| 2.5.1. | Medio ambiente | 55 |
| 2.5.2. | Cambio climático | 55 |
| 2.5.3. | Sistemas hídricos | 55 |
| 2.5.4. | Sistema edáfico | 56 |
| 2.5.5. | Sistema flora y fauna | 56 |
| 2.5.6. | Factores contaminantes | 57 |
| 2.6. | Contaminación industrial | 57 |
| 2.6.1. | Desechos sólidos..... | 58 |
| 2.6.2. | Desechos líquidos | 58 |
| 2.7. | Contaminación domiciliar..... | 58 |
| 2.7.1. | Desechos sólidos domiciliarios | 59 |
| 2.7.2. | Desechos líquidos domiciliarios | 59 |
| 2.7.3. | Contaminación por partículas..... | 59 |
| 2.8. | Identificación, análisis y valoración del riesgo..... | 59 |
| 3. | PROPUESTA PARA LA RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN MUNICIPALIDAD DE TAXISCO SANTA ROSA..... | 63 |
| 3.1. | Gestión ambiental municipal..... | 63 |
| 3.1.1. | Política ambiental municipal | 66 |
| 3.1.2. | Gestión del agua..... | 67 |
| 3.1.3. | Gestión de los desechos sólidos | 68 |
| 3.1.4. | Gestión de aguas servidas | 69 |
| 3.1.5. | Gestión relacionada con la biodiversidad..... | 70 |
| 3.1.6. | Gestión del suelo | 71 |
| 3.2. | Gestión ambiental y de riesgo | 72 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.2.1. | Principales retos de la gestión ambiental..... | 72 |
| 3.2.2. | Gestión del riesgo..... | 73 |
| 3.3. | Lineamientos para incorporar la gestión ambiental y de riesgos..... | 74 |
| 3.3.1. | Identificación del riesgo | 75 |
| 3.3.2. | Análisis del riesgo | 76 |
| 3.3.3. | Valoración del riesgo | 78 |
| 3.3.4. | Gestión prospectiva ambiental del riesgo | 78 |
| 3.3.5. | Gestión correctiva ambiental y de riesgo | 80 |
| 3.4. | Gestión de responsabilidad social y ambiental | 81 |
| 3.4.1. | Diseño metodológico | 81 |
| 3.4.2. | Métodos y diseños de la investigación | 81 |
| 3.4.3. | Ámbito, población y muestra | 82 |
| 3.4.4. | Técnicas e instrumentos de recolección de datos .. | 82 |
| 3.4.5. | Procedimiento de análisis de datos..... | 83 |
| 3.4.6. | Identificación y definición de variables | 84 |
| 3.5. | Resultados esperados | 84 |
| 4. | DESARROLLO DE LA PROPUESTA..... | 87 |
| 4.1. | Creación de la oficina de gestión ambiental y de riesgo | 88 |
| 4.2. | Elaboración y aprobación de la política social y ambiental municipal | 89 |
| 4.3. | Programas de educación ambiental en el municipio de Taxisco..... | 92 |
| 4.4. | Dictamen jurídico del reglamento para la administración y presentación del servicio municipal de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del municipio de Taxisco | 92 |
| 4.4.1. | Aprobación del reglamento..... | 93 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.4.2. | Aprobación del plan de gestión integral del recurso hídrico | 93 |
| 4.4.3. | Análisis físico, químico y bacteriológico del agua potable | 94 |
| 4.4.4. | Implementación de sistemas de cloración de agua..... | 95 |
| 4.5. | Proyecto construcción del rastro municipal | 96 |
| 4.5.1. | Dictamen jurídico del reglamento para la administración..... | 97 |
| 4.5.2. | Aprobación del reglamento..... | 97 |
| 4.6. | Creación del vivero municipal..... | 97 |
| 4.6.1. | Dictamen jurídico del reglamento para la administración..... | 98 |
| 4.6.2. | Aprobación del reglamento..... | 99 |
| 4.7. | Proyecto construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales en el área Urbana de Taxisco Santa Rosa..... | 99 |
| 4.7.1. | Estudio técnico de aguas residuales..... | 100 |
| 4.7.2. | Informe de monitoreo de agua residual..... | 101 |
| 4.8. | Proyecto de construcción de sistema de tratamiento de desechos y residuos sólidos..... | 102 |
| 4.8.1. | Dictamen jurídico del reglamento para la disposición final de los desechos y residuos sólidos..... | 104 |
| 4.8.2. | Aprobación del reglamento para la disposición final de desechos y residuos sólidos..... | 105 |
| 4.9. | Inclusión de la temática de reducción de riesgo en el municipio de Taxisco | 105 |
| 4.9.1. | Conformación de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres (COMRED) | 106 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 4.9.2. | Elaboración del plan municipal de contingencias.. | 107 |
| 5. | GESTIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL..... | 111 |
| 5.1. | Impacto ambiental..... | 112 |
| 5.1.1. | Efectos negativos en el ambiente..... | 113 |
| 5.1.2. | Medidas preventivas..... | 115 |
| 5.1.3. | Medidas de mitigación | 116 |
| 5.2. | Tipos de impacto ambiental | 116 |
| 5.2.1. | Impacto significativo | 117 |
| 5.2.2. | Impactos primarios | 117 |
| 5.2.3. | Impactos secundarios..... | 118 |
| 5.2.4. | Impactos a corto plazo..... | 119 |
| 5.2.5. | Impactos a largo plazo..... | 119 |
| 5.3. | Marco legal aplicable | 120 |
| 5.3.1. | Políticas ambientales..... | 121 |
| 5.3.2. | Instrumentos para la gestión ambiental..... | 121 |
| 5.4. | Evaluación de impacto ambiental | 122 |
| 5.4.1. | Política ambiental | 123 |
| 5.4.2. | Medio ambiente | 124 |
| 5.4.3. | Contaminación industrial | 124 |
| 5.4.4. | Contaminación domiciliar..... | 125 |
| 5.5. | Educación ambiental..... | 125 |
| 5.5.1. | Plan de manejo ambiental | 127 |
| 5.5.2. | Plan de seguridad humana..... | 127 |
| 5.5.3. | Plan de contingencia | 128 |
| 5.6. | Medidas preventivas y de mitigación ambiental | 129 |
| 5.6.1. | Implementación del plan de las medidas | 129 |
| 5.6.2. | Medidas de prevención..... | 130 |
| 5.6.3. | Medidas de corrección..... | 131 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 5.6.4. | Medidas de compensación..... | 131 |
| 6. | SEGUIMIENTO DEL PLAN | 133 |
| 6.1. | Control de la ejecución del plan de seguimiento y control | 133 |
| 6.1.1. | Estructura del plan..... | 134 |
| 6.2. | Indicadores | 136 |
| 6.2.1. | Indicadores físicos | 136 |
| 6.2.2. | Indicadores financieros..... | 137 |
| 6.3. | Desarrollo del control | 137 |
| 6.4. | Resultado del control | 138 |
| 6.4.1. | Indicadores críticos..... | 138 |
| 6.4.2. | Indicadores con cumplimiento de riesgo | 139 |
| 6.4.3. | Indicadores que presentan inconsistencia | 140 |
| 6.5. | Auditoría de mitigación | 140 |
| 6.5.1. | Auditorías internas..... | 140 |
| 6.5.2. | Auditorías externas..... | 141 |
| | CONCLUSIONES..... | 143 |
| | RECOMENDACIONES | 145 |
| | BIBLIOGRAFÍA..... | 147 |
| | APÉNDICE | 151 |
| | ANEXOS..... | 153 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

| | | |
|-----|--|-----|
| 1. | Ubicación geográfica del municipio de Taxisco | 3 |
| 2. | Objetivos de desarrollo sostenible..... | 23 |
| 3. | Sistemas de gestión ambiental..... | 33 |
| 4. | Organigrama de la municipalidad de Taxisco | 40 |
| 5. | Inundaciones en el municipio de Taxisco..... | 60 |
| 6. | Propuesta de organigrama UGAM | 64 |
| 7. | Oficina UGAM..... | 88 |
| 8. | Política ambiental municipal página 1 | 90 |
| 9. | Política ambiental municipal página 2 | 91 |
| 10. | Sistema de cloración..... | 95 |
| 11. | Modificaciones a las instalaciones del rastro municipal..... | 96 |
| 12. | Vivero municipal..... | 98 |
| 13. | Sistema de tratamiento de aguas residuales | 100 |
| 14. | Recolección de desechos y residuos sólidos..... | 103 |
| 15. | Personal de recolección de basura | 104 |

TABLAS

| | | |
|------|--|----|
| I. | División geográfica..... | 2 |
| II. | Índices generales que reflejan las características socioeconómicas del municipio | 7 |
| III. | Estrategias según análisis FODA..... | 51 |

LISTA DE SÍMBOLOS

| Símbolo | Significado |
|-----------------|--|
| ° ' " | Ángulo en grados, minutos y segundos de arco |
| °C | Grados centígrados |
| Km ² | Kilómetros cuadrados |
| lb | Libra |
| m | Metro |
| % | Porcentaje |
| Q. | Quetzales, unidad monetaria de Guatemala |

GLOSARIO

| | |
|--------------------------|---|
| Agropecuario | Adjetivo relacionado a la agricultura y la ganadería o que se encuentra relacionado con ambas. |
| Esnórquel | Práctica de buceo a ras de agua, también se le llama así a un tubo que se utiliza para respirar mientras se nada bajo agua. |
| Gestión | Conjunto de acciones que se llevan a cabo para conseguir o resolver algo en específico. |
| IGN | Siglas de Instituto Geográfico Nacional. |
| Impacto ambiental | Cambio o alteración en el medio ambiente, siendo una causa o un efecto debido a la actividad y a la intervención humana. |
| INE | Siglas de Instituto Nacional de Estadística. |
| ISO | Siglas de Organización Internacional de Estandarización, también llamada Organización Internacional de Normalización, cualquiera de las dos se refiere a la misma organización. |
| <i>Jetpack</i> | Actividad acuática, en la que se utiliza un sistema con propulsión por agua en forma de mochila. |

| | |
|-----------------------|--|
| MARN | Siglas del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. |
| Medio ambiente | Entorno natural que incluye aire, agua, suelo, flora, fauna y seres humanos. |
| Mitigación | Conjunto de medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos ambientales negativos. |
| Montañismo | Actividad recreativa o deportiva que consiste en hacer marchas o excursiones a pie por las montañas cerros o volcanes en diferentes niveles. |
| Prevención | Medida o disposición que se toma de manera anticipada para evitar que suceda un evento considerado como negativo. |
| Principio | Base fundamental para la toma de decisiones o para determinar un comportamiento. |
| Riesgo | Probabilidad de que se produzca un evento que pueda causar daños o perjuicios. |
| Servicio | Acción de una organización para satisfacer una demanda o una necesidad. |

RESUMEN

Guatemala es un país democrático, y el cambio del personal municipal es común. Esto implica que las personas que llegan por primera vez a ocupar puestos municipales desconozcan las gestiones a realizar como parte de sus funciones.

Al identificar esta deficiencia, se hace necesario establecer documentos que sirvan de guía para estandarizar los procesos y agilizar la adaptación de nuevo personal en puestos clave para las gestiones municipales.

Entre dichas gestiones, se encuentra la responsabilidad social y ambiental que debe trabajar cada municipalidad, según las necesidades de sus ciudadanos y de las características ambientales de su región; ya que, debido principalmente a la diversidad, tanto social como ambiental que se encuentra en Guatemala, no es posible generalizar una gestión a nivel nacional.

Tomando en consideración lo anterior, se presenta una propuesta de responsabilidad social y ambiental para la municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, que responde a las necesidades propias de su municipio. En dicha propuesta se exponen generalidades del municipio, un diagnóstico de la situación actual en la que se analizan los factores de influencia socioambiental, las directrices para la gestión, los requerimientos para la implementación general y los parámetros de control para darle seguimiento a la propuesta al ser implementada.

OBJETIVOS

General

Proponer la responsabilidad social y ambiental, mediante un documento que sirva como guía para implementar la responsabilidad en materia de ambiente, dando soporte técnico a las auditorías que se realizan en la municipalidad de Taxisco, Santa Rosa.

Específicos

1. Ofrecer el mecanismo administrativo que fortalezca la responsabilidad social y ambiental de la municipalidad de Taxisco.
2. Disminuir el gasto innecesario en que incurre la municipalidad de Taxisco en responsabilidad social y ambiental.
3. Indicar los beneficios de la responsabilidad social y ambiental que genera la propuesta de responsabilidad.
4. Identificar los aspectos legales que solicita el Ministerio de Ambientes Naturales, con la finalidad de que la municipalidad no caiga en multas.
5. Enumerar las directrices que dirigirán las auditorías que realiza la Contraloría General de Cuentas de la Nación en la municipalidad.

6. Describir los pasos que deben seguirse en un programa de mejora del ambiente acorde a la propuesta de responsabilidad social y ambiental.
7. Sugerir la mejora continua, como parte de la responsabilidad social y ambiental de la municipalidad.

INTRODUCCIÓN

Taxisco constituye uno de los municipios ubicados en el litoral pacífico, en el área Sur del departamento de Santa Rosa. El municipio en mención pasa a formar parte del departamento de Santa Rosa el 23 de febrero de 1948. La cabecera municipal se encuentra aproximadamente a 110 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 45 kilómetros de la cabecera departamental

La municipalidad es de segunda categoría, cuenta con la cabecera municipal, conformada por catorce aldeas y veintitrés caseríos. Se celebra su fiesta titular del 12 al 17 de enero, en conmemoración al Cristo Negro de Esquipulas. Los días de mercado son: domingo, martes y jueves.

El idioma que principalmente predomina en este municipio es el español. Su economía se basa en la agricultura de productos como: maíz, frijol, caña de azúcar, papa, yuca, café, tabaco, arroz y ajonjolí. En su producción pecuaria tiene crianza de ganado vacuno, porcino, productos lácteos y sus derivados.

La responsabilidad social, se refiere al compromiso y deber que poseen los individuos que conforman una sociedad de contribuir voluntariamente para alcanzar una sociedad justa y proteger el medio ambiente donde se vive. La responsabilidad social es un concepto normativo, no precisamente obligatorio, es decir, no tiene fuerza de ley. La responsabilidad ambiental, es la imputabilidad de una valoración positiva o negativa por el impacto ecológico de una decisión.

Dicha responsabilidad se refiere generalmente al daño causado a otras especies, a la naturaleza en su conjunto o a las futuras generaciones, por lo tanto, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, así como la Contraloría General de Cuentas, son los entes del estado que velan por el cumplimiento que demanda la Constitución Política de la República de Guatemala. El Acuerdo Legislativo 18-93 (1993), en el artículo 97 establece que: “El Estado y las municipalidades están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, fomentando la participación efectiva, voluntaria y organizada de sus habitantes” (p. 19).

Según el Código Municipal Decreto No. 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala en su Capítulo IV denominado Funcionarios Municipales en sus artículos 83, 88, 95, 96, 97 y 161, establece que se debe formar un Concejo Municipal, el cual debe crear unidades o direcciones de gestiones ambientales municipales y de riesgo según su consideración e importancia dándole cumplimiento al Artículo 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala sobre la responsabilidad social y ambiental.

1. GENERALIDADES

Al identificar una deficiencia, un problema o una necesidad, se busca darle solución utilizando los conocimientos teóricos y prácticos que tengan relación directa o indirectamente con el tema, los cuales se convierten en las bases para presentar una propuesta.

En la municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, se identifica la necesidad de una propuesta de responsabilidad social y ambiental, la cual pueda dejarse como guía para la presente y futuras administraciones municipales, que entren en función.

A continuación, se presentan algunas generalidades del municipio de Taxisco, y de la municipalidad como tal. También se explican los fundamentos teóricos de la responsabilidad social y ambiental que se deben aplicar en la formulación de propuestas para la gestión de estos factores, incluyendo el marco legal que interviene a nivel nacional y municipal.

1.1. El municipio de Taxisco

Este es un municipio que pertenece al departamento de Santa Rosa, en la región suroriental del país. Es sobresaliente su riqueza en recursos naturales, cuenta con un clima cálido y ha sido descrito como una de las mayores reservas naturales del pacífico guatemalteco, sus playas y reservas ecológicas resultan ser un gran atractivo turístico para la región. En este territorio se localiza el volcán Tecuanburro, lo rodean varias montañas, posee 41 ríos, zanjones, quebradas, lagunetas y canales.

El municipio ha sido dividido geográficamente en un pueblo, catorce aldeas y 23 caseríos, que se enlistan en la siguiente tabla.

Tabla I. **División geográfica**

| | | | | |
|-----------|--------------|---------------------|----------------|------------------|
| • Taxisco | • Monterrico | • La Candelaria | • El Arenal | • Los Portales |
| | • El Gariton | • El Cacahuito | • Astillero | • La Providencia |
| | • La | • La Libertad | • El Banco | • Las Quechas |
| | • Avellana | • Madre Vieja | • El Camalote | • Redención |
| | • El Jobo | • Nuevo Canchón | • Conacaste | • San Miguel |
| | • El panal | • Delicias del Jobo | • La Corbina | • Aroche |
| | • El pumpo | • Santa Catarina | • La Giganta | • Santa Luisa |
| | • Jobo | • Tepeaco | • La Isla | • Sunzo |
| | | | • El Naranjito | • Los Talpetates |
| | | | • El Papayo | • Las Victorias |
| | | | • Paso Hondo | • Los Lotes |
| | | | • Peje | • Don Diego |
| | | | • Armado | |

Fuente: elaboración propia.

El idioma predominante en el municipio de Taxisco es el español, aunque aún hay un porcentaje pequeño de pobladores que también habla Xinca como idioma materno.

Aunque se practican diferentes religiones, la religión oficial es la católica, y entre sus costumbres se encuentran las alboradas que celebran para conmemorar al Cristo Crucificado de la Divina Aparición y el ingreso del Cristo de Esquipulas que procede de la aldea El Cacahuito hacia el altar mayor de la Iglesia.

En la celebración de la feria titular, la población disfruta de actividades como jaripeos, palenque de gallos, desfile de caballos, exposición ganadera, convites de enmascarados, y los famosos bailes de moros, entre algunos otros.

1.1.1. Ubicación geográfica

Taxisco es uno de los 14 municipios que conforman el departamento de Santa Rosa, colinda al norte con Pueblo Nuevo Viñas, al sur con el Océano Pacífico, al este con Guazacapán y al oeste con Iztapa y Guanagazapa. El municipio está localizado a 214 metros sobre el nivel del mar, a una latitud de 14°04′08″ y longitud de 90°27′52″.

Figura 1. Ubicación geográfica del municipio de Taxisco



Fuente: GoogleMaps (s.f.). *Departamento de Santa Rosa*. Consultado en febrero de 2022.
Recuperado de https://www.google.com/maps?q=departamento+de+santa+rosa&rlz=1C1SQJL_esGT935GT935&um=1&ie=UTF-8&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKEwj1tPamwfb1AhUPLOwKHevUB2UQ_AUoAnoECAEQBA.

El acceso a este municipio puede hacerse por medio de la carretera interamericana CA-1, o la CA – 2 dependiendo de la ubicación de partida. La

cabecera municipal se encuentra aproximadamente a 110 km de la ciudad capital de Guatemala.

1.1.2. Historia

El municipio de Taxisco, estaba poblado por los Xincas en la época prehispánica, según la historia de este municipio, ya en el período hispánico se le conoció como San Miguel Taxisco y pasó a formar parte del departamento de Santa Rosa el 23 de febrero de 1948.

Al investigar sobre su historia, sobre sale siempre una carta de don Pedro de Alvarado dirigida a Hernán Cortés, donde menciona brevemente su visita por Taxisco. En Viena, se encuentra documentada una copia de dicha carta, por ser considerada como uno de los manuscritos más antiguos de esa época y data del 27 de julio de 1524.

Históricamente, algunos reconocen a Taxisco como el lugar donde nació uno de los mejores presidentes que Guatemala ha tenido en su historia, el Doctor Juan José Arévalo.

La fiesta titular es celebrada en el mes de enero, tomando el 15 de enero como el día principal por conmemorar el Sacratísimo Cristo de Esquipulas. Este municipio también es conocido bajo el apelativo de: tierra de ganadores.

1.1.3. Extensión territorial

Existen algunas discrepancias en cuanto a la extensión territorial, según el Instituto Geográfico Nacional, IGN, la extensión territorial del municipio es de

428 km², sin embargo, el Instituto Nacional de Estadística, INE, indica que dicho municipio cuenta con una extensión territorial de 640 km².

De esta extensión territorial, se considera que hay aproximadamente 221 lugares poblados distribuidos en el casco urbano, las aldeas, caseríos, parajes, haciendas y fincas.

1.1.4. Elementos del municipio

La población, las actividades económicas y las características socioeconómicas del municipio, son algunos de los elementos que se considera importante conocer, y cada uno de estos elementos es descrito a continuación.

1.1.4.1. Población

Con base en las estimaciones de la población total por municipio para el período 2008-2020 publicada por el Instituto Nacional de Estadística, el municipio de Taxisco cuenta con una población aproximada de 24 242 habitantes actualmente.

Se calcula una densidad poblacional de 35 habitantes por km² que, en comparación con los demás municipios, es el más bajo del departamento. La mayor concentración de población en el municipio se localiza en las comunidades rurales, abarcando el 73 % de sus habitantes, mientras que solo un 27 % se encuentra ubicado en el casco urbano.

Se considera que la población de este municipio es joven, ya que posee un 58 % de habitantes menores de 25 años. Otra de las características de su población es que cuenta con migración permanente y temporal relacionada a

los trabajos en la cosecha de caña de azúcar alojándose en su mayoría por la costa sur.

1.1.4.2. Actividades económicas

La economía en el municipio de Taxisco, gira principalmente en torno a las actividades agropecuarias, también hay un sector considerable que se ve beneficiado con las actividades turísticas.

Entre la producción agropecuaria del municipio se tienen productos como café, maíz, arroz, ajonjolí, azúcar, crianza de ganado y avícolas; mientras que su producción artesanal incluye leche, queso y mantequilla. Debido al enfoque en las actividades agropecuarias, en el municipio no hay artesanías populares.

En cuanto a la economía relacionada al turismo, principalmente se aprovechan los recursos naturales como atractivo turístico, se promueve el ecoturismo por las playas de Monterrico, la visita a parques ecológicos y los paseos en lancha por el canal de Chiquimulilla.

1.1.4.3. Características socioeconómicas

Entre algunas de las características socio económicas que se pueden mencionar están el índice de pobreza general, de desarrollo humano, de salud, de educación y de ingresos, los cuales se agrupan en la siguiente tabla:

Tabla II. **Índices generales que reflejan las características socioeconómicas del municipio**

| Índice de Pobreza general | Índice de Desarrollo humano | Índice de Salud | Índice educativo | Índice de ingresos |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| 65.9 % | 0.618 | 0.646 | 0.647 | 0.562 |

Fuente: elaboración propia.

Aunque se tiene un 18,4 % de población en pobreza extrema, también se considera que en la mayoría de la población la calidad de vida es de media a alta al no tomar en cuenta únicamente el factor económico y el poder adquisitivo.

1.2. Municipalidad de Taxisco

En Guatemala, el territorio está dividido en departamentos y estos a su vez están seccionados en municipios, que son administrados por un alcalde y un consejo elegidos democráticamente y que, en conjunto con otros empleados de diferentes áreas profesionales, integran lo que se reconoce como una municipalidad.

La municipalidad de Taxisco, gestiona los diversos servicios públicos y obras municipales por medio de las autoridades elegidas y sus respectivos empleados. Las personas que se encargan de la administración municipal, pueden cambiar cada cuatro años, sin embargo, se procura que las operaciones municipales no se interrumpan para no afectar a los vecinos.

Al igual que todas las municipalidades del país, la municipalidad de Taxisco goza de autonomía municipal en cuanto a su administración, creando

su propio manual de organización y funciones; aun así, las autoridades deben cumplir con el Código Municipal Decreto Número 12-2002, la Ley de Servicio Municipal según Decreto 1-87, y hacer cumplir las leyes generales como lo establecido por la Constitución Política de Guatemala, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Ley Contra la Corrupción decreto 31-2012, Ley de Acceso a la Información Pública decreto 57-2008 y Ley Orgánica del Presupuesto decreto 101-97, entre otras.

1.2.1. Estructura organizacional

En el manual de funciones y atribuciones de la municipalidad de Taxisco, indica que dicha municipalidad se encuentra estructurada en cuatro niveles jerárquicos, de la siguiente forma:

- Nivel superior: en él se encuentra el Concejo Municipal y Alcalde Municipal, quienes son electos democráticamente por las personas vecindadas en el municipio. En este nivel también se toman en cuenta las comisiones del Concejo.
- Nivel de asesoría: en este nivel se toman en cuenta a los profesionales de áreas específicas que proporcionan orientación en cuanto a las acciones de desarrollo, mejoras, modernización y proyección de la municipalidad. La asesoría puede ser interna o externa.
- Nivel ejecutivo: conformado por la secretaría municipal, administración financiera, dirección municipal de planificación, juzgado de asuntos municipales, oficina de servicios públicos municipales, administración general, oficina de ambiente y riesgos, dirección de recursos humanos,

oficina municipal de la mujer, oficina de desarrollo social y oficina de información pública.

- Nivel operativo: conformado por las áreas de trabajo operativo que llevan a cabo las políticas y acciones dirigidas, ordenadas e implementadas por el nivel ejecutivo.

1.2.2. Naturaleza jurídica

Para dar a conocer la naturaleza jurídica se utilizan conceptos que la norman, como es el caso de la municipalidad de Taxisco.

De acuerdo al Decreto 12-2002, artículo 7 del Código Municipal (2002):

El municipio en el sistema jurídico. El municipio como institución autónoma de derecho público, tiene personalidad jurídica y capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, y en general para el cumplimiento de sus fines en los términos legalmente establecidos y de conformidad con sus características multiétnicas, pluriculturales y multilingües. Su representación la ejercen los órganos determinados en este Código. (p. 3)

1.2.3. Autonomía municipal

En el capítulo VII de la Constitución Política de Guatemala, se estipulan varios artículos que hacen referencia al régimen municipal, explicando en el artículo 253 que los municipios son instituciones autónomas y les corresponde elegir a sus propias autoridades, obtener y disponer de sus recursos, atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el

cumplimiento de sus fines propios, para esto son libres de emitir las ordenanzas y reglamentos respectivos, siempre que se respeten las leyes generales del país.

También se explica la autonomía municipal en el artículo tres del Código Municipal, ahondando un poco más en cuanto a sus disposiciones y en como su administración en sí, debe estar en concordancia con las políticas generales del Estado.

1.2.4. La administración municipal

En Guatemala, cada cuatro años se convoca a elección de autoridades municipales por sufragio universal y secreto, pudiendo ser reelectos. Estas autoridades son quienes se encargan de la administración municipal, de acuerdo al plan de trabajo que por lo general se presenta en período de elecciones. Dicho plan debe plantearse, tomando en cuenta las necesidades del municipio, los recursos con los que cuenta y las bases legales nacionales y municipales. Los encargados de la administración son el alcalde y el Concejo Municipal, estos se describen a continuación:

- El alcalde es el que representa a la municipalidad y al municipio de Taxisco en sí, jefe del órgano ejecutivo del gobierno municipal, miembro del Consejo Departamental de Desarrollo de Santa Rosa y Presidente del Concejo Municipal; se encarga de llevar a cabo las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo, así como de darles seguimiento.
- El Concejo Municipal se encarga de la toma de decisiones de los asuntos municipales, debiendo ser de común acuerdo entre sus miembros porque

el voto es igualitario entre sus integrantes que son: el alcalde, síndicos y concejales. La sede del Concejo Municipal se sitúa en la cabecera de la circunscripción municipal.

En el Código Municipal se presentan las atribuciones generales del Concejo Municipal, las atribuciones y obligaciones del Alcalde, las atribuciones y deberes de síndicos y concejales, entre otras cosas. En síntesis, indica que el alcalde representa tanto a la municipalidad como al municipio, mientras que el gobierno del municipio le compete al Concejo Municipal.

1.2.4.1. Gobierno municipal

De acuerdo al artículo 254 de la Constitución Política de Guatemala, el gobierno municipal lo ejerce el Alcalde, los síndicos y los concejales, es decir, las personas que integran el Concejo Municipal.

El Concejo debe velar por la integridad del patrimonio municipal, garantizar los intereses del municipio conforme a los valores, cultura y necesidades de las personas a vecindadas en el municipio en concordancia con la disponibilidad de recursos con los que se cuente, según el Código Municipal añade en su artículo 33.

1.2.4.2. Organización municipal

En la municipalidad de Taxisco, la organización municipal se lleva a cabo con base en lo establecido en el Código Municipal, el manual de funciones y atribuciones vigente.

En los documentos antes mencionados, se especifican las responsabilidades y funciones de todos los puestos que se requieren para la administración municipal y la forma en que deben de gestionarse para una correcta organización de las actividades a realizar que contribuyen en el cumplimiento de las obligaciones a nivel municipal.

1.2.4.3. Misión

La municipalidad de Taxisco, departamento de Santa Rosa, es una institución de derecho público, que busca alcanzar el bien común de todos los habitantes del municipio, tanto del área Urbana como del área Rural, con el compromiso de prestar y administrar los servicios públicos de la población bajo su jurisdicción territorial. (Municipalidad de Taxisco, s.f., párr. 1)

1.2.4.4. Visión

Velar y garantizar el fiel cumplimiento de las políticas del Estado, a través de ejercer y defender la autonomía municipal conforme lo establece la Constitución Política de la República y el Código Municipal. Así mismo, la Municipalidad de Taxisco, del departamento de Santa Rosa, visualiza impulsar permanentemente el desarrollo integral del municipio y resguardar su integridad territorial, el fortalecimiento de su patrimonio económico la preservación de su patrimonio natural y cultural y, sobre todo, promover la participación efectiva, voluntaria y organizada de los habitantes, en la solución de sus problemas. (Municipalidad de Taxisco, s.f., párr. 2)

1.2.4.5. Políticas

Aunque cada municipalidad puede crear sus propias políticas internas para el desarrollo de sus labores, estas deben tomar en cuenta lo establecido en el Código Municipal, la ley de servicio municipal principalmente y las necesidades del municipio, analizando la capacidad de dar respuesta a dichas necesidades, tal es el caso de la política pública municipal para prevención de la violencia y el delito, enfocada en la reducción de la inseguridad basado en el estudio de los problemas propios del municipio.

En la municipalidad de Taxisco, para procurar una correcta administración municipal, en el marco normativo se toma en cuenta la ley de servicio municipal, ley de consejos de desarrollo urbano y rural, ley contra la corrupción, ley de acceso a la información pública, ley orgánica del presupuesto, ley de probidad y la Constitución Política de Guatemala. Mientras que el manual de funciones y atribuciones se toma en cuenta como parte del marco funcional.

1.3. Responsabilidad social

Tomando en cuenta que las instituciones municipales trabajan en beneficio de la población, se hace necesario tener bien definido lo que le compete, para que su desempeño sea de acuerdo con lo que necesita la sociedad a la que sirve.

De acuerdo con las normas ISO 26000:2010 (2010), “El objetivo de la responsabilidad social es contribuir al desarrollo sostenible” (p. 1), y según como se aplique, la responsabilidad social influye en su capacidad para atraer y retener a los trabajadores, clientes y usuarios, manteniendo la motivación y

compromiso de los mismos que favorece a las relaciones con la comunidad y su percepción de la misma. La responsabilidad social debe.

- Contribuir al desarrollo sostenible y al hacerlo debe incluir los aspectos de salud y bienestar social.
- Tomar en consideración las expectativas de todas las partes que estén relacionadas e interesadas en el bien común.
- Cumplir con las leyes que rigen a la comunidad en concordancia con las normativas internacionales de comportamiento.

Como parte de la responsabilidad social se debe fomentar las buenas prácticas, acciones y relaciones a nivel organizacional como reflejo de su aplicación.

1.3.1. Definición

La Organización Internacional de Normalización (2010), define la responsabilidad social como “responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y transparente” (p. 1).

1.3.2. Tipos de responsabilidad social

Dependiendo de quién aplica la responsabilidad social, se pueden identificar tres tipos de responsabilidad social que son:

- Responsabilidad social individual: acciones personales basada en los valores inculcados en el entorno familiar respecto al bienestar común y la participación individual en la misma.
- Responsabilidad social empresarial: acciones en conjunto basada en los valores que fomenta una organización respecto al cumplimiento de las normas de la sociedad donde opera, procurando el bienestar común.
- Responsabilidad social pública: se enfoca en el desempeño de una entidad pública o gubernamental en relación con la creación y cumplimiento de leyes, decretos y regulaciones con sentido social, es decir en beneficio de todos los ciudadanos.

La responsabilidad social también puede relacionarse al objetivo con el que se aplica, en este sentido la responsabilidad social puede ser defensiva, caritativa, promocional, estratégica y transformativa. Dependiendo del alcance de la responsabilidad social, esta puede ser primaria, secundaria y terciaria. Tal como se puede observar, los tipos de responsabilidad social, pueden identificarse según quién la aplica, al objetivo con que se aplica y su alcance.

1.3.3. Responsabilidad social y ética

Es importante abordar la relación existente entre estos dos términos, porque están relacionados entre sí. La responsabilidad social implica compromiso de los integrantes de una sociedad, de forma individual o en conjunto, para alcanzar el bienestar común, esto no sería posible si las personas carecieran de conciencia ética.

La ética es una disciplina filosófica que estudia la diferencia entre el bien y el mal en relación con la moral y el comportamiento humano, desarrollando costumbres y normas que dirigen el comportamiento humano hacia lo que se considera correcto en la sociedad.

Al desarrollar el sentido de la ética, un individuo es capaz de actuar con responsabilidad social sin necesidad de que se lo impongan o por temor a represalias de cualquier índole.

Diferentes organizaciones fomentan la ética en sus empleados como parte de sus valores, para que éstos sean capaces de desempeñar sus labores responsablemente, facilita la toma de decisiones y mejora las condiciones de trabajo.

1.3.4. Campos de aplicación

La responsabilidad social tiene infinidad de campos de aplicación, debido a que puede inculcarse como un valor desarrollado a nivel individual o colectivo, que refleja una buena imagen.

Cualquier tipo de organización, puede aplicar la responsabilidad social sin importar su giro de negocio, el país en el que se encuentre o la cantidad de personas que lo integren, ya que el sentido de aplicar la responsabilidad social implica bienestar por medio de pequeñas acciones; dichas acciones pueden ser planificadas a fin de conseguir objetivos específicos.

En el caso de empresas comerciales o productivas, la responsabilidad social puede considerarse como una estrategia para mejorar su imagen

corporativa, involucrándose en los temas de interés social del medio donde necesita aceptación, preferencia, reconocimiento, entre otros.

Mientras que a nivel gubernamental es utilizado como un medio de regulación, para que prevalezca el bienestar común, debiendo para ello realizar estudios que les den a conocer las necesidades de la comunidad.

Por lo regular la responsabilidad social incluye aspectos de los derechos humanos en cuanto a salud, alimentación, educación, servicios básicos y seguridad, entre otros.

Hay organizaciones, como ISO, que establecen normas con el objetivo de fortalecer la responsabilidad social; aunque cabe mencionar que se centran más en la responsabilidad social empresarial, buscando que las empresas sean más conscientes del impacto de sus actividades en el entorno donde se desenvuelven.

1.4. Responsabilidad ambiental

Tomando en cuenta las condiciones ambientales que se viven en la actualidad se ha incrementado la preocupación por los temas relacionados al cuidado de los recursos naturales a nivel mundial, de tal forma que tanto las empresas, como los gobiernos centran sus esfuerzos en disminuir el impacto que las actividades humanas tienen en el entorno ambiental en que se desarrollan. Esta preocupación por cuidar los recursos naturales del entorno, es lo que se identifica como responsabilidad ambiental.

La ignorancia en cuanto a la importancia de la responsabilidad ambiental, no permite visualizar el alcance de las malas prácticas ambientales, no solo

tiene repercusiones en la flora y fauna, sino que afecta a todos como seres humanos.

Mientras que los valores ecológicos están relacionados con las actitudes positivas para con el medio ambiente, la responsabilidad ambiental se centra más en las acciones concretas para minimizar el impacto negativo a través de mejores prácticas ambientales; este conjunto conlleva a la conservación de medio ambiente y consecuentemente mejora la calidad de vida de la comunidad.

En las leyes de Guatemala, se reconoce el deber y obligación del Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional de propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico evitando la contaminación de los recursos naturales y mantener el equilibrio ecológico. A nivel municipal, la responsabilidad ambiental incluye el cuidado de los recursos naturales y biodiversidad del municipio, el saneamiento ambiental, la gestión del riesgo y la reducción de desastres.

1.4.1. Definición

Hay varias definiciones de la responsabilidad ambiental, sin embargo, la que se presenta es la unificación de la opinión de varios autores. Se puede definir la responsabilidad ambiental como el resultado de una decisión con potencial de impactar el medio ambiente de forma positiva o negativamente, dentro de las actividades de una organización, grupo de personas o individuos dentro de una sociedad.

1.4.2. Campos de aplicación

Tomando en cuenta que el ser humano depende de los recursos naturales del planeta para subsistir, es correcto afirmar que el cuidado del medio ambiente es responsabilidad de todos. Por tanto, los campos de aplicación son:

- Individuales
- Comerciales
- Industriales
- Públicos

Las personas deben incluir entre sus valores la responsabilidad ambiental que implica tener conciencia del impacto que sus acciones tienen sobre el ambiente que le rodea. Aunque es obligación de todos cuidar el medio ambiente, se exige más en el campo industrial y comercial.

Algunas empresas, conservan áreas verdes dentro de sus instalaciones como prueba de que sus actividades productivas no afectan la naturaleza que les rodea, pretendiendo demostrar con esta acción su sentido de responsabilidad ambiental.

La responsabilidad ambiental va más allá de eso, implica incluir el ambiente entre las estrategias de la empresa, implementar prácticas correctas en materia ambiental, dar seguimiento y cumplir las leyes ambientales vigentes en el país e incluir tecnologías limpias en sus procesos, entre otras acciones más.

1.4.3. Protección del ambiente

Consiste en la integración de medidas para cuidar el hábitat natural, a nivel público y privado, siendo importante conocer los recursos que se poseen para poder conservarlos, crear conciencia de la importancia del ambiente para la existencia humana y fomentar la ética para cumplir con la obligación de cuidar el medio ambiente en el que se vive.

De acuerdo con la ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, la protección del medio ambiente es fundamental para el logro de una desarrollo social y económico del país de manera sostenida, dejando claro que tanto el Estado como las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, deben propiciar dicho desarrollo evitando contaminar el medio ambiente, manteniendo un equilibrio ecológico y racionalizando el aprovechamiento de los recursos naturales.

Algunas medidas generales de protección del medio ambiente se centran en el ahorro energético, ahorro de agua, aprovechamiento de los recursos, y la aplicación de sistemas como el de las tres erres, que implica reducir, reciclar y reutilizar desechos de las actividades productivas. En Guatemala, se cuenta con una comisión facultada para validar el cumplimiento de las normas establecidas a nivel nacional para la conservación del medio ambiente.

A nivel individual, fomentar la educación y conciencia de la importancia del medio ambiente para la vida humana, es importante para asegurar la protección de los recursos naturales a largo plazo. Hay organizaciones que, por medio de internet y redes sociales, crean cursos de educación ambiental adecuadas para empresas y personas individuales que quieran aprender sobre el tema.

1.4.4. Legislación

En Guatemala, el MARN es el ente rector de la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, se encarga de proponer y hacer cumplir las leyes que regulan las actividades relacionadas con el medio ambiente.

La legislación ambiental como tal, se refiere al conjunto de instrumentos reguladores como: leyes generales, leyes específicas, acuerdos gubernativos, acuerdos ministeriales, normas técnicas, reglamentos y ordenanzas municipales.

A nivel internacional, se establecen las normas ISO 14000 que se enfocan en la gestión ambiental en las empresas, esto considerando que las empresas productivas son las de mayor impacto en el medio ambiente debido a la contaminación que resulta de sus actividades.

1.4.5. Cambio climático

Se refiere principalmente al cambio o variabilidad en las condiciones climáticas como la temperatura, precipitación, humedad, patrones de viento, entre otros, que tienen efectos negativos en los diferentes ecosistemas del planeta. Estos cambios pueden deberse a causas naturales o resultantes de la actividad humana.

Cuando se habla de causas naturales, se refiere a erupciones volcánicas, acomodación de placas o modificación en la rotación, en la órbita y en la inclinación de la Tierra, lo cual origina cambios en el clima de forma natural.

Los cambios climáticos resultantes de la actividad humana, están más relacionados a la emisión de gases y compuestos de efecto invernadero que se generan en los procesos industriales, pero también hay otras causas como el crecimiento acelerado de la población, la generación excesiva de residuos y su mala gestión, sistema de alimentación no sostenible, derroche de energía, deforestación y medios de transporte contaminantes, por mencionar algunos.

El cambio climático tiene como consecuencia la acidificación y contaminación del agua, incremento en la frecuencia y alcance de fenómenos naturales como huracanes o sequías, migración y extinción de diferentes especies animales, aumento del nivel del mar y de la temperatura debido al deshielo, contaminación del aire promoviendo el desarrollo de nuevas enfermedades, y agotamiento de recursos naturales.

1.4.6. Desarrollo sostenible

Éste se refiere al desarrollo que tiene la capacidad de satisfacer las necesidades de una generación, sin afectar los recursos disponibles para las generaciones futuras. El desarrollo sostenible implica buscar procesos, materiales y tecnologías que permitan continuar con las actividades que provean a la población de lo que requieran para vivir, manteniendo las condiciones ambientales actuales para que las próximas generaciones cuenten con las mismas o mejores oportunidades.

En el 2015 se establecen 17 objetivos de desarrollo sostenible a nivel mundial, enfocados en eliminar la pobreza, proteger el planeta y alcanzar el bienestar humano, dichos objetivos se presentan en la siguiente figura:

Figura 2. **Objetivos de desarrollo sostenible**



Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2015). *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible?* Consultado en febrero de 2022. Recuperado de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>.

1.5. **Contaminación ambiental**

La presencia de componentes químicos, físicos o biológicos en el medio ambiente que resultan nocivos para los seres vivos, es a lo que se le llama contaminación ambiental. Este es un problema que en la actualidad alcanza grandes proporciones, afectando no solo a la naturaleza, sino que a todos los seres vivos.

La contaminación y destrucción del medio ambiente es considerado como el resultado de las actividades descuidadas del ser humano que llevan al agotamiento de los recursos naturales y que, en consecuencia, producen una crisis ecológica a nivel mundial. La contaminación ambiental incluye la

contaminación atmosférica, hídrica, del suelo, acústica, lumínica, visual y térmica, entre otros.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales ha realizado un análisis de la problemática ambiental de los recursos naturales y el ambiente, indicando que en Guatemala se registra un alto grado de contaminación hídrica y contaminación de los suelos por el mal manejo de desechos sólidos. Un ejemplo de este tipo de problemas se puede observar en la contaminación por el mal manejo de desechos sólidos que desembocan en ríos y lagos del país, entre estos el río Motagua y el lago de Amatitlán.

Para combatir el problema de la contaminación ambiental, se crean leyes, políticas y reglamentos, fomentando la educación y conciencia medio ambiental a nivel nacional, tomando en cuenta también los acuerdos internacionales en la materia.

1.5.1. Leyes que intervienen en el medio ambiente

Aunque el medio ambiente es un tema de interés mundial, cada país se encarga de establecer las leyes que considere adecuadas para conservar sus recursos naturales de acuerdo a los riesgos que identifiquen con base en estudios ambientales. En Guatemala, las principales leyes que intervienen en el medio ambiente son:

- Ley de áreas Protegidas, Decreto 4-89
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86.
- Ley de fomento de la educación ambiental, Decreto 74-96.
- Ley de fomento a la difusión de la conciencia ambiental, Decreto 116-96.

- Ley forestal, Decreto 101-96.
- Ley de incentivos para el desarrollo de proyectos de energía renovable, Decreto 52-03.

1.5.2. Marco constitucional

En cuestión de medio ambiente, la Constitución Política de Guatemala en su artículo 97, establece que es obligación del Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico evitando la contaminación del ambiente y manteniendo el equilibrio ecológico.

También se reconoce en la Constitución Política de Guatemala la necesidad de dictar normas para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de los recursos naturales se racionalicen evitando su deterioro, lo cual se constituye en el marco constitucional de los aspectos ambientales.

1.5.2.1. Marco institucional para la protección del medio ambiente

En Guatemala la institución que se encarga de lo concerniente a la protección del medio ambiente, es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, buscando el apoyo de otras instituciones para el control de recursos específicos como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación o el Instituto Nacional de Bosques.

Dentro del marco institucional, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, se encarga de proporcionar las licencias ambientales, evaluar los

instrumentos ambientales, controlar el cumplimiento de la normativa ambiental, educar a la población en materia ambiental, controlar y dar seguimiento a las medidas de mitigación dentro de las actividades económicas y brindar asesoría en cuanto a la producción más limpia.

1.5.3. Políticas y reglamentos ambientales

Adicionales a las leyes ambientales mencionadas con anterioridad, se han establecido las siguientes políticas y reglamentos en materia ambiental:

- Política Nacional de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales, según el Acuerdo Gubernativo No.63-2007.
- Política para el Manejo Integral de las Zonas Marino Costeras de Guatemala, según Acuerdo Gubernativo No.328-2009.
- Política Nacional para la Gestión integral de Residuos y Desechos Sólidos, según Acuerdo Gubernativo No. 281-2015.
- Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, según Acuerdo Gubernativo No. 236-2006.
- Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, según Acuerdo Gubernativo 23-2003.

1.6. Instituciones que intervienen en relación a medio ambiente

En Guatemala, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Contraloría General de Cuentas de la Nación, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, y el Instituto Nacional de Bosques, son las instituciones que intervienen en lo relacionado con el medio ambiente.

1.6.1. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Es la entidad del sector público especializada en materia ambiental, teniendo como misión formular y ejecutar políticas públicas orientadas a gestionar un desarrollo integral, disminuir riesgos y vulnerabilidad ambiental. El Ministro de Ambiente y Recursos Naturales es el responsable de velar por el buen funcionamiento de todas las direcciones y unidades que integran dicho ministerio, contando con la colaboración de tres viceministros.

La Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, la Dirección de Coordinación Nacional y la Dirección de Cumplimiento Legal, están bajo la responsabilidad del Viceministro de Ambiente; mientras que el Viceministro de Recursos Naturales y Cambio Climático tiene bajo su responsabilidad tanto la dirección de cambio climático como la dirección de cuencas y programas estratégicos. Por último, el Viceministro Administrativo Financiero, se encarga de la Dirección Financiera, Dirección de Recursos Humanos y la Dirección Administrativa.

1.6.2. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Este ministerio organiza la red de servicios del sistema de salud en tres niveles, con el objeto de dar solución a las diferentes problemáticas de salud en todo el territorio nacional de acuerdo al grado de atención que éstas requieren, optimizando los recursos con los que se cuenta para ello.

En el primer nivel se atienden los servicios básicos de salud, que incluye los centros comunitarios y puestos de salud ubicados en las comunidades. En el segundo nivel se agrupan los centros de salud de las cabeceras municipales, centros de atención materno infantil, hospitales generales y clínicas periféricas.

El tercer nivel lo integran los hospitales nacionales y especializados del país, estos se centran en los casos que no pueden ser atendidos en los primeros dos niveles por el grado de complejidad. A este ministerio le corresponde velar por las cuestiones de salud a nivel nacional, y entre sus funciones tiene:

- Formulación de políticas y el cumplimiento de las mismas en relación a la salud y la asistencia social.
- Establecer las acciones de protección, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud física y mental de los habitantes de Guatemala.
- Determinar las acciones de preservación higiénica del medio ambiente en pro de la salud.
- Orientar y coordinar la cooperación técnica y financiera para solventar las necesidades de salud.

- Velar por el cumplimiento de los tratados y convenios internacionales relacionados con la salud en casos de emergencias por epidemias y desastres naturales.

1.6.3. Contraloría General de Cuentas de la Nación

Institución técnica que se encarga de fiscalizar los ingresos, egresos y todo lo de interés hacendario de los organismos del Estado, municipios, entidades descentralizadas y autónomas, así como todo aquel que reciba fondos del estado o realice colectas públicas.

La autoridad superior de la Contraloría General de Cuentas de la Nación es el Contralor General de Cuentas y junto con los subcontralores del ministerio, velan por el buen funcionamiento de sus veintitrés direcciones.

Cada Dirección de la Contraloría se enfoca en una unidad específica para auditar, de esta forma ejercen un mejor control en cada una de ellas, por ejemplo, hay una dirección que se encarga de la auditoría al sector medio ambiente y recursos naturales, mientras que otra dirección se encarga de la auditoría al sector defensa, seguridad y justicia.

1.6.4. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Este ministerio atiende las necesidades del sector agrícola, pecuario e hidrobiológico y todo aquello que tenga posibilidad de mejorar las condiciones alimenticias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional.

Se encarga de regular el riego en el país, promover el acceso a servicios técnicos y financieros para la construcción en proyectos de sistemas de riego para agricultores individuales o asociados. Trabaja en conjunto con otros ministerios, en temas comunes, por ejemplo, con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Educación y Ministerio de Economía.

El Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación cuenta con la colaboración de cuatro viceministros enfocados en cuatro áreas principales, la primera de ellas es el área de Seguridad Alimentaria y nutricional, la otra es el desarrollo económico rural, otra es la sanidad agropecuaria y regulaciones y por último el área de Agricultura, alimentación región Petén.

1.6.5. Concejo Nacional de Áreas Protegidas

El CONAP, es una entidad gubernamental que depende de la presidencia de la república, se encarga de la dirección y coordinación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas con jurisdicción en todo el país. Busca sensibilizar y formar a la población en cuanto a los efectos de cambio climático, el uso eficiente de los recursos naturales, la gestión de riesgo a desastres, para el cuidado del medio ambiente.

Para el cumplimiento de sus funciones el Consejo Nacional de Áreas Protegidas está integrado por los representantes de siete entidades que son:

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
- Centro de Estudios Conservacionistas
- Instituto Nacional de Antropología e Historia
- Asociación Nacional de Municipalidades
- Instituto Guatemalteco de Turismo

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
- Delegado de las organizaciones no gubernamentales relacionadas con los recursos naturales y el medio ambiente registradas en el CONAP.

1.6.6. Instituto Nacional de Bosques

El INAB, es una entidad estatal autónoma, descentralizada que posee personalidad jurídica, patrimonio propio y también independencia administrativa, siendo el órgano de dirección y autoridad competente del sector público agrícola en materia forestal.

Entre sus objetivos está promover el desarrollo forestal del país, contribuir al desarrollo rural integral, fomentar el manejo sostenible, restauración de bosques, fortalecer la gobernanza forestal y la vinculación entre bosques, industria y mercado, entre otros.

1.7. Sistemas de gestión ambiental

Estos sistemas facilitan el control de los efectos que las actividades de una empresa pueden tener sobre el ambiente. El objetivo principal de estos sistemas es la identificación de los elementos que tienen considerar las organizaciones en cuanto a la protección ambiental, para que de esta manera se pueda garantizar que en el desarrollo de sus actividades se tiene presente el compromiso de prevenir y minimizar los efectos negativos sobre su entorno.

Existen normas sobre las cuales se puede basar la creación del diseño de un sistema de gestión, una de las principales es la norma ISO 14001 en ella se establece como implementar un sistema de gestión ambiental eficaz que mantenga el equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción

del impacto medio ambiental, abogando al compromiso de todos los miembros de la organización.

Entre los beneficios que se pueden obtener con un sistema de gestión ambiental se encuentran:

- Mejora la imagen corporativa en cuanto a responsabilidad ambiental
- Controla costos al ahorrar en el suministro de materiales y energía
- Reduce costos al mejorar la eficiencia y productividad
- Disminuye incidentes y accidentes ocupacionales
- Minimiza riesgos de penalizaciones y demandas de responsabilidad
- Ayuda a la prevención de la contaminación
- Genera nuevas oportunidades de negocio
- Contribuye al uso más sostenible de los recursos naturales
- Incrementa la competitividad en el mercado

Tomando en cuenta la importancia de estos sistemas, existen carreras a nivel universitario para que se cuente con la capacidad y competencias que permitan proponer soluciones por medio de tecnologías sustentables y enfrentar problemas ambientales aplicando las normativas vigentes, entre estas carreras está la Ingeniería ambiental y la licenciatura en gestión y protección ambiental.

1.7.1. Definición

Un sistema de gestión ambiental puede definirse como un sistema estructurado de acciones que se realizan para desarrollar, implementar, revisar y mantener los compromisos en materia de protección ambiental que adquiere una organización.

Figura 3. **Sistemas de gestión ambiental**



Fuente: ISO 14001 Gestión medioambiental (s.f.). *Fase de implementación de un sistema de gestión ISO 14001*. Consultado en febrero de 2022. Recuperado de <https://www.normas-iso.com/iso-14001/>.

En la figura anterior se observa un sistema de gestión ambiental que incluye una auditoría inicial, la determinación de políticas, con objetivos y metas que conllevan al desarrollo de los procedimientos, participación y planificación, se inicia la formación y sensibilización para poder llegar a la implantación que debe ser controlada definiendo las acciones correctivas si se quiere obtener la certificación ISO, para luego realizar la declaración ambiental y el compromiso de mejora continua que permita reiniciar el ciclo.

1.7.2. Política ambiental

Cuando se habla de política ambiental se refiere a las acciones que el gobierno de un país establece con el objetivo de conservar el medio ambiente en las condiciones necesarias para alcanzar el desarrollo sostenible.

A nivel empresarial, se define la política ambiental como un modelo de administración adoptado por las organizaciones para relacionarse adecuadamente con el medio ambiente y los recursos naturales que le rodean, adquiriendo un compromiso para actuar según las leyes y normas de la gestión ambiental, minimizar el impacto negativo en el ambiente, reducir al máximo los residuos generados, y promover el reciclaje y la reutilización de desechos como mínimo.

Este tipo de política responde a la preocupación por las condiciones actuales del ambiente a nivel mundial e incluye diferentes estrategias planteadas por instituciones nacionales e internacionales en función de las problemáticas que han surgido a lo largo de los años. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente contribuye a la aplicación del derecho ambiental, elabora normativas y procura el fortalecimiento de las instituciones para la gestión racional del medio ambiente.

1.7.3. Educación ambiental

Se refiere al proceso de adquirir conocimiento sobre temáticas ambientales, que permitan involucrarse más en la resolución de problemas y tomar medidas para mejorar el medio ambiente. La educación ambiental es considerada como uno de los principales factores que influyen en el desarrollo sostenible que tiene como objetivo fomentar la conciencia ambiental,

incrementar el conocimiento ecológico, crear valores y actitudes hacia el medio ambiente que despierte el interés y voluntad para conservarlo.

Aunque en Guatemala el MARN es la institución que tiene a su cargo la educación ambiental, es responsabilidad de todos educarse en ese tema, tomando en cuenta que puede obtenerse dicha educación aprovechando los medios tecnológicos para ello. No hay una edad establecida para empezar a educar a las personas en cuanto a este tema, ni tampoco se requieren conocimientos previos, más que las ganas de aprender y mejorar las probabilidades de un futuro mejor.

2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Es necesario conocer la situación en la que se encuentra la municipalidad, identificando los aspectos de carácter socioambiental que puedan ser relevantes para el desarrollo de la propuesta. Por tanto, se analiza las condiciones de la municipalidad y su estructura organizacional, que permiten crear un análisis FODA de la municipalidad y delimitar los problemas que tienen que enfrentar en las diferentes dimensiones.

2.1. Municipalidad de Taxisco

La municipalidad está integrada por un grupo de personas, electas democráticamente, que se encargan de administrar y gobernar el municipio; dichas personas se instalan en un edificio asignado por el Estado para el cumplimiento de sus labores en las diferentes direcciones y unidades municipales.

Las instalaciones físicas de la municipalidad de Taxisco, se encuentran ubicadas en el centro del casco urbano, frente a las canchas deportivas del municipio, consta de un edificio de tres niveles, este se encuentra distribuido de la siguiente forma:

- Primer Nivel
 - Parqueo
 - Locales comerciales
 - Acceso a oficinas municipales

- Segundo Nivel
 - Oficina del juez de asuntos municipales
 - Dirección municipal de la mujer
 - Secretaría de obras sociales de la esposa del alcalde SOSEA
 - Oficina de la policía nacional de tránsito
 - Oficina de atención al adulto mayor

- Tercer nivel
 - IUSI
 - Tesorería
 - Despacho municipal
 - Oficina de recursos humanos
 - Servicios públicos municipales
 - Unidad de información pública
 - Secretaría municipal
 - Dirección municipal de planificación

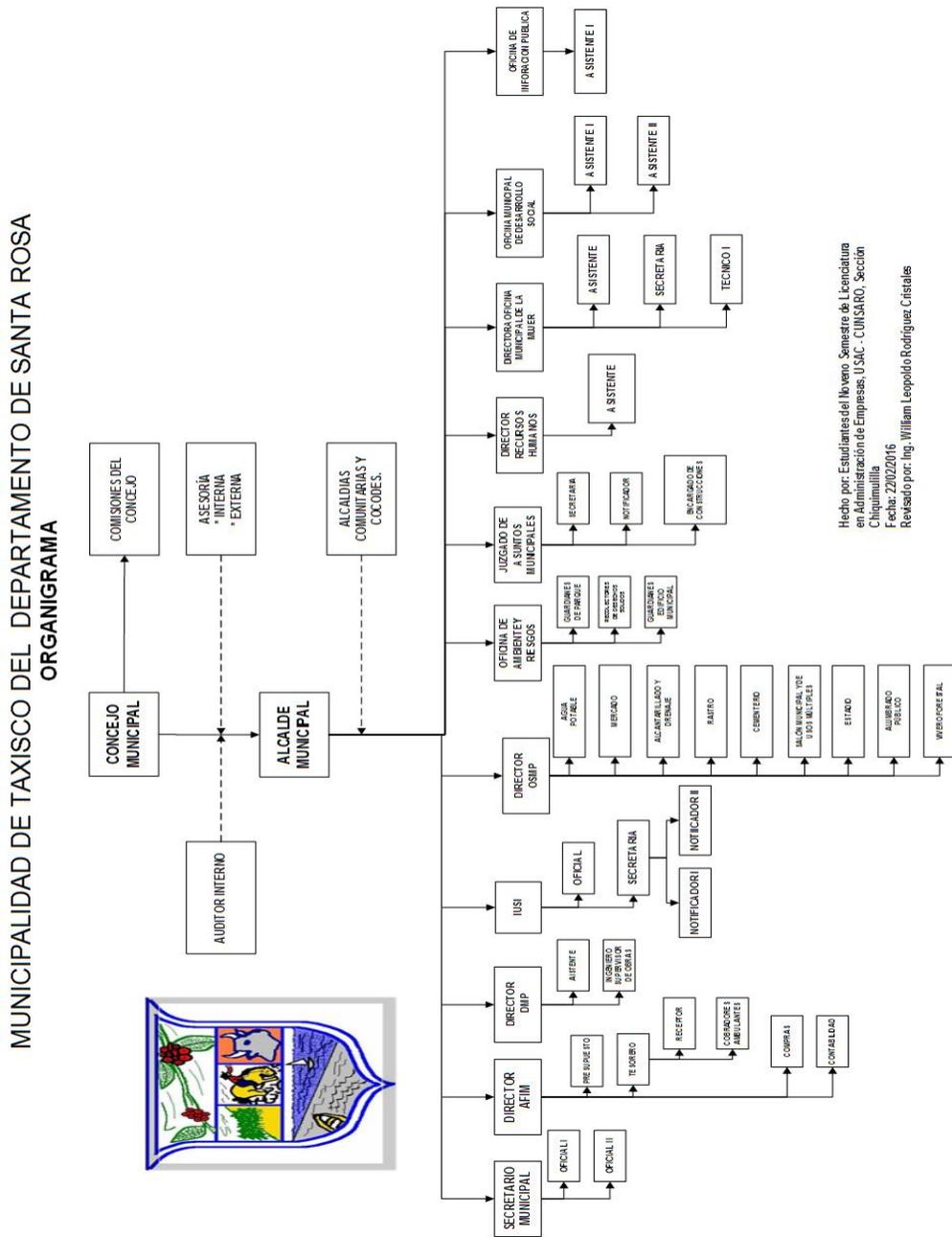
2.1.1. Condiciones de la municipalidad

De acuerdo a lo que se puede observar, las instalaciones físicas de la municipalidad se encuentran en buenas condiciones, hay espacio suficiente para acondicionar a los empleados municipales necesarios, cuentan con servicios sanitarios, así también se les proporciona el equipo de oficina, herramientas y materiales básicos para atender los asuntos municipales.

2.1.2. Estructura organizacional

Con base en los niveles jerárquicos descritos en el punto 1.2.1 del capítulo anterior, la estructura organizacional se integra en el siguiente organigrama.

Figura 4. Organigrama de la municipalidad de Taxisco



Fuente: Municipalidad de Taxisco (2020-2024). *Organigrama de la municipalidad*. Consultado en febrero de 2022. Recuperado de <http://municipalidadtaxisco.com/>.

Tomando en cuenta al personal de las diferentes áreas municipales, se determina que, en total, la municipalidad de Taxisco tiene a 245 empleados en planilla, bajo diferentes renglones. Los empleados municipales están sujetos a los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades que se han establecido tanto en el Código Municipal, como en la ley de Servicio Municipal, aunque también deben incluir los normativos que se establecen internamente en la municipalidad por parte del Concejo Municipal.

2.1.2.1. Consejo Municipal

Los puestos que forman parte del Consejo Municipal son, el alcalde, dos síndicos y cinco concejales, los nombres de las personas que ocupan los puestos antes mencionados se publican en la página web oficial de la municipalidad.

Todas las atribuciones y obligaciones de las personas que integran el Consejo Municipal están indicadas en el capítulo III del Código Municipal; las del alcalde están descritas en el artículo 53, mientras que las de los síndicos y concejales están en el artículo 54.

2.1.2.2. Área Financiera

En algunas municipalidades las funciones del área Financiera las ejerce el tesorero municipal, pero en el caso de la municipalidad de Taxisco, se ha creado para este fin a la administración financiera integrada municipal, AFIM. Esta es una unidad que, en conformidad con lo establecido en el artículo 97 del Código Municipal, es responsable de los procesos de administración y consolidación financiera del sector público, sus competencias y funciones son descritas en el artículo 98 de dicho código.

En el Código Municipal también se incluye el título VI, que explica todo lo relacionado con las finanzas del municipio, es decir los ingresos, inversiones, destinos de impuestos, arrendamiento de bienes del municipio, endeudamiento municipal, fideicomisos, presupuesto municipal y fiscalización, entre otros.

2.1.2.3. Dirección de planificación

Esta dirección se encarga básicamente de coordinar y consolidar los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal, además de proporcionar información necesaria para la formulación y gestión de las políticas públicas del municipio. En el capítulo V del Código Municipal se establecen las atribuciones de las oficinas técnicas municipales, que deben tomarse en cuenta para esta dirección, especialmente las descritas en el artículo 95 y 96.

En la municipalidad de Taxisco se cuenta con un director de planificación municipal, que, con la colaboración de sus subalternos, cumple con las funciones de su área, siempre tomando en consideración lo que se establece en las leyes y normas a nivel nacional.

2.1.2.4. Área Administrativa

Entre los procesos administrativos que le corresponden a esta área, se incluye proporcionar información para la auditoría social, información y registro de expedientes, escritos o impresos en sus respectivos folios, resoluciones, ordenamiento territorial y desarrollo integral, obras del gobierno central, planes y usos del suelo, permisos y licencias municipales, garantía de cumplimiento y escrituración, entre otros.

2.1.2.5. Recursos humanos

La persona encargada de todo lo referente a recursos humanos es el Director de Recursos Humanos, cuenta con la autoridad y responsabilidad de hacer modificaciones en el sistema de clasificación de puestos y administración de salarios, dando seguimiento a la totalidad de puestos municipales, verificando su funcionalidad y buen desempeño.

Si hay ajustes en las funciones de un puesto, recursos humanos es quien se encarga de notificar a las personas que lo ocupen, dándole la capacitación correspondiente según sea requerido.

2.1.2.5.1. Aspectos a evaluar

Entre los aspectos a evaluar, como parte de las funciones del área de Recursos Humanos, se tiene:

- Condiciones para el ingreso
- Registros
- Nombramientos
- Período de prueba
- Ascensos, permutas y traslados
- Derechos, obligaciones y prohibiciones de los trabajadores municipales
- Jornadas y descansos
- Régimen de salarios
- Evaluación de desempeño
- Sanción y remoción
- Procedimientos y disposiciones complementarias

2.1.2.5.2. Recursos

En cuanto a los recursos que son requeridos para el desempeño de las funciones del área de Recursos Humanos en la municipalidad en cuestión, se puede decir que cuentan con lo necesario, tienen a su disposición mobiliario, equipo de cómputo, espacio y tiempo. Adicional a ello, entre los recursos que se pueden utilizar para el buen desempeño de las funciones del área está la ley de servicios municipales, puesto que en dicha ley se explica cómo se gestiona el recurso humano, específicamente en las municipalidades del país.

2.1.2.5.3. Humanos

El área de Recursos Humanos de la municipalidad de Taxisco, cuenta con un director de recursos humanos y una secretaria asistente, para llevar a cabo todas las actividades del área, contando con el apoyo de las demás áreas municipales.

2.1.2.5.4. Financieros

La municipalidad de Taxisco le proporciona los recursos financieros necesarios para el desarrollo de las actividades del área de Recursos Humanos, en conformidad con lo presupuestado anualmente.

2.1.2.5.5. Materiales

En este aspecto el área de Recursos Humanos cuenta con una oficina y todos los materiales necesarios para el desarrollo de sus funciones.

Por lo regular, la mayor requisición de materiales es debido a las capacitaciones, evaluación de desempeño y actividades de clima organizacional, estas se deben programar y reportar a la administración, para que estos gastos sean incluidos dentro del presupuesto anual.

2.1.2.6. Factores culturales

Dentro de la municipalidad se promueve una cultura organizacional orientada a las normas, tomando como base las leyes, políticas y normativos que se establecen para las municipalidades a nivel nacional.

El Concejo Municipal, incentiva a todas las áreas para que establezcan sus protocolos y procedimientos que permitan alcanzar mayor eficiencia en la gestión municipal general, sin dejar de lado los valores humanos, que son de vital importancia para la atención de los vecinos del municipio.

2.1.2.7. Factores económicos

Estos factores se pueden dividir en dos partes, están los que intervienen en la economía de la municipalidad y los que intervienen en la economía del municipio.

Entre los factores que intervienen en la economía de la municipalidad está el situado constitucional, que establece el monto que debe asignarse a cada municipalidad dependiendo del número de habitantes que posean y que tengan registrados según último censo, dicho monto se utiliza para los gastos administrativos y operativos de la municipalidad. Para el 2019 los fondos asignados al municipio de Taxisco suman un total de Q. 81 950, 400.00.

Entre los factores que intervienen en la economía del municipio están:

- Empleo: se toma en cuenta la población económicamente activa, que se dedica a la agricultura principalmente, en menor porcentaje a la industria y por último a la comercialización con enfoque al turismo; también se incluye la economía proveniente de migración.
- Desarrollo productivo: este factor depende de la tenencia de tierras, el uso adecuado de suelo y agua, las zonas asignadas para producción agropecuaria, el turismo, los cultivos y su rendimiento.
- Desarrollo empresarial y comercialización: en ella intervienen las asociaciones campesinas, asociaciones empresariales, desarrollo empresarial, encadenamientos productivos y el mercado municipal.
- Servicio de apoyo a la productividad: se toma en cuenta los servicios financieros disponibles, el transporte y las telecomunicaciones.

2.1.2.8. Factores ambientales

La municipalidad de Taxisco también debe dar atención al medio natural del municipio, para ello toma en cuenta estos factores:

- Orografía: conformada por tres cerros, cuatro montañas y un volcán.
- Hidrografía: que incluye 42 ríos, un riachuelo, 13 zanjones, 18 quebradas, 5 lagunetas, el canal de Chiquimulilla y como delimitación natural se tiene al Océano Pacífico.

- Flora: cuenta con diferentes especies tropicales, bosques naturales en la región montañosa, cultivos varios y manglares. Entre los cultivos principales está el maíz y el frijol.
- Fauna: algunas de las especies del área se encuentran aves exóticas, algunos mamíferos de montaña en los bosques, culebras de diferentes tipos, variedad de peces, entre otros.
- Áreas Protegidas: entre estas se encuentra el Canal de Chiquimulilla y el volcán de Tecuamburro.
- Áreas Naturales con atractivo turístico: la playa de Monterrico y cuatro centros arqueológicos.
- Condiciones climáticas: Taxisco cuenta con un clima cálido tropical, la temperatura oscila entre 25 °C a 35 °C, mientras que la humedad varía entre 80 % y 90 %.

2.2. Análisis FODA

Este análisis es una técnica muy utilizada para identificar puntos de mejora en cualquier tipo de organización, siendo estas:

- Las fortalezas, se busca determinar las formas de conservarlas
- Las oportunidades, es más probable su aprovechamiento
- Las debilidades, se pueden establecer medios de fortalecimiento
- Las amenazas, se crean los medios para enfrentarlas y minimizarlas

2.2.1. Fortalezas

Algunas de las fortalezas encontradas, que la municipalidad debe conservar son:

- Conocimientos agrícolas: gran parte de su población económicamente activa, cuenta con conocimientos agrícolas que le permiten ser una comunidad productiva.
- Recursos naturales, la región rural del municipio posee tierras fértiles y vastos recursos hídricos que favorecen la agricultura, pesca y turismo.
- Gestión financiera municipal: de acuerdo con el ranking municipal Taxisco ocupa el segundo lugar a nivel departamental en gestión financiera y a nivel nacional ocupa la posición 21.

2.2.2. Oportunidades

A nivel municipal siempre hay oportunidades que pueden ser aprovechadas con base en sus fortalezas, por tal razón, se considera que Taxisco tiene principalmente las siguientes oportunidades:

- Atractivo turístico natural: posee una orografía e hidrografía que puede aprovecharse para incrementar el turismo, algunas actividades que pueden promoverse con baja inversión son:
 - Montañismo: que incluye actividades de senderismo, media montaña, alta montaña, alpinismo, expediciones y escalada deportiva entre otros.

- Actividades acuáticas: como buceo, natación, esnórquel, paseos en kayak, motos acuáticas, *Jetpack* acuático y lanchas.
- Agricultura: promover la inversión en la agricultura para el aprovechamiento de las tierras e incremento de oportunidades laborales.
- Pesca: es una actividad que puede mejorar la economía de los pobladores, aprovechando sus recursos hídricos.
- Gestión municipal: aunque a nivel nacional ocupa el puesto 109 en el ranking municipal, Taxisco es de los pocos municipios del departamento de Santa Rosa que tiene una gestión municipal media, ya que la mayoría está en baja o media baja, la cual puede mejorar y desatacar en la presente administración.

2.2.3. Debilidades

Las debilidades de una región se establecen para definir las acciones de mejora pertinentes. Al analizar el municipio de Taxisco, se encuentran ciertas debilidades:

- Educación: únicamente existen 9 establecimientos, entre públicos, privados y por cooperativa que proveen educación a nivel diversificado y ninguno a nivel universitario.
- Desempleo: tanto para los pobladores con escolaridad baja, pero con conocimientos agrícolas, como para los pobladores con escolaridad media.

- Migración: parte de la población económicamente activa salen del municipio principalmente en búsqueda de oportunidades de trabajo, con diferentes destinos:
 - Algunos pobladores con escolaridad media migran a la ciudad.
 - Los agricultores migran a otros municipios en cafetales, cañaverales o fincas.
 - Algunos pobladores con escolaridad baja migran a Estados Unidos.

2.2.4. Amenazas

Dentro de las principales amenazas que se detectan, dentro del municipio se encuentran:

- Incidencia delictiva municipal: Taxisco tiene una tasa de incidencia delictiva alta, en comparación con los demás municipios del departamento de Santa Rosa, principalmente en robos de motos, homicidios, robo de vehículos y en mínima proporción los robos en buses, robo a peatones y casos de secuestros.
- Desastres naturales: el municipio enfrenta riesgos asociados a sus recursos hídricos, entre estos están los desbordamientos de ríos o las alzas de marea en las playas, las tormentas tropicales y fenómenos de esa índole que tienen mayor impacto en regiones cercanas al mar.

- Contaminación: en sus ríos de desembocadura y en las regiones boscosas.

Tabla III. **Estrategias según análisis FODA**

| Fortalezas/Oportunidades | Debilidad/Oportunidad |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar la participación y el compromiso social de los residentes del Municipio de Santa Rosa es una medida viable para generar trabajo en conjunto que permita beneficiar el Medio Ambiente. • Aprovechar el conocimiento agrícola de la mayoría de los residentes del departamento para generar modelos sostenibles en la agricultura y el manejo responsable de los desechos contaminantes. • Optimizar la gestión financiera alcanzada por la municipalidad, gestionando planes económicos donde beneficien u otorguen recompensa a aquellos vecinos que destacaron en la recuperación de desechos contaminantes. | <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar el interés turístico como fuente de ingresos para los vecinos del lugar. • Diseñar programas de senderismo para aprovechar su región montañosa. • Diseñar actividades de recreación acuáticas para aprovechar fuentes hídricas. • Generar campañas de sensibilización agrícola para reducir el mal manejo de residuos sólidos. • Optimizar el modelo administrativo actual de la municipalidad para mejorar las condiciones sociales y ambientales de Santa Rosa. |
| Fortaleza/Amenaza | Debilidad/Amenaza |
| <ul style="list-style-type: none"> • Es importante incorporar programas de responsabilidad ambiental para los niños, porque ellos serán la sociedad futura que represente al departamento de Santa Rosa. • La municipalidad podría implementar voluntariado por aquellos vecinos que no poseen trabajo formal, intercambiando víveres o una recompensa económica. • Es importante para la municipalidad luchar contra el fenómeno migratorio interno o externo del país, por lo que se deberán implementar programas sociales donde se aproveche la mano de obra y se otorgue cierta recompensa. | <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer los programas de seguridad preventiva con apoyo de la Policía Nacional Civil para realizar mayores rondas y reducir los hechos violentos. • Gestionar campañas de prevención para la temporada de invierno donde se afronten y se anticipen estrategias de evacuación por desbordes e inundaciones. • Colocar biobardas en ríos y desembocaduras que permita capturar la mayoría de los desechos flotantes que contaminan sus recursos hídricos, monitorearlos 3 veces por semana. |

Fuente: elaboración propia.

2.3. Dimensión

Para efectos de esta investigación, se le llama dimensión al conjunto de aspectos que la municipalidad debe tomar en cuenta como parte de su gestión, entre estos están:

- Dimensión social
- Dimensión ambiental
- Dimensión económica

2.3.1. Dimensión social

En esta dimensión se toman en cuenta los aspectos de salud, seguridad alimentaria, educación, servicios básicos, seguridad ciudadana, y la participación ciudadana entre otros.

2.3.2. Dimensión ambiental

Los recursos naturales, la biodiversidad, el saneamiento ambiental, la gestión de riesgo y la reducción de desastres, son algunos de los aspectos a tomar en cuenta en la dimensión ambiental.

2.3.3. Dimensión económica

Como parte de la dimensión económica se analiza el empleo en la región, el desarrollo productivo, potencial económico productivo, desarrollo empresarial, comercialización, infraestructura de apoyo a la productividad y los servicios de apoyo a la productividad, considerándolos como algunos de los factores más importantes de dicha dimensión.

2.4. Servicios prestados por la municipalidad

En relación con la responsabilidad social y ambiental, la municipalidad presta actualmente el servicio de agua potable y recolección de basura, estos se describen a continuación.

2.4.1. Agua potable

La municipalidad de Taxisco tiene entre sus responsabilidades brindar el servicio de agua potable, para ello se ha creado un departamento que se encarga de los siguientes procesos:

- Adquisición de agua potable y drenajes
- Entronque del servicio de agua potable y drenaje
- Entrega de recibos de cobros de agua potable municipal
- Dirección de agua potable y drenajes

Entre otras funciones, también se encarga de procedimientos, estos son:

- Servicio de alquiler de sanitario del mercado municipal
- Solicitud del servicio de alcantarillado municipal
- Limpieza del rastro municipal
- Arrendamiento del salón municipal
- Arrendamiento del estadio municipal
- Mantenimiento del estadio municipal
- Instalación de lámparas

Entre los requisitos para adquirir el servicio de agua potable se encuentran: fotocopia del título de propiedad o documento que acredite la

posesión pacífica del inmueble, fotocopia de DPI, fotocopia de boleto de ornato, solvencia municipal o en su defecto solvencia del impuesto único sobre inmuebles, constancia de la calidad de la instalación y sus planos, si es construcción nueva debe presentarse copia de la licencia de construcción, el precio es de Q. 550.00.

2.4.2. Recolección de basura

En el 2016 entra en vigencia un reglamento para la administración y funcionamiento del servicio municipal de recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos del municipio, la administración queda a cargo de una persona asignada por el Alcalde municipal, bajo la supervisión de la oficina de gestión ambiental. En dicho reglamento se establece:

- Disposiciones generales
- Forma de operación del servicio
- Lugar de disposición final autorizado
- Aspectos financieros relacionados al servicio
- Algunas prohibiciones
- Disposiciones finales

2.5. Situación de los problemas ambientales

Al igual que en todos los municipios del país, Taxisco enfrenta diferentes problemas ambientales que afectan a la comunidad, como la contaminación de ríos y suelos.

2.5.1. Medio ambiente

Tal como se ha mencionado con anterioridad, el municipio de Taxisco es rico en recursos naturales que aprovecha para la agricultura principalmente.

Entre su orografía cuenta con cerros montañas y un volcán; su hidrografía está conformado por ríos, zanjones, quebradas, lagunetas, un riachuelo, un canal y está a la orilla del océano; posee fauna y flora diversa; también tiene áreas Protegidas y áreas dedicadas al turismo; y en la región hay un clima cálido tropical, con una temperatura que se mantiene entre 25 °C y 35 °C.

2.5.2. Cambio climático

Este es un factor ambiental que afecta a todo el país, pero en Taxisco, el cambio climático se hace evidente en el agotamiento de mantos acuíferos, que también se relaciona al mal uso de la mayoría de los recursos naturales de la región. Los meses de febrero, marzo, abril y mayo son los que se consideran más secos y la precipitación anual promedio es de 1 500 milímetros.

2.5.3. Sistemas hídricos

El municipio cuenta con 42 ríos, un riachuelo, 13 zanjones, 18 quebradas, 5 lagunetas y el canal de Chiquimulilla, que conforman el sistema hídrico de la región, que además está a orillas del Océano Pacífico.

Entre los cuarenta y dos ríos de la región destacan el río Camiote, el Arenal, Ocote, El Tigre, Frío, Grande, Las Cañas y el río Seco que atraviesa el

casco urbano. El riachuelo se llama San Isidro, las cinco lagunetas son: la Palmilla, Tamarindo Viejo, Blanca, La Isleta y Tiembla Tierra.

2.5.4. Sistema edáfico

En cuanto a los suelos de la región, son profundos, bien drenados, desarrollados sobre lodo volcánico de color claro que tiene algunas rocas máficas. Ocupa pendientes moderadas de baja altitud en el sureste de Guatemala, la vegetación nativa consiste en un bosque deciduo utilizado para potreros y cultivo de maíz.

El suelo superficial que se encuentra a una profundidad de 20 a 30 centímetros, es franco arcilloso, friable, de color café rojizo oscuro, el contenido de materia orgánica es de alrededor del 4 % y la estructura es granular. El subsuelo superior que se encuentra a una profundidad cercana a los 60 centímetros es arcilla friable, roja y su contenido orgánico es de 1,5 % aproximadamente. El subsuelo más profundo que se encuentra a 125 centímetros es arcilla roja, similar al suelo del horizonte superior, pero contiene más piedras y es de color más claro. El substrato es lodo volcánico cementado parcialmente, intemperizado que contiene muchas piedras.

A lo largo del territorio se encuentran dos tipos de zona de vida que son bosque muy húmedo sub-tropical que abarca un 70 % del total del municipio y bosque seco sub-tropical, el cual se extiende por el resto del municipio.

2.5.5. Sistema flora y fauna

La flora silvestre del municipio agrupa una variedad de especies tropicales, los bosques naturales se ubican en áreas montañosas, en la zona

del canal de Chiquimulilla se encuentran manglares y pastos; debido a la agricultura lugareña se cuenta con cultivos de maíz y frijol.

La fauna silvestre agrupa aves de distintos tipos, venados, mapaches, comadreas, tacuazines, culebras cascabel, cantíl y barba amarilla; hay variedad de peces, como la mojarra, pululo, bagre, cuatro ojos y vieja. La fauna ha sido restringida a reductos, por utilizar el máximo de tierras para cultivos.

2.5.6. Factores contaminantes

En el municipio, los principales contaminantes son los desechos sólidos y líquidos debido a que no hay empresas que se dediquen al tratamiento de los mismos, siendo necesario recurrir a empresas de municipios aledaños; la contaminación por estos factores se origina principalmente en el casco urbano por la actividad comercial y porque es la región con mayor concentración poblacional.

2.6. Contaminación industrial

Por lo regular la contaminación industrial se refiere a aquella que resulta de las actividades industriales de la región, aunque Taxisco no es una región muy industrializada, la mala gestión de desechos en fábricas y plantas de producción de diferentes índoles provocan un impacto ambiental significativo.

También el turismo puede considerarse como una de las industrias contaminantes en el municipio, sobre todo en las playas de Monterrico, que es el lugar de mayor concurrencia.

2.6.1. Desechos sólidos

Los desechos sólidos son recolectados en el casco urbano y trasladados al botadero a cielo abierto que se ubica en la región llamada la cumbre, que pertenece a la Aldea Nueva Libertad, Chiquimulilla.

Los desechos sólidos recolectados en las comunidades del sector playa son trasladados al basurero municipal del municipio de Iztapa. Cabe recalcar que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, ha reportado cuatro basureros ilícitos en los alrededores de la cabecera municipal, y no se han establecido medidas al respecto.

2.6.2. Desechos líquidos

La contaminación de los recursos hídricos de la región se debe principalmente a que, aunque se cuenta con dos plantas de tratamiento para las aguas residuales, estas no están activas y las aguas que corren por los drenajes se van directamente al cauce del río María Linda.

2.7. Contaminación domiciliar

Este tipo de contaminación, se refiere a la que producen los pobladores de una región como resultado de sus actividades diarias dentro de su lugar de habitación y que al no ser gestionadas adecuadamente resultan contaminantes para el municipio.

2.7.1. Desechos sólidos domiciliarios

Entre este tipo de desechos se pueden mencionar los residuos de procesos de cocina y limpieza principalmente; tales como cáscaras de verduras, frutas, envolturas plásticas, recipientes de duroport, aluminio, vidrio, latas, botellas, papeles, cartón, lazos, madera, entre otros. por lo regular se convierten en contaminantes cuando los propietarios de viviendas no pagan el servicio de extracción de basura y deciden desecharla en basureros clandestinos.

2.7.2. Desechos líquidos domiciliarios

Algunos de los desechos líquidos domiciliarios más comunes se tiene el jabón líquido, agua jabonosa, grasas animales y aceites. Ahora se tiene a disposición el uso de jabones biodegradables que son menos contaminantes para el ambiente y que al mezclarse con el agua producen las llamadas aguas grises que pueden ser reutilizadas para otras actividades como la jardinería.

2.7.3. Contaminación por partículas

Este tipo de contaminantes por lo regular se relaciona a la que genera el uso de aerosoles que influyen en la contaminación atmosférica. También entran entre este tipo de contaminación el humo que se genera al quemar basura o de los escapes de los automóviles.

2.8. Identificación, análisis y valoración del riesgo

Hay diferentes riesgos que debe enfrentar cada comunidad de acuerdo a las actividades que en ella se realicen, la topografía del lugar, las medidas

preventivas o reactivas que las autoridades competentes tengan establecidas, los fenómenos naturales que se originen en ella, entre otros.

De acuerdo con un estudio realizado por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, se identifican los siguientes riesgos:

- Inundaciones: principalmente en las comunidades de Monterrico, el Pumpo, la avellana, las Quechas, el Banco, la Candelaria, Madre Vieja, el Garitón y el Zunzo, Alcaravanes, el Panal, El Conacaste, los Tapescos y la Providencia.

Figura 5. **Inundaciones en el municipio de Taxisco**



Fuente: Digital GT (2018). *Lluvias e inundaciones en Taxisco*. Consultado en febrero de 2020.
Recuperado de <https://www.facebook.com/digitalgt502/photos/pcb>.

- Crecida de ríos y desbordamientos: las comunidades en las que se detecta mayor riesgo es en Delicias del Jobo, Monterrico, el Cintular y Talpetate.
- Vientos tropicales fuertes: en toda la región por estar a orillas del Océano Pacífico, que provoca destrozos como desplome de árboles y vallas publicitarias, entre otros.

3. PROPUESTA PARA LA RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL EN MUNICIPALIDAD DE TAXISCO SANTA ROSA

Cuando hay cambios en la administración municipal, es decir cambio de personal en la estructura municipal total o parcialmente, implica que las gestiones, políticas, normas y procedimientos que corresponden a la administración anterior, están sujetos a revisiones, cambios o anulaciones dependiendo el criterio de quienes asumen la nueva administración, siempre que estén dentro del marco legal y bajo sus competencias. En algunos casos, no se encuentra registro impreso o digital de las gestiones, y el proceso se inicia desde cero.

Presentar una propuesta de responsabilidad social y ambiental para una municipalidad del país, implica el conocimiento del entorno municipal en el cual se debe aplicar. Con base en la información recabada, analizada y presentada en el capítulo anterior se establecen las bases para formular una propuesta de gestión adecuada para el municipio de Taxisco que entre en conformidad con la cultura organizacional de la presente administración.

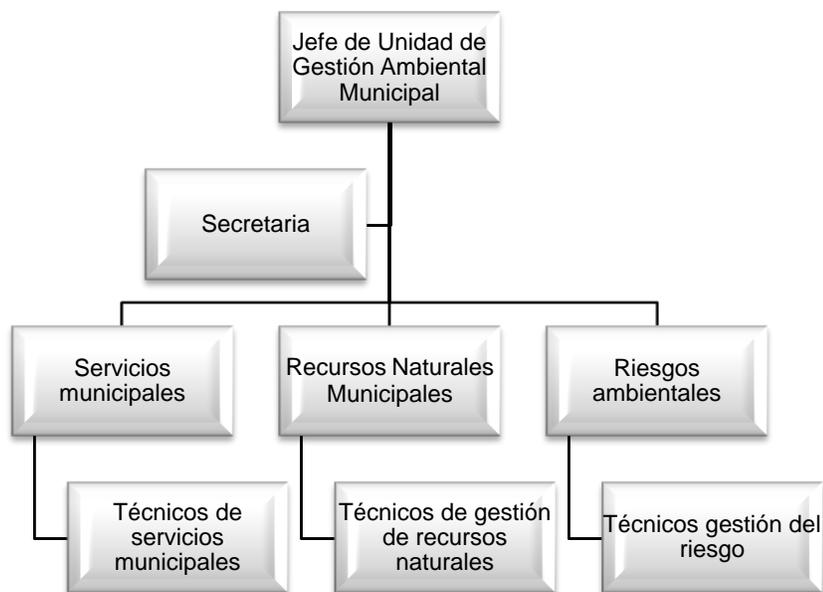
3.1. Gestión ambiental municipal

La gestión ambiental es el conjunto de acciones que permiten dirigir y administrar los asuntos relacionados al ambiente de la región donde se lleven a cabo, con el objetivo de mejorar la calidad ambiental de dicha región y, por tanto, también se mejora la calidad de vida de sus habitantes.

Para poder realizar una acertada gestión ambiental municipal es necesario conocer la situación de los diversos componentes ambientales del municipio, debido a que facilitan la propuesta de líneas de acción, programas y proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos ambientales, y de protección al ambiente que busca mitigar de alguna manera los impactos negativos que resultan de los procesos productivos, económicos y sociales de sus habitantes; tomando en consideración la política ambiental municipal y la gestión del suelo, agua, desechos sólidos, aguas servidas y biodiversidad.

En la municipalidad hay una oficina en la que se administran algunos servicios relacionados con el ambiente, sin embargo, se considera necesario la creación de una unidad que se encargue de gestionar adecuadamente los temas ambientales del municipio, por ese motivo se propone una Unidad de Gestión Ambiental Municipal con la siguiente estructura:

Figura 6. **Propuesta de organigrama UGAM**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word 2016.

Con base en el organigrama anterior, se presenta la descripción de los puestos propuestos:

- Jefe de Unidad de Gestión Ambiental Municipal: se encarga de la correcta gestión de los servicios municipales que influyen en el ambiente de la región, los recursos naturales del municipio y los riesgos ambientales, apoyado en su equipo conformado por la secretaria de la unidad y los técnicos asignados para cada área. Propone, coordina y supervisa políticas, planes, programas, proyectos y acciones ambientales de beneficio municipal.
- Secretaria: se encarga de la atención al cliente, apoya al jefe de la unidad en la parte administrativa, y en la redacción de políticas, normativas, procedimientos, programas y proyectos que le correspondan a la unidad.
- Técnicos de servicios municipales: trabajan bajo la coordinación y supervisión del jefe de unidad, apoyan en la gestión del agua, desechos sólidos y aguas servidas, realizando el trabajo de campo correspondiente.
- Técnicos de gestión de recursos naturales: trabajan bajo la coordinación y supervisión del jefe de unidad, apoyan en la gestión del suelo y lo relacionado con la biodiversidad, realizando el trabajo de campo correspondiente.
- Técnicos de gestión del riesgo: trabajan bajo la coordinación y supervisión del jefe de unidad, apoyan en la gestión de riesgos ambientales y riesgos asociados a fenómenos naturales, realizando estudios e informes de actualización.

3.1.1. Política ambiental municipal

Esta política es concerniente al conjunto de competencias y responsabilidades del municipio, enfocado en la protección del medio ambiente y que se proyecta a una política de desarrollo local; siendo preciso que la política ambiental municipal sea transectorial.

Este tipo de políticas ayuda a establecer las condiciones necesarias para incentivar a los pobladores, empresas y comercios a reducir la contaminación y el deterioro ambiental, promoviendo actividades que despierten el interés por conservar la riqueza natural de la región y la conciencia ambiental en las personas del área.

Se tiene conocimiento de que en la administración anterior se había presentado una política ambiental para la municipalidad de Taxisco, por ello se hizo una revisión del planteamiento de dicha política, realizando algunos cambios complementarios que conllevan a un replanteamiento de la política tomando en cuenta algunas pautas de normas internacionales tales como las normas ISO que se consideran importantes.

De acuerdo con la norma ISO 14 001, que se refiere a la gestión ambiental, la política ambiental debe expresar el compromiso de una organización con el medio ambiente en tres puntos específicos que son: la prevención y control de la contaminación, el compromiso de cumplir la legislación ambiental relevante, y la mejora continua. Dicha política debe mantenerse como información documentada, ser comunicada en la comunidad y estar a disposición de todos aquellos que deseen consultarla, analizarla o aplicarla.

3.1.2. Gestión del agua

El agua es uno de los recursos naturales esenciales para la vida tanto de los seres humanos como de los animales y plantas. El agua tiene múltiples usos, sirve diariamente para consumo humano, es comúnmente utilizado en tareas de saneamiento, en actividades como la agricultura o el transporte, entre muchos otros.

La municipalidad debe administrar y prestar el servicio de abastecimiento de agua potable y alcantarillado para la población de Taxisco, por ello, una gestión adecuada del agua es necesaria para garantizar la disponibilidad de este recurso en el municipio.

Para la gestión del agua se propone que la UGAM, con la aprobación del Concejo Municipal, se encargue de:

- Realizar un estudio del dictamen jurídico del Reglamento para la administración y prestación del servicio municipal de abastecimiento de agua potable.
- Analizar el reglamento y el plan de gestión integral del recurso hídrico del casco urbano que ha sido aprobado en el municipio por la administración anterior.
- Verificar que el análisis físico, químico y bacteriológico de agua potable se está realizando.
- Validar que la implementación del sistema de cloración de agua sea funcional.

3.1.3. Gestión de los desechos sólidos

Los desechos sólidos resultantes de las actividades diarias y productivas del ser humano, trae como consecuencia uno de los grandes contaminantes del medio ambiente, que se refleja en la cantidad de basura que circula por medio de los ríos o que se acumulan en ciertas áreas como basureros clandestinos.

En el caso de los desechos sólidos que circulan por los ríos, contamina el agua que puede ser utilizada para consumo humano, en algunas situaciones extremas acaba con los recursos hídricos de la región provocando sequías que afectan a toda la comunidad.

En cuanto a la acumulación de los desechos sólidos que dan lugar a la creación de basureros clandestinos, también se vuelve foco de contaminación generando varias enfermedades que se pueden propagar por medio de mosquitos, moscas, cucarachas, ratas y otros animales que son atraídos por este tipo de desechos.

Entre las acciones que se proponen para resolver la contaminación causada por el mal manejo de los desechos sólidos se tienen:

- Analizar el dictamen jurídico del reglamento para la administración y funcionamiento del servicio municipal de recolección, tratamiento y disposición final de los desechos y residuos sólidos del municipio, así como de su correspondiente aprobación.
- Estudiar la posibilidad de construir un sistema de tratamiento de desechos y residuos sólidos en el municipio, con la capacidad de procesar el volumen generado.

3.1.4. Gestión de aguas servidas

Las aguas servidas deben ser tratadas antes de que sean descargadas al medio ambiente, para no convertirse en la causa de contaminación de los recursos hídricos de la región, siendo necesario que los municipios cuenten con una o varias plantas de tratamiento según el volumen de aguas servidas que se generen, y de la concientización de la población en cuanto al manejo de aguas grises o aguas servidas de origen industrial, que pueden resultar igualmente contaminantes.

La gestión de aguas servidas, también está dentro de las responsabilidades de la unidad de gestión ambiental municipal, y se propone que esta unidad se encargue de:

- Validar que las condiciones operativas de la planta de tratamiento son las adecuadas para cumplir con el objetivo por el cual fue creada.
- Realizar una inspección de las condiciones físicas de la planta de tratamiento del municipio.
- Velar por el buen funcionamiento de la planta de tratamiento, y del sistema de alcantarillado del municipio.
- Identificar metodologías de concientización para el manejo de desechos líquidos que pueden resultar contaminantes del ambiente.
- Analizar opciones para efectos de regulación y monitoreo del grado de contaminación de los cuerpos de agua.

3.1.5. Gestión relacionada con la biodiversidad

La biodiversidad se refiere a todo lo que vive en los ecosistemas naturales de determinados espacios como bosques, ríos, praderas, entre otros. En Guatemala, cada municipio cuenta con recursos naturales variados y la biodiversidad se ve afectada por el surgimiento de nuevas industrias o necesidades humanas de transporte u otras índoles.

En las regiones rurales, por ejemplo, cuando se trabajan nuevas carreteras, puentes o cualquier obra civil es posible que se afecte la biodiversidad, es decir, estas actividades por lo regular tienen un impacto negativo en la flora y fauna de la región y no hay autoridades que ejerzan un control sobre ello.

Taxisco es un lugar con fisiografía, hidrografía y zonas de vida favorables, pero es importante que quienes se encargan de administrar el municipio estén conscientes de ello y tengan la disponibilidad de plantear medios que regulen las actividades a fin de proteger la biodiversidad, por esto se propone que la unidad de gestión ambiental municipal se encargue de:

- Evaluar la concentración de biodiversidad del municipio por regiones, para establecer las que requieren mayor protección o cuidado.
- Identificar si hay especies en la región bajo riesgo de extinción.
- Plantear normativos que regulen las actividades que se permitan realizar en áreas con alta concentración de biodiversidad.
- Promover actividades de restauración de hábitats naturales.

3.1.6. Gestión del suelo

Es necesario cuidar los usos que se le den al suelo de la región, a fin de conservar sus condiciones ambientales; el suelo de Taxisco es el principal medio de producción de la zona para el sector agrícola y ganadero, por lo que se sugiere crear medios que regulen las actividades que se realizan en el suelo del municipio, procurando que estas sean lo más amigables posibles.

En el sector agrícola por ejemplo se da el problema de pérdida de fertilidad de los suelos que pueden relacionarse a métodos de cultivo inadecuados o a la sequía. La erosión de los suelos puede ser ocasionada por la construcción de carreteras o urbanizaciones, por tanto, antes de iniciar cualquier actividad, se debe verificar cual es el impacto ambiental que producen dichas actividades.

En el casco urbano el porcentaje que se destina para parques y área verde es mínima, dejando en evidencia que no se ha tomado en cuenta la conservación del medio ambiente. Es por esta razón que la unidad de gestión ambiental municipal debe encargarse de:

- Identificar las principales causas de la degradación de los suelos en el municipio y los posibles medios de mitigación.
- Establecer normas que regulen la distribución y uso del suelo con base en las causas y posibles soluciones del punto anterior.
- Buscar medios de difusión informativos, para comunicar a la población lo concerniente al uso adecuado del suelo.

3.2. Gestión ambiental y de riesgo

Con esta gestión se pretende abarcar todo aquello que se origina de forma natural en el ambiente y que implique un riesgo para el ser humano en la comunidad en la que se desenvuelve.

La importancia de la gestión ambiental y de riesgo radica en minimizar la vulnerabilidad del municipio ante la ocurrencia de fenómenos naturales que pueden convertirse en amenazas o desastres con impacto tanto económico como social. Los lineamientos para incorporar la gestión ambiental y de riesgos se presenta más adelante de forma más concreta.

3.2.1. Principales retos de la gestión ambiental

Es necesario establecer cuáles son los principales retos que se deben enfrentar al introducir la gestión ambiental a nivel municipal.

- Instruir, educar, despertar el interés y el deseo de colaboración en los habitantes del municipio, se convierte en el primer y más importante de los retos a enfrentar. Y es que se puede proponer un plan de gestión ambiental completo, pero no sirve de nada sin la colaboración de quienes habitan la región.
- Establecer normas y medidas adecuadas a los riesgos y problemas propios del municipio puede convertirse en un reto, debido a la limitación de tiempo que se le puede dedicar a la investigación de campo.
- La capacidad de respuesta ante sucesos que pueden afectar el ambiente y a los habitantes del municipio también puede considerarse como un reto.

3.2.2. Gestión del riesgo

Bajo la percepción de que el riesgo se refiere a la probabilidad de daños y pérdidas como resultado de alguna acción o suceso, la gestión del riesgo se asocia al conjunto de acciones que se establecen, con base en el estudio del origen del riesgo y sus consecuencias, para la prevención o reducción de riesgos.

Es necesario disponer de personal calificado y específico para la investigación de riesgos en la comunidad, con la capacidad de identificar analizar y valorar el riesgo en las diferentes áreas del municipio, documentando adecuadamente toda la información para su respectivo estudio que conlleva a la estipulación de normas, leyes y políticas correspondientes.

El riesgo de la ocurrencia de desastres en los municipios del país, se establece ante la amenaza de un fenómeno natural y la vulnerabilidad de las personas que habitan en cada área. El país entero puede ser afectado por el mismo fenómeno, pero el impacto que tenga en cada municipio es diferente debido a las condiciones topográficas, la infraestructura y la atención que se le haya dado a la gestión del riesgo que permita mejorar la capacidad de reacción ante el fenómeno.

El desastre natural se origina cuando se contabilizan daños o pérdidas de gravedad, en caso contrario, no pasa de ser un fenómeno natural extremo. La importancia de la gestión del riesgo, radica justamente en procurar que, al ocurrir fenómenos naturales extremos, los habitantes de la región estén preparados para protegerse de tal forma que se minimice la vulnerabilidad y no se convierta en desastre natural.

3.3. Lineamientos para incorporar la gestión ambiental y de riesgos

Existen diferentes aspectos a considerar al momento de integrar la gestión ambiental y de riesgo, entre estos están:

- La gestión debe integrar el conjunto de acciones establecidas a nivel nacional, departamental, municipal y local, de tal forma que sea posible planificar el desarrollo incluyendo criterios para la reducción del riesgo.
- Es necesario incluir la gestión ambiental y de riesgos como parte de la planificación municipal, por lo que los planes de desarrollo deben incorporar programas y medidas de manejo adecuado de recursos naturales, conservación del medio ambiente y ordenamiento del territorio, por tanto, también se debe considerar en el presupuesto municipal.
- Al crear políticas para identificar y enfrentar los riesgos, es crucial que la municipalidad prepare al personal sobre estos temas y encuentre los medios de difusión adecuados para informar a la población sobre dichas políticas y la declaración de zonas de riesgo.
- Es preciso identificar las amenazas en la región y sus causas, elaborar mapas de las zonas de riesgo, evitar manejos indebidos de recursos naturales y solicitar ayuda técnica a instituciones especializadas para los estudios de prevención.
- Las medidas de mitigación deben incluir capacitar a la población sobre los riesgos existentes, llevar un mejor control del uso de los recursos, establecer sistemas de alerta y construir infraestructuras de protección, entre otros.

- También es necesario establecer medidas complementarias como la organización de respuesta rápida, eficaz y ordenada ante emergencias, formación del comité municipal de emergencia, de grupos comunitarios de apoyo, el diseño de planes de contingencia y la preparación de albergues.

3.3.1. Identificación del riesgo

Proceso inicial de la gestión de riesgos que da lugar a establecer e inspeccionar los riesgos de un lugar específico; su principal objetivo es conocer todos aquellos acontecimientos que se pueden producir en el municipio y sus respectivas repercusiones en la población, la infraestructura, la economía, entre otros.

A nivel municipal, la identificación de riesgos se puede realizar por medio de:

- Inspecciones de la topografía del lugar
- Revisión del ordenamiento municipal
- Exploración de las condiciones de infraestructura general
- Verificación del historial de desastres naturales del municipio
- Determinación de las amenazas locales

En el municipio de Taxisco, entre las amenazas determinadas están las inundaciones, crecidas de ríos, sismos, sequías, erosión de suelos y vientos fuertes.

Las comunidades con mayor riesgo de inundación son:

- Monterrico

- El Pumpo
- Las Quechas
- El Banco
- La Candelaria
- Madre Vieja
- El Garitón
- Alcaravanes
- El Panal
- El Conacaste
- Los Tapescos
- La Providencia

Las comunidades con mayor riesgo de desbordamiento de ríos son:

- Delicias del Jobo
- Monterrico
- El Cintular
- Talpetate

Por ese motivo la gestión de riesgos se puede iniciar verificando el riesgo en estas comunidades.

3.3.2. Análisis del riesgo

Proceso que permite conocer más a detalle los riesgos identificados, centrado en el origen de cada uno de ellos, sus características y los factores que influyen, tanto en las causas, como en las consecuencias dando lugar a la posibilidad de obtener conclusiones que pueden ser planteadas como medidas

de mitigación o prevención. La municipalidad puede realizar las siguientes acciones como parte del análisis de riesgo:

- Determinar los factores que dan lugar a los riesgos identificados.
 - Factores internos: definir aquellos factores que dependen específicamente de la comunidad.
 - Factores externos: definir aquellos factores que no dependen de la comunidad pero que sí puede hacerse algo al respecto.
- Establecer medidas preventivas y correctivas
 - Preventivas: actividades para prevenir un riesgo o reducir su impacto al ocurrir.
 - Correctivas: actividades para dar respuesta a los riesgos inevitables de magnitudes variadas.

Establecer que la erosión en los suelos del municipio de Taxisco se debe a la escasa aplicación de prácticas de conservación de suelos y deforestación es un ejemplo del análisis del riesgo.

Del mismo modo se puede analizar el agotamiento de los mantos acuíferos generalizado por todo el municipio, identificando como causas probables el mal uso de los recursos naturales del municipio y el cambio climático generalizado a nivel mundial. Al identificar las causas es posible definir las acciones que están al alcance como municipio a corto plazo y las que se pueden proponer para introducir a mediano o largo plazo.

3.3.3. Valoración del riesgo

El nivel del riesgo en función de alto, medio y bajo se hace por medio de pautas cualitativas, aunque también puede establecerse de forma cuantitativa por medio de valores realistas, con unidades concretas, especificando los conceptos que se utilizan para dicha valoración.

Al establecer que Taxisco tiene alta vulnerabilidad físico estructural debido a los materiales de construcción que se utilizan en las viviendas de sus pobladores y a la ubicación de las mismas en áreas bajo amenaza, es una forma de valoración cualitativa. Para la valoración del riesgo se debe realizar lo siguiente:

- Priorizar los riesgos
 - Nivel de daño: implica establecer si el riesgo es ligeramente dañino, dañino o muy dañino para el municipio y su población.
 - Probabilidad de ocurrencia: identificar que tan probable es que se presente el riesgo en la comunidad, que puede ser alta, media o baja, la cual se puede basar en datos históricos o el estudio de las condiciones climáticas de la región.

3.3.4. Gestión prospectiva ambiental del riesgo

Integra las acciones y decisiones respecto a la prevención de riesgos que pueden generarse asociados con nuevos procesos de desarrollo, inversiones en el territorio y procesos de reconstrucción post desastre.

Entre las acciones de la gestión prospectiva ambiental del riesgo, a cargo de la UGAM, se tienen:

- Validar si se ha incorporado la gestión ambiental y de riesgo como parte de la planificación municipal, poniendo a disposición del Concejo los planes, políticas y propuestas que corresponden a dicha gestión.
- Elaborar mapas de amenazas, vulnerabilidades, riesgo y variabilidad climática del municipio, con base en el estudio del historial ambiental de Taxisco.
- Orientar los procesos administrativos, financieros, técnicos y espacios de participación ciudadana a través de la promoción de políticas, estrategias y prácticas de gestión ambiental y de riesgo.
- Analizar el ordenamiento del territorio municipal, los riesgos y sus respectivas causas que se han identificado, para verificar si hay cambios que sean factibles en pro de la seguridad.
- Hacer uso de los conocimientos, equipos e innovaciones, para crear una cultura de seguridad y resiliencia a nivel municipal, manteniéndose en constante actualización.
- Mejorar el control de los proyectos de inversión previo a su autorización, validando el impacto ambiental y no únicamente el impacto económico que generan en el municipio.
- Notificar a la población de las zonas de riesgo identificados en el municipio.

3.3.5. Gestión correctiva ambiental y de riesgo

Integra las acciones y decisiones respecto a las medidas de mitigación de carácter inmediato para reducir los niveles de riesgos existentes en el municipio en cuanto a la población, infraestructura, medios de vida y recursos naturales expuestos que pueden ser afectados por fenómenos naturales, sociales o antrópicos y responder ante los desastres naturales inminentes, estableciendo procesos de recuperación. Para ello se puede:

- Realizar planes de emergencia que incluya un estudio de las zonas seguras del municipio, para establecer alberges temporales y centros de acopio, asignando responsables de la activación del plan.
- Informar a la población respecto a los planes de emergencia, haciendo énfasis en los lugares previstos como alberges y centros de acopios para que sepan a dónde acudir en caso de necesitarlo.
- Plantear acciones de reactivación y reconstrucción en caso de enfrentar desastres, para garantizar el restablecimiento de los servicios básicos y cubrir las necesidades de la población.
- Incentivar la inversión en proyectos enfocados en medios de prevención de desastres o protección ante ellos, por ejemplo: proyectos de reforestación de áreas, creación de manglares, buenas prácticas de conservación de suelos o de prevención de incendios forestales, entre otros.

3.4. Gestión de responsabilidad social y ambiental

Proponer que se lleve a cabo la gestión de responsabilidad social y ambiental trae consigo la necesidad de establecer que métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos se pueden utilizar durante la investigación y el planteamiento.

3.4.1. Diseño metodológico

La definición de los procesos a desarrollar como parte de la investigación inicial para asentar las directrices que respalden y presente soporte técnico en la gestión municipal en materia social y ambiental.

El tipo de investigación que se realiza se considera de tipo descriptivo por buscar definir las características o propiedades del objeto de investigación. También es de tipo no experimental transversal porque permite analizar la situación o estado de las variables en un momento dado. También el enfoque es de tipo cualitativo y los datos de la investigación hacen referencia a las cualidades del objeto de estudio y no son precisamente cuantificables.

Se utilizan fuentes primarias y secundarias, la información se obtiene directamente por medio de entrevistas y observación de procesos, que se complementan con el estudio de investigaciones e informes relacionados.

3.4.2. Métodos y diseños de la investigación

Entre los métodos utilizados en la investigación está el analítico sintético y el inductivo deductivo. Se utiliza el método analítico sintético al desglosar de

manera integral, los diferentes factores e individuos que intervienen en la gestión de responsabilidad social y ambiental a nivel municipal.

Al razonar las estrategias lógicas para determinar las causas de los problemas de carácter social y ambiental, se utiliza el método inductivo deductivo. Con lo cual es posible analizar y plantear de manera concreta las acciones que se pueden establecer y que la municipalidad puede incluir dentro de sus funciones.

3.4.3. Ámbito, población y muestra

El ámbito en el que se lleva a cabo la investigación que da lugar a la propuesta que se presenta, es en las instalaciones de la municipalidad de Taxisco principalmente para la información documental necesaria, aunque también se visitaron algunos lugares del municipio en donde se podrían implementar mejoras o que aportan información respecto a la temática abordada.

Como la propuesta implica el estudio de las competencias en materia ambiental y social de forma integral, no se requiere de un muestreo probabilístico. El Concejo Municipal ha facilitado toda la información necesaria para que el estudio sea objetivo, se contacta a personal de administraciones pasadas, se analizan estudios previos relacionados y la legislación vigente a nivel municipal, departamental y nacional.

3.4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Aunque son muchas las técnicas e instrumentos disponibles para la recolección de datos, tomando en cuenta el tipo de información que se requiere

es importante que éstas provean confiabilidad, valides y objetividad al estudio, por ello se utilizan:

- Entrevista: a los miembros del Consejo Municipal se les realiza una entrevista para obtener información organizacional e indagar sobre las condiciones socio/ambientales del municipio.
- Análisis documental: se solicita en la municipalidad información sobre la geografía del lugar, distribución de la administración actual y características generales y disponibles del municipio, también se obtienen estudios, noticias o artículos referente a las condiciones ambientales y sociales del municipio.
- Observación no experimental: se visita el casco urbano del municipio, se da un recorrido por las instalaciones de la municipalidad y algunas instalaciones bajo su supervisión.

3.4.5. Procedimiento de análisis de datos

Toda la información que se obtiene a través de la entrevista con el Concejo Municipal, el análisis documental y la observación no experimental, se pasa a una tabla en formato digital para que pueda ser analizada más fácilmente. Se clasifica la información que brinda puntos de mejora y su prioridad, y por último plantear las acciones de mejora que se consideren pertinentes.

3.4.6. Identificación y definición de variables

Para el estudio realizado se define como variable dependiente la responsabilidad municipal en materia socio/ambiental, mientras que como variables independientes se establece el nivel de conocimiento de los funcionarios municipales sobre los aspectos socio/ambientales del municipio, las líneas estratégicas que forman la política social y ambiental, el impacto de la responsabilidad social y ambiental en la población y en la gestión municipal como tal.

3.5. Resultados esperados

Al presentar la propuesta, debe ser aprobada por el Consejo Municipal para ser implementarla y ya con la aprobación se espera alcanzar los siguientes resultados:

- Plantear acciones que favorezcan a la gestión municipal en materia socio/ambiental.
- Mejorar las condiciones socio/ambientales del municipio de Taxisco.
- Incentivar a la administración municipal, para que invierta en proyectos que permitan alcanzar el desarrollo sostenible.
- Incrementar la seguridad y capacidad de respuesta ante los diversos fenómenos naturales que puedan presentarse en el municipio.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio, con la conservación del entorno natural.

- Concientizar a la población sobre el uso adecuado de los recursos naturales a nivel municipal.

4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

La ley indica que las municipalidades tienen libertad de establecer las medidas necesarias para una correcta gestión, siempre que sea en beneficio de sus pobladores.

Específicamente en el decreto número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala en su artículo 67 establece lo siguiente: el municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias puede promover toda clase de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales y prestar cuantos servicios contribuyan a mejorar la calidad de vida, a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población del municipio.

Complementariamente, en el artículo 68, se habla de sus competencias entre ellas se incluye el abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, cementerios públicos, autorización de cementerios privados, limpieza y ornato, formular y coordinar políticas, planes y programas relativos a la recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos hasta su disposición final.

También tiene dentro de sus responsabilidades el desarrollo de viveros forestales municipales para reforestar las cuencas de los ríos, lagos, reservas ecológicas y demás áreas de su circunscripción territorial para proteger la vida, salud, biodiversidad, recursos naturales, fuentes de agua y contribuir con la lucha contra el calentamiento global.

4.1. Creación de la oficina de gestión ambiental y de riesgo

En esta oficina se ubica al personal de la Unidad de Gestión Ambiental Municipal. Cuenta con un espacio adecuado para desarrollar las funciones que se les ha asignado, es de fácil acceso para los vecinos que deseen realizar algún trámite o consulta en materia ambiental.

Figura 7. **Oficina UGAM**



Fuente: [Fotografía de Milton Obdulio Monterroso Ramos]. (Taxisco, Santa Rosa. 2022).
Colección particular. Guatemala.

La oficina se ha equipado con dos computadoras, cuatro escritorios, cuatro sillas de rodos para oficina, cuatro sillas plásticas para espera, tres

muebles para archivos, una estantería con llave para guardar los artículos de oficina y algunos equipos especiales, tres ventiladores y dos basureros.

En cumplimiento con lo propuesto, en la nueva oficina se instala el personal que conforma la unidad de gestión ambiental municipal, es decir, jefe de la unidad, secretaria y nueve técnicos. Entre los técnicos se asignan cuatro técnicos para servicios municipales, por ser la que requiere mayor trabajo; tres técnicos para la gestión de recursos naturales y dos técnicos para la gestión de riesgos ambientales.

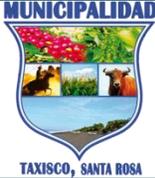
Por lo regular los técnicos no permanecen en la oficina debido a que su trabajo es en el campo, llegando a la oficina para recibir instrucciones sobre las actividades coordinadas para el día por el jefe de la unidad.

4.2. Elaboración y aprobación de la política social y ambiental municipal

La política social y ambiental municipal inicia con la exposición de algunas generalidades de dicha política, exponiendo el compromiso de la municipalidad con el cumplimiento de la misma. También se dan a conocer los objetivos de definir la política, de forma general y específica, agregando algunas de las metas planteadas, se define una misión y visión con el fin de centrar la política y se complementa con las líneas de acción.

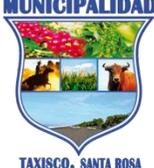
En la siguiente tabla se presenta la política social y ambiental de la municipalidad de Taxisco, el documento consta de dos páginas con su respectivo cajetín informativo. En el cajetín se incluye el escudo de la municipalidad, el nombre de la política, el lugar de aplicación, el correlativo de la página y el período de vigencia del documento.

Figura 8. Política ambiental municipal página 1

| | | |
|---|--|--|
|  | <h1>MUNICIPALIDAD DE TAXISCO</h1> <h2>Política Social y Ambiental Municipal</h2> | Página: <u>1/2</u> Vigencia: <u>2020-2024</u> |
| <p>GENERALIDADES</p> <p>La municipalidad de Taxisco se compromete a introducir criterios socio/ambientales como parte de su administración, de forma gradual, en todas sus actividades. Por lo que en cada trabajo que se realice en las diferentes comunidades del municipio, se ha de tener en cuenta estos factores. El Concejo Municipal, con la adopción de esta política, se compromete a:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cumplir y hacer cumplir las leyes y reglamentos socio/ambientales vigentes.• Buscar medios para proveer educación, salud, seguridad alimentaria, servicios básicos y seguridad ciudadana para los habitantes del municipio.• Establecer medidas de prevención y control de la contaminación, basado en la investigación de las fuentes donde se originan.• Procurar la mejora continua del sistema de gestión socio/ambiental, para reducir el impacto negativo o repercusiones que puede tener en las operaciones municipales. <p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Promover la sostenibilidad municipal para mejorar la calidad de vida de las personas, garantizar un medio ambiente libre de contaminación, proteger el medio ambiente, preservar la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental del municipio de Taxisco.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Involucrar a la población de Taxisco en la gestión socio/ambiental.• Plantear mejoras en el ámbito de salud, educación y seguridad.• Desarrollar instrumentos, dentro del marco legal, que aseguren el cumplimiento de las acciones de preservación y recuperación del medio ambiente.• Prevenir, mitigar y compensar el deterioro ambiental causado por el aprovechamiento de los recursos naturales del municipio. | | |

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word 2016.

Figura 9. Política ambiental municipal página 2

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>MUNICIPALIDAD DE TAXISCO</p> <p>Política Ambiental Municipal</p> | <p>Página: <u>1/2</u></p> <p>Vigencia: <u>2020-2024</u></p> |
| <p>METAS</p> <p>El Concejo Municipal se encarga de plantear y supervisar todo lo relacionado con la educación, salud, seguridad y bienestar de los habitantes de Taxisco, mientras que la Unidad de Gestión Ambiental Municipal, es la encargada de ejecutar y supervisar los planes operativos, de manejo ambiental y de contingencia que se planteen para el municipio, con la aprobación del Concejo Municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar a conocer los planes, normas o leyes a proponer para la mejora socio/ambiental en el municipio. • Coordinar las acciones necesarias para el funcionamiento y control del rastro municipal, vivero municipal, sistema de tratamiento de aguas residuales, sistema de tratamiento de desechos y residuos sólidos, centros de salud y centros educativos principalmente. • Fomentar la conciencia socio/ambiental en los habitantes del municipio que contribuya a la efectividad de las acciones de mitigación y prevención propuestas. <p>MISIÓN Y VISIÓN DE LA POLÍTICA</p> <p>MISIÓN: lograr las condiciones socio/ambientales necesarias para mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio y preservar su entorno natural, integrando los esfuerzos de las autoridades municipales con los de la población.</p> <p>VISIÓN: ser un medio efectivo para facilitar la gestión municipal en cuanto a la responsabilidad social y ambiental que corresponde como municipio.</p> <p>LINEAS DE ACCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar la información socio/ambiental disponible • Estudiar las normas, leyes y políticas aplicables para el mejoramiento de las condiciones socio/ambientales del municipio. • Mejorar los procesos municipales que influyan en las acciones de responsabilidad social y ambiental. | | |

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word 2016.

4.3. Programas de educación ambiental en el municipio de Taxisco

Desde el año 2016, la municipalidad de Taxisco en conjunto con otras entidades y organizaciones como el Ministerio de Educación, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastre, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas y Wetlands International, deciden la inclusión de temática ambiental en los diferentes establecimientos del municipio, capacitando a 300 maestros y 9000 niños del municipio a través de módulos de apoyo metodológico respecto a los temas de:

- Adaptación al cambio climático
- Reducción del riesgo a los desastres
- Manejo y restauración de ecosistemas
- Fortalecimiento a la resiliencia

Dado que la administración municipal ha cambiado, se ha procurado mantener dichas actividades ampliando el alcance por medio de procesos de capacitación para la población en general que desee participar en talleres, conferencias y cursos diplomados en materia ambiental.

4.4. Dictamen jurídico del reglamento para la administración y presentación del servicio municipal de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del municipio de Taxisco

El asesor jurídico municipal es el encargado de realizar el dictamen jurídico del reglamento para la administración y prestación del servicio municipal de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del municipio de Taxisco, cuyo objetivo principal es el de verificar que el reglamento cumpla con lo establecido en las leyes guatemaltecas.

4.4.1. Aprobación del reglamento

En el inciso a) del artículo 68, el Código Municipal establece que el abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, es competencia propia del municipio, esto implica que cada administración debe procurar que este servicio no se interrumpa.

El concejo municipal en funciones aprueba crear el reglamento para la administración y prestación del servicio municipal de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del municipio de Taxisco, proceso evidenciado mediante el acta que se adjunta como parte del anexo.

4.4.2. Aprobación del plan de gestión integral del recurso hídrico

El concejo municipal en funciones aún tiene en proceso la aprobación del plan de gestión integral del recurso hídrico del casco urbano del municipio de Taxisco, el cual busca mejorar los procesos relacionados a la gestión de este recurso a nivel municipal.

La razón por la que el plan de gestión integral del recurso hídrico del casco urbano del municipio requiere más tiempo, es debido a que se tiene que verificar que el plan integre las necesidades de este recurso a nivel municipal, con las condiciones de abastecimiento en cuanto a sostenibilidad y calidad del agua.

También el concejo realiza por su cuenta un estudio de las fuentes de agua que abastecen el casco urbano, con el objetivo de verificar que las

estrategias planteadas sean de beneficio para la población, sin dejar de lado la importancia de preservar el recurso hídrico.

4.4.3. Análisis físico, químico y bacteriológico del agua potable

El Laboratorio Nacional de Salud, LNS, es el que se encarga de realizar el análisis físico, químico y bacteriológico del agua potable del casco urbano del municipio de Taxisco.

Al realizar el análisis de las muestras adquiridas, el laboratorio extiende un informe con los resultados que se obtienen. En dicho informe se detallan las características evaluadas, los métodos utilizados, algunas observaciones pertinentes y define finalmente si la muestra cumple, o no, con la norma técnica guatemalteca COGUANOR NTG 29001.

Algunas de las características evaluadas son: el ph, la conductividad eléctrica, turbiedad, color, olor, componentes y dureza total. Para cada característica se tiene un límite máximo aceptable y un límite máximo permisible según la norma. Al inicio de cada informe se indica el nombre del producto a analizar, el tipo y condición de muestra, el nombre del remitente, la procedencia, el tipo de recipiente en el que se transporta la muestra, la fecha en que ingresa y egresa, que por tanto es la fecha en que se emite el informe.

En los anexos se agrega un informe extendido por el LNS en donde se da a conocer que, de los parámetros analizados, el agua del municipio cumple con lo normado.

4.4.4. Implementación de sistemas de cloración de agua

Tanto la municipalidad de Taxisco como el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, trabajan en conjunto para la implementación de sistemas de cloración de agua en las comunidades que tengan abastecimiento de agua en el municipio. La municipalidad se encarga de proveer clorinadores, hipoclorito de calcio para purificar el agua y cloro líquido para la limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua.

Figura 10. Sistema de cloración



Fuente: [Fotografía de Milton Obdulio Monterroso Ramos]. (Taxisco, Santa Rosa. 2022).
Colección particular. Guatemala.

La capacitación de los concejos comunitarios de desarrollo y los comités de agua, sobre la importancia de la cloración del agua, está a cargo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, quién además instala los clorinadores en las distintas comunidades y monitorea constantemente los pozos para verificar que el agua que consume la población cumpla con lo establecido en la norma guatemalteca obligatoria de especificaciones COGUANOR NTG 29001.

4.5. Proyecto construcción del rastro municipal

El propósito del rastro municipal es ofrecer un lugar adecuado para el sacrificio del ganado, tomando en cuenta las medidas higiénicas requeridas. Aunque el rastro del municipio de Taxisco fue construido en 1960, requiere de una reconstrucción debido al deterioro de las instalaciones y cambios en la disposición del terreno.

Figura 11. **Modificaciones a las instalaciones del rastro municipal**



Fuente: Soy Guatemala 502 (2016). *El rastro municipal de Taxisco*. Consultado en febrero de 2022. Recuperado de <https://m.facebook.com/mipueblotaxisco/photos/pcb.39480/?type=3&source=48>.

Durante la administración pasada se derribó una parte de la construcción del rastro para construir una estación de Bomberos Municipales, tal como se muestra en la figura anterior. Lo que queda de las instalaciones del rastro lucen abandonadas, considerando conveniente una reconstrucción del rastro.

4.5.1. Dictamen jurídico del reglamento para la administración

El asesor jurídico municipal es el encargado de realizar el dictamen jurídico del reglamento para la administración, operación y mantenimiento del servicio del rastro municipal, con el fin de verificar que el reglamento cumpla con lo que establecen las leyes guatemaltecas.

4.5.2. Aprobación del reglamento

En el inciso a) del artículo 68, el Código Municipal establece, entre otras cosas, que los rastros son competencia propia del municipio, por lo que la administración, operación y mantenimiento del rastro queda bajo la responsabilidad de la municipalidad.

El Concejo Municipal aprueba crear el reglamento para la administración, operación y mantenimiento del servicio de rastro del municipio de Taxisco, quedando constancia por medio de un acta, la cual se presenta en los anexos.

4.6. Creación del vivero municipal

Según el Código Municipal, también es competencia propia del municipio la creación de viveros forestales municipales, porque permite reforestar las cuencas de los ríos, lagos, reservas ecológicas, y áreas de circunscripción territorial para proteger las fuentes de agua, recursos naturales, biodiversidad, la vida, la salud y luchar así contra las repercusiones del calentamiento global.

En el vivero municipal se cultivan diferentes tipos de árboles para la reforestación de las áreas del municipio que así lo requieran, principalmente se

cultiva palo blanco por su valor comercial, tal como se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 12. **Vivero municipal**



Fuente: [Fotografía de Milton Obdulio Monterroso Ramos]. (Taxisco, Santa Rosa. 2022).
Colección particular. Guatemala.

4.6.1. Dictamen jurídico del reglamento para la administración

Este dictamen es realizado por el asesor jurídico municipal con el objeto de verificar que el reglamento para la administración y funcionamiento del vivero forestal cumpla con lo establecido en las leyes de Guatemala.

4.6.2. Aprobación del reglamento

La Unidad de Gestión Ambiental Municipal ha presentado un reglamento para la administración y funcionamiento del vivero forestal el cual debe ser aprobado por el Consejo Municipal. El acta en la se aprueba la creación del vivero municipal y su respectivo reglamento se presenta en los anexos.

4.7. Proyecto construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales en el área urbana de Taxisco Santa Rosa

El tratamiento de aguas residuales es muy importante para la conservación del ambiente en el municipio, es por esta razón que el Concejo ha centrado sus esfuerzos en el proyecto de construcción de este sistema, aunque la gestión legal haya tenido sus inicios en la administración anterior, la nueva administración ha procurado que el proyecto no se quede a la deriva.

El proyecto entra en cumplimiento con las disposiciones del acuerdo gubernativo 236-2006, es decir el Reglamento de descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos, que busca proteger a los cuerpos receptores de agua de los impactos negativos provenientes de la actividad humana.

En los anexos se presenta el acta donde el Concejo Municipal aprueba el proyecto de construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales del área urbana de Taxisco, al igual que una copia de la licencia ambiental emitida por la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Figura 13. **Sistema de tratamiento de aguas residuales**



Fuente: [Fotografía de Milton Obdulio Monterroso Ramos]. (Taxisco, Santa Rosa. 2022).
Colección particular. Guatemala.

4.7.1. Estudio técnico de aguas residuales

Tomando en cuenta que no se tiene personal calificado para realizar el estudio técnico de aguas residuales dentro de la municipalidad, ni el equipo para realizar los análisis requeridos, el Concejo Municipal decide contratar a la empresa Ecoquimsa, quien emite un documento con los resultados obtenidos, y se presenta en los anexos.

El documento debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Datos de la muestra

- Lugar de muestreo
 - Fecha y hora de monitoreo
 - Tipo y código de la muestra
 - Nombre del responsable del muestreo
 - Temperatura de almacenaje,
 - Características del recipiente utilizado
 - Método de muestreo
 - Método de preservación
 - Coordenadas de la ubicación
- Datos de laboratorio
 - Fecha y hora de recepción de la muestra por el laboratorio
 - Fecha de emisión del informe
 - Factores analizados
 - Dimensión del factor analizado
 - Resultados obtenidos
 - Nombre del método utilizado para cada factor
- Monitoreo de caudal y temperatura
 - Gráfica de caudal
 - Gráfica de Temperatura
 - Descripción de las condiciones del muestreo

4.7.2. Informe de monitoreo de agua residual

El supervisor de saneamiento ambiental del área de Salud de Santa Rosa, es quien avala el sistema de tratamiento de agua residual, con base en el

estudio técnico revisando los análisis del monitoreo realizado y extiende un documento con el aval favorable del proyecto, el cual se presenta en los anexos.

4.8. Proyecto de construcción de sistema de tratamiento de desechos y residuos sólidos

Este es un proyecto que aún está en formulación, debido principalmente a que no se cuenta con un terreno municipal apto para este fin, ni los fondos para invertir en equipo adecuado para el tratamiento de desechos y residuos sólidos con la capacidad de cubrir las necesidades del municipio.

Por el momento la municipalidad cuenta con personal que se encarga de la recolección y transporte de desechos y residuos sólidos hasta su disposición final, que es un basurero autorizado en Chiquimulilla, otro municipio del departamento de Santa Rosa.

Figura 14. **Recolección de desechos y residuos sólidos**



Fuente: [Fotografía de Milton Obdulio Monterroso Ramos]. (Taxisco, Santa Rosa. 2022).
Colección particular. Guatemala.

El personal cuenta con botas de hule, guantes y chalecos con cintas reflectivas como parte de su vestimenta para el trabajo, como se puede observar en la figura anterior, y se tiene un camión asignado específicamente para el transporte de dichos desechos, al igual que algunas herramientas. También se cuenta con personal de recolección de basura que se encarga de mantener limpias las calles.

Figura 15. **Personal de recolección de basura**



Fuente: Municipalidad de Taxisco. Elaboración propia, empleando Photoshop 2016.

Al momento de aprobarse el proyecto de construcción de un sistema de tratamiento de desechos y residuos sólidos, es necesario que la población colabore clasificando la basura que desecha para que el proceso sea más eficiente. Con esto se refiere a que si la basura no viene clasificada se necesita de personal que realice la clasificación y no solo implica mayor inversión, sino que también mayor riesgo, debido a que el personal se expondría al riesgo de contraer enfermedades y al riesgo de accidentes en el área de Clasificación.

4.8.1. Dictamen jurídico del reglamento para la disposición final de los desechos y residuos sólidos

Al igual que en los dictámenes anteriores, el asesor jurídico municipal verifica que el reglamento para la administración y funcionamiento del servicio

municipal de recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos del municipio de Taxisco entre en conformidad con lo establecido en las leyes de Guatemala.

4.8.2. Aprobación del reglamento para la disposición final de desechos y residuos sólidos

Debido a que es competencia propia del municipio, el formular y coordinar políticas, planes y programas para la recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos hasta su disposición final, según el Código Municipal, decreto número 12-2002; el Concejo Municipal aprueba crear un reglamento para que el servicio municipal de recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos del municipio de Taxisco, sea bien administrado, esperando como resultado el buen funcionamiento del mismo. El acta en que consta la aprobación se incluye en los anexos del presente documento y queda registrado en el libro de actas del Concejo Municipal en la municipalidad de Taxisco.

4.9. Inclusión de la temática de reducción de riesgo en el municipio de Taxisco

Los temas referentes a la reducción de riesgo en el municipio, deben incluirse como parte de la gestión municipal, siendo responsabilidad de todos los habitantes de Taxisco el cumplir con las medidas preventivas y reactivas que se planteen. Ya que según la ley 109-96 de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres en el artículo 4 indica que es obligación de todos los ciudadanos colaborar con este tema.

La inclusión de la temática se aborda primero internamente, realizando talleres informativos sobre los riesgos a los que está expuesto el municipio y sus habitantes en materia ambiental, integrando las responsabilidades como municipalidad y como habitantes ante las medidas establecidas, así como las generalidades del riesgo en sí. Algunos de los temas que se propone abordar en las comunidades del municipio de Taxisco son:

- Áreas de vulnerabilidad a riesgos o desastres, generalizado para toda la población.
- Vulnerabilidad a derrumbes y planes de acción, específico para comunidades propensas a derrumbes.
- Vulnerabilidad a deslizamientos y planes de acción, específico para comunidades propensas a deslizamientos.
- Vulnerabilidad a inundación y planes de acción, específico para comunidades propensas a inundaciones.

4.9.1. Conformación de la Coordinadora Municipal para Reducción de Desastres (COMRED)

La integración de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres, se establece según acta adjunta en anexo. La conformación queda de la siguiente manera:

- Coordinador
- Grupo de toma de decisión, conformado por cuatro personas
- Comisión de planificación y enlace, conformado por cuatro personas

- Comisión de prevención y mitigación, conformado por cuatro personas
- Comisión de recuperación, conformado por cuatro personas
- Comisión de preparación y respuesta, integrado por siete personas
- Centro de operaciones de emergencia, procesamiento de datos y logística, conformado por cuatro personas.

También se asignan cuatro personas responsables de buscar y habilitar vías de acceso al municipio en caso de un desastre, dos personas para asegurar el agua y saneamiento en conjunto con el Centro de Salud, y una persona encargada de la administración del albergue y el manejo de ayuda humanitaria quien se ha de apoyar en el personal municipal de ser necesario.

4.9.2. Elaboración del plan municipal de contingencias

Es necesario establecer los procedimientos que se deben llevar a cabo en una emergencia, conocer los recursos materiales y humanos con los que se cuenta para, poder así, dar una respuesta rápida y efectiva al evento.

El proceso inicia al establecerlas responsabilidades de los integrantes de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres según las comisiones organizadas.

- Coordinador: responsable directo de la correcta gestión para la reducción de desastres, se encarga de distribuir las actividades de acuerdo a las competencias de cada comisión.
- Grupo de toma de decisión: presididos por el coordinador son los encargados de tomar decisiones en cuanto a las actividades a realizar

como coordinadora municipal, actualmente está conformado por cuatro personas.

- Comisión de planificación y enlace: presididos por el coordinador son los encargados de llevar a cabo la planificación de las actividades del área y comunicar la información por las vías correctas, actualmente conformado por cuatro personas.
- Comisión de prevención y mitigación: presididos por el coordinador son los encargados de establecer las acciones preventivas y mitigantes para el municipio en cuanto a los riesgos detectados en la región, actualmente conformado por cuatro personas.
- Comisión de recuperación: se encarga de la ejecución de acciones establecidas para la rehabilitación y reconstrucción de áreas afectadas por desastres dentro del municipio, siempre bajo el mando del coordinador. Actualmente conformado por cuatro personas.
- Comisión de preparación y respuesta: presididos por el coordinador son los encargados de la preparación de los recursos disponibles para atender emergencias y de ejecutar los planes de acción durante la emergencia, está integrado por siete personas actualmente.
- Centro de operaciones de emergencia, procesamiento de datos y logística: está conformado por cuatro personas que trabajan bajo el mando del coordinador y es encargan de establecer un lugar adecuado para gestionar las actividades durante una emergencia, llevar un control de los recursos empleados, la magnitud el desastre, la contabilización de los daños, entre otros.

Adicional se establece que la evaluación, búsqueda, localización y rescate queda a cargo de la policía nacional civil, el destacamiento militar y los bomberos voluntarios. La seguridad, está a cargo de la policía nacional civil, destacamiento militar y policía municipal de tránsito. La atención primaria en salud es responsabilidad del Centro de Salud y la asociación de Bomberos Municipales.

5. GESTIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En las etapas de planificación, ejecución y vida útil de proyectos, obras, industrias u otras actividades, es necesario verificar que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales que se requieren en Guatemala. La gestión de impacto ambiental, se enfoca en el aseguramiento ambiental por medio de la evaluación, control y seguimiento de todas las actividades con potencial de generar algún impacto en el ambiente de una región.

Las municipalidades deben conocer las competencias municipales en materia ambiental que necesitan desarrollar para el cumplimiento de funciones como parte de su administración. Cuando se habla de competencia, se entiende que es el poder, derecho u obligación de hacer bien algo y estas pueden ser propias o delegadas. Las competencias propias de cada municipalidad, es decir, las competencias cuyo cumplimiento es obligatorio por ser asignadas directamente a las municipalidades del país, se encuentran estipuladas en el artículo 68 del Código Municipal.

El abastecimiento domiciliario de agua potable, alcantarillado, rastro, limpieza y ornato, recolección, tratamiento y disposición final de desechos sólidos y líquidos. El desarrollo de viveros forestales, son algunas de las competencias propias de la municipalidad que causan algún impacto ambiental y que deben ser consideradas como parte de la gestión. Estas competencias se centran en la satisfacción de necesidades de la población a través de la asistencia técnica de la municipalidad y por esta razón son consideradas como servicios públicos.

La gestión ambiental y promoción de los recursos naturales de un municipio están dentro de las competencias delegables que se contemplan en el artículo 70 del Código Municipal, al igual que velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas, a efecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio.

5.1. Impacto ambiental

Cuando se habla sobre impacto ambiental, es muy común que se perciba como el daño que sufre el ambiente a causa de la actividad humana, pero, es importante tener claro que el impacto ambiental se refiere a la alteración del ambiente en sí; dicha alteración puede ser de forma positiva o negativa y puede surgir tanto como resultado de las actividades humanas, como consecuencia de fenómenos naturales sobre determinada área.

Se puede tomar como ejemplo la deforestación y la reforestación, ambas son actividades que desarrolla el hombre con la capacidad de impactar el ambiente, con la diferencia de que la reforestación tiene un impacto ambiental positivo, mientras que la deforestación tiene un impacto negativo y causa daño ambiental.

El daño ambiental se refiere específicamente al impacto negativo que puede tener una actividad sobre el ambiente; las repercusiones pueden ser a gran escala al no ser previsto, controlado o planificado al realizar una evaluación ambiental o precisamente por no realizar dicha evaluación; la falta de medidas de prevención, mitigación o compensación, dan lugar a que el daño pueda llegar a ser irreversible.

Las municipalidades juegan un papel muy importante en cuanto al impacto ambiental, y su administración debe promover, dentro de su gestión, actividades con impacto positivo en el ambiente y estudiar todo aquello que pueda tener un impacto negativo con el objetivo de establecer medidas preventivas y de mitigación.

5.1.1. Efectos negativos en el ambiente

Son varios los efectos negativos que una actividad o fenómeno natural pueden causar en el ambiente, ya sea sobre el agua, suelo, fauna, flora o atmósfera. Al realizar una evaluación ambiental se verifica lo siguiente:

- Riesgo de efectos negativos en el agua, esto puede suceder por cualquiera de las siguientes razones:
 - Alto consumo de agua para las actividades a realizar, que puede provocar sequías o desabastecer a la comunidad de este recurso al consumir más de lo que el municipio puede adquirir.
 - Contaminación de los recursos hídricos, esto puede suceder si hay alguna fuente de agua o manto freático en las cercanías del lugar a evaluar, al que pueden desembocar residuos sólidos o desechos líquidos contaminantes como resultado de las actividades a realizar.
 - Interrupción del curso natural o artificial de los recursos hídricos como resultado de las actividades a realizar, lo cual puede provocar sequías y afectar el ecosistema del municipio.

- Riesgo de efectos negativos en el suelo, que puede suceder por cualquiera de estas razones:
 - Tala desmedida de árboles o plantas que conformen el entorno natural del municipio.
 - Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos sólidos o líquidos resultantes de la actividad a realizar.
 - Uso de sustancias tóxicas o no amigables con el medio ambiente que pueda causar infertilidad a la tierra en los alrededores de donde se lleve a cabo la actividad.

- Riesgo de efectos negativos en la atmósfera, que puede suceder por cualquiera de estas razones:
 - Uso de sustancias tóxicas o no amigables con el medio ambiente que pueda causar alguna reacción atmosférica, como lluvia ácida u otros.
 - Emisiones de humo o gas contaminante en niveles altos o por tiempos prolongados, que pueden contaminar el aire del municipio.

- Riesgo de efectos negativos en la flora y fauna del municipio, que puede suceder por cualquiera de las siguientes razones:
 - Por contaminación en agua, suelo o atmósfera, resultante de las actividades a realizar.
 - Por condiciones inseguras.

Al detectar cualquiera de los riesgos mencionados anteriormente al realizar una evaluación ambiental, se debe verificar si ya se tienen establecidas las medidas para evitar o minimizar el riesgo, en caso contrario no se puede autorizar la actividad y si la actividad ya se está llevando a cabo, entra en incumplimiento y puede ser penalizado. Es por esto que las empresas y entidades deben realizar un estudio de impacto ambiental antes de iniciar cualquier actividad que permita identificar riesgos y establecer las medidas correspondientes.

Al fomentar la responsabilidad social y ambiental en la municipalidad de Taxisco, se incrementa la probabilidad de identificar riesgos con efectos negativos en el ambiente, que resultan de las actividades que se realizan a nivel municipal. Además, de ser aprobada la propuesta, el medio ambiente del municipio no presentará ningún efecto negativo resultante del desarrollo de las actividades sugeridas.

5.1.2. Medidas preventivas

Se refiere a las medidas que se establecen para procurar que algo no suceda, es decir, estas medidas se enfocan en buscar los medios para que un evento con impacto negativo no se origine, reduciendo la probabilidad de ocurrencia al mínimo de no ser nulo.

Debido a que cada municipalidad debe definir el conjunto de medidas necesarias para procurar que el impacto negativo que sea identificado, se logre eliminar o por lo menos minimizar, la municipalidad de Taxisco debe establecer las medidas preventivas para los riesgos que identifique durante cada administración, siendo necesario que realice su propia evaluación de riesgos.

5.1.3. Medidas de mitigación

Estas medidas son aquellas que se establecen cuando un suceso es inevitable. Aunque en ocasiones no se puede hacer nada para evitar que un evento suceda, si se puede reducir el impacto negativo al tener establecido las acciones inmediatas a realizar.

Es importante definir el conjunto de medidas destinadas a la reducción y corrección de la magnitud de los impactos negativos que puede sufrir el medio ambiente de un municipio, por lo que el Consejo Municipal debe plantear las medidas de mitigación para los riesgos que no pueden ser eliminados.

5.2. Tipos de impacto ambiental

Existen diversos tipos de impacto ambiental, considerados por las diferentes entidades que se enfocan en el estudio y protección del medio ambiente. Dichos tipos de impacto se han clasificado de acuerdo a su alcance, origen del efecto o al período de recuperación.

El impacto significativo, es llamado así de acuerdo a la magnitud del daño que causa o la cantidad de recursos que afecta; mientras que el impacto primario y secundario, son algunos tipos de impacto clasificados de acuerdo a la forma en que afectan al ambiente, que puede ser de forma directa o indirecta; en cuanto al impacto a corto y largo plazo están clasificados conforme al tiempo en que las condiciones ambientales pueden recuperarse en relación a la proporción del daño causado.

Todos estos tipos de impacto ambiental, son brevemente explicados para el análisis del impacto que puede generar la propuesta que se presenta en relación a la responsabilidad social y ambiental en el municipio.

5.2.1. Impacto significativo

Los cambios que un proyecto, industria, proceso o actividad puedan generar en el ambiente, son considerados como impacto significativo. Estos pueden provocar un deterioro en el medio ambiente sin importar la magnitud del mismo o bien generar efectos positivos en los componentes ambientales al ser intervenidos con tal fin; y se puede decir que un impacto significativo puede ser positivo o negativo.

La propuesta tiene potencial de causar un impacto significativo positivo para el ambiente del municipio de Taxisco, tomando en cuenta las mejoras en cuanto a la responsabilidad socio ambiental que se puede implantar y las actividades enfocadas en el medio ambiente que incluyen tanto al personal municipal como a la población del municipio.

5.2.2. Impactos primarios

Este tipo de impacto se da cuando una actividad o fenómeno afecta directamente algún recurso natural, como por ejemplo la venta de madera, la actividad en sí, requiere de la tala de árboles que no siempre es controlada o la circulación de autos en mal estado que producen CO₂ en altas proporciones cuyas emisiones dañan el ambiente. Estos también pueden ser positivos o negativos.

La propuesta no tiene ningún impacto primario negativo, pero si positivos, entre estos está la creación del vivero que incrementa la flora del municipio y el sistema de tratamiento de aguas residuales en el área urbana que permite que el agua no llegue contaminada a las fuentes hídricas de la región.

5.2.3. Impactos secundarios

En cuanto al impacto secundario, se da cuando la elaboración de un producto o actividad en sí no causa daño directo al ambiente, pero sí el uso del producto. Por ejemplo, la elaboración de gaseosas o la venta de comida rápida, en ninguna de las dos se produce directamente contaminación, pero la forma como los consumidores desechan los recipientes en los que adquieren sus productos son los que pueden causar contaminación al ambiente.

No se ha detectado ningún impacto secundario negativo en la propuesta y entre los impactos secundarios positivos se encuentra el funcionamiento del servicio municipal de recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos del municipio ya que reduce la contaminación del agua y suelo.

La creación del vivero también puede tener un impacto secundario positivo, no solo incrementa la flora del municipio, sino que incentiva a la reforestación. La educación ambiental, tiene un impacto secundario, la actividad en sí no impacta al ambiente directamente, pero crea una conciencia en la población haciéndola más responsable en cuanto al manejo de sus desechos, uso del agua, cuidado a los bosques, entre otros.

5.2.4. Impactos a corto plazo

Este tipo de impacto se da al generar un deterioro menor con repercusiones directas en el entorno inmediato o cuando el alcance está contenido en un área reducida, se dice que el impacto es moderado o a corto plazo.

En este tipo de impacto se requiere del establecimiento de planes de acción con medidas de mitigación, corrección y compensación, describiendo las acciones de control y seguimiento que deben ser aplicados en el área de Influencia Directa; lo cual permite contener los efectos y recuperar las condiciones ambientales en un período de tiempo relativamente corto.

La reducción de basura en los espacios públicos como parques, banquetas y calles puede considerarse como un resultado a corto plazo que puede generar la propuesta del sistema de recolección, tratamiento y disposición final de los desechos y residuos sólidos del municipio.

5.2.5. Impactos a largo plazo

Cuando se genera un deterioro mayor que va más allá del entorno inmediato, se dice que el impacto ambiental es alto o a largo plazo. También se le llama así, al impacto que se genera a futuro, es decir, que hay que esperar un período de tiempo prolongado para ver los resultados.

Por lo regular este tipo de impacto requiere de planes de acción específicos con medidas de mitigación, corrección y compensación, además de acciones de control y seguimiento que deben ser aplicados en el área de

Influencia Directa; lo cual permite contener los efectos, aunque el período de recuperación de las condiciones ambientales sea prolongado.

A largo plazo, la propuesta puede crear una comunidad más consciente respecto al uso de los recursos naturales del municipio con un impacto positivo en el ambiente y por consiguiente también tiene el potencial de contribuir al desarrollo sostenible de Taxisco.

5.3. Marco legal aplicable

En Guatemala se han establecido leyes para proteger el medioambiente como parte del cumplimiento a los derechos humanos entre los que se incluye el derecho a vivir en un ambiente sano. En el artículo 97 de la Constitución indica que se han de dictar normas que se consideren necesarias para garantizar la utilización y el aprovechamiento de los recursos naturales como la flora, fauna, tierra y agua, bajo un uso racional y evitando su depredación. La responsabilidad de prevenir la contaminación y mantener el equilibrio ecológico queda consignada a las municipalidades de acuerdo con este artículo.

En la Constitución Política de Guatemala, la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación es declarado de interés nacional en el artículo 64, mientras que en el artículo 119 se obliga al Estado a adoptar todas aquellas acciones necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en el país, y estas se deben llevar a cabo eficientemente.

En algunos artículos la Constitución es más enfocada en determinados recursos como el artículo 127 en donde se trata el régimen de aguas y las declara como bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles, y se

complementa con el artículo 128 que regula el aprovechamiento de aguas, lagos y ríos en el país. Se puede afirmar que la legislación en el país, tiene en consideración la importancia de la gestión ambiental para la población en general, no solo por su valor en los aspectos económicos, sino por su valor para el desarrollo de la vida en sí.

Tanto el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, como la Contraloría General de Cuentas son las entidades encargadas de verificar que las municipalidades cumplan lo estipulado en las leyes de Guatemala en cuanto a los aspectos ambientales que se deben trabajar en cada municipio y los recursos que se destinan para ello.

5.3.1. Políticas ambientales

Cada municipalidad es libre de plantear las políticas que deben cumplir, tanto los empleados municipales como los pobladores del municipio, tomando siempre en consideración lo que las leyes nacionales exigen en materia ambiental.

En el punto 4.2. del presente documento, se da a conocer una política socio/ambiental, que es propuesta para el municipio. Al plantear dicha política, se toma en cuenta lo que la ley exige en materia ambiental y las condiciones socio/ambientales del municipio; la cual es aprobada para que entre en vigencia en el período 2020-2024.

5.3.2. Instrumentos para la gestión ambiental

Algunos de los instrumentos que se pueden utilizar para llevar a cabo la gestión ambiental en cada municipio están:

- Teóricos informativos: son aquellos instrumentos que proporcionan datos para llevar a cabo la gestión, favorecen al análisis para la toma de decisiones y sirven de guía para el planteamiento de actividades, entre estos se encuentran:
 - Código Municipal
 - Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental de Guatemala.

- Prácticos documentables: son aquellos que se aplican en el campo y proporcionan información que debe ser estudiada y documentada, tales como:
 - Evaluación de impacto ambiental
 - Análisis de riesgo
 - Programas ambientales de prevención
 - Recuperación y comunicación, por mencionar algunos

5.4. Evaluación de impacto ambiental

Para verificar si una actividad tiene algún impacto ambiental, se hace necesaria la evaluación de impacto ambiental. En el caso de actividades de mínimo impacto, el MARN proporciona un formato por medio del cual solicita información sobre la actividad que se desea realizar o que ya se está realizando.

El formato tiene varias secciones:

- El primero proporciona las instrucciones para el uso del formato

- El segundo es un espacio para uso interno del MARN
- El tercero es donde solicita información general
- El cuarto requiere la información del proyecto o actividad
- El quinto indaga respecto a los efectos que dicha actividad puede tener sobre el ambiente.
- El sexto estima la demanda y consumo de energía.
- El séptimo se identifica el tipo y volumen de desechos sólidos a generar
- El octavo se analizan los riesgos potenciales.

Adicional al formato se deben adjuntar:

- Una fotocopia del formato para sellar de recibido al ser entregado en el MARN.
- Fotocopia del DPI del representante legal.
- Declaración jurada Fotocopia del nombramiento del representante legal (persona jurídica).
- Plano de ubicación o croquis.
- Croquis de distribución.

5.4.1. Política ambiental

En una evaluación de impacto ambiental también se toma en cuenta si la empresa, o entidad que solicita la evaluación, posee una política ambiental que se encuentre vigente y que sea de conocimiento de todos los involucrados. Es por esta razón que se realiza la propuesta de la política presentada en el punto 4.2. la cual se puede proporcionar al evaluador al momento de solicitar una evaluación de impacto ambiental.

En la política propuesta se expresa el compromiso de las autoridades municipales en el cumplimiento de las leyes ambientales que rigen al país, se dan a conocer los objetivos, metas, misión y visión de la política, y algunas líneas de acción, todo esto resumido en un documento de dos páginas con su respectivo cajetín.

5.4.2. Medio ambiente

Se puede decir que los componentes del medio ambiente, de forma generalizada, son el agua, suelo, flora, fauna y atmósfera. Al realizar la evaluación de impacto ambiental, se analizan dichos componentes para verificar su estado actual, la forma en que la actividad a evaluar puede afectar a cada componente y las medidas de prevención, mitigación y compensación que pueden establecerse para los riesgos que se identifiquen.

La propuesta de responsabilidad social y ambiental para el municipio de Taxisco no tiene impacto negativo en ninguno de los componentes del medio ambiente, aunque el agua, suelo y flora pueden ser impactados positivamente por algunas de las acciones propuestas.

5.4.3. Contaminación industrial

La evaluación de impacto ambiental, toma en consideración si la empresa o las actividades de la empresa que son evaluadas generan algún tipo de contaminación industrial. Entre la contaminación industrial que se puede percibir en el municipio de Taxisco se encuentra la que generan los comerciantes del área Urbana y la industria del azúcar principalmente.

La propuesta no genera contaminación industrial, por el contrario, se enfoca en la concientización ambiental general para la reducción de elementos contaminantes y uso adecuado de los recursos, procurando que las autoridades municipales ejerzan mayor control sobre las actividades industriales que se realizan en el sector.

5.4.4. Contaminación domiciliar

La evaluación de impacto ambiental, toma en consideración si la empresa o entidad que solicita la evaluación genera algún tipo de contaminación domiciliar. Entre la contaminación domiciliar que se puede percibir en el municipio de Taxisco está la mala disposición de desechos sólidos por parte de la población.

La propuesta en sí no genera contaminación domiciliar, por el contrario, busca reducir la contaminación que se genera a través de los programas de educación ambiental para la concientización de la población y el funcionamiento del servicio municipal de recolección, tratamiento y disposición final adecuada de los desechos y residuos sólidos que se generan en el sector domiciliar del municipio.

5.5. Educación ambiental

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en su página da a conocer la ley de educación ambiental, decreto 38-2010, cuyo objetivo es incluir la educación ambiental permanente en el sistema educativo nacional, para promover procesos centrados en el desarrollo sostenible, el respeto por la diversidad biológica, preservación del patrimonio natural, concientización

ambiental y desarrollo de habilidades para prevenir y enfrentar problemas ambientales.

Aunque la ley se enfoca en el sistema de educación, que incluye centros educativos públicos, privados y por cooperativa, la educación ambiental es de interés nacional, y todas las organizaciones están llamadas a ser responsables ambientalmente, que no implica únicamente que sus operaciones sean amigables con el ambiente, sino que participen en la conservación del entorno natural y el desarrollo sostenible, según la política nacional de educación ambiental de Guatemala, establecido en el acuerdo gubernativo número 189-2017. De tal forma que las municipalidades también deben ser más participativas en crear programas de educación ambiental para sus pobladores, incluyendo a quienes laboran para cada municipalidad.

Hay módulos de educación ambiental virtual que ofrece el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, y la municipalidad debe encargarse de programar la participación calendarizada de grupos de difusión de acuerdo a la disponibilidad de quien imparte el módulo, y de quienes lo han de recibir. Esto implica que primero debe corroborar las fechas y horarios disponibles en el MARN para los módulos, con esta información se realiza una calendarización estableciendo los recursos necesarios para ello, después debe establecer los grupos de difusión, solicitar y confirmar su participación.

Los grupos de difusión, pueden estar conformados por el Concejo Municipal, personal de la oficina de gestión ambiental y de riesgo, directores de las diferentes instituciones educativas del municipio, representantes de cocodes, representantes de radios y canales locales por mencionar algunos.

Entre los recursos que debe tomar en cuenta para incentivar y controlar la participación en los módulos están, un salón u oficina con las condiciones ambientales propicias, equipo audiovisual (computadora, cámara, proyector, bocinas), internet y sillas principalmente.

5.5.1. Plan de manejo ambiental

En este plan se establece el conjunto de acciones para prevenir, mitigar, controlar, compensar y de ser posible corregir el impacto ambiental negativo que puede sufrir el municipio como consecuencia de un proyecto o actividad que se lleve a cabo dentro de su perímetro territorial.

Siempre que se presenta un proyecto con el potencial de impactar negativamente el ambiente natural del municipio, es necesario establecer un plan de manejo ambiental para minimizar el impacto que se ocasione cuando no se pueda impedir, y debe presentarse al solicitar una evaluación de impacto ambiental, y se debe presentar en el momento preciso ante las autoridades competentes.

Dado que las acciones propuestas no tienen ningún impacto negativo en el ambiente, no es necesario crear un plan de manejo ambiental como parte de la propuesta.

5.5.2. Plan de seguridad humana

La seguridad humana se refiere a la integración de derechos humanos, seguridad y desarrollo dentro de una comunidad. Una persona necesita libertad para vivir dignamente, libre de intimidación o discriminación, lo cual procuran los derechos humanos; también libertad para vivir sin temor, es decir sin conflictos,

violencia o condiciones inseguras en general; complementado con la libertad para vivir sin carencias, no en condiciones de pobreza ni en un lugar degradado ambientalmente.

Dado que las acciones propuestas no incluyen actividades que atentan contra los derechos humanos, la seguridad o el desarrollo, no es necesario presentar un plan de seguridad humana.

5.5.3. Plan de contingencia

Este tipo de plan se crea considerando la posibilidad de que algún incidente pueda interrumpir alguna de las funciones, procesos o acciones de una empresa u organización, y también puede plantearse en la presentación de proyectos.

El plan de contingencia debe contener alternativas para que un proceso, actividad o proyecto no sea interrumpido afectando los resultados esperados del mismo por la empresa u organización en la cual se lleva a cabo.

Evaluando el contenido de la propuesta para la responsabilidad social y ambiental en la municipalidad de Taxisco, se establece un punto en el que es necesario plantear una alternativa.

Se debe considerar una alternativa para el proyecto de construcción de un sistema de tratamiento de desechos y residuos sólidos en el municipio, y para que se lleve a cabo requiere un terreno adecuado para el tratamiento de desechos y residuos sólidos; recursos económicos para la construcción de las instalaciones, equipo de tratamiento de desechos y residuos sólidos; recursos

económicos para la compra de equipo de recolección de desechos y residuos sólidos, que incluye camión, palas, señalización, y la contratación de personal.

- Tomando en cuenta la falta de terreno adecuado y recursos, se presenta como alternativas lo siguiente:
- Utilizar como disposición final un basurero autorizado de Chiquimulilla, y el camión de recolección deberá transportar los desechos y residuos sólidos hasta ese municipio.
- Utilizar las instalaciones municipales para la coordinación de actividades de recolección y bodega provisional de equipo, materiales u otros elementos del equipo de trabajo.
- Utilizar el parqueo municipal para guardar el camión de recolección de basura diariamente.

5.6. Medidas preventivas y de mitigación ambiental

Estas medidas son necesarias para que la gestión de impacto ambiental sea íntegra y funcional. Por esta razón deben plantearse acciones que contrarresten los riesgos que sean identificados en el municipio y que favorezcan la responsabilidad socio/ambiental propuesta.

5.6.1. Implementación del plan de las medidas

Para que las medidas preventivas, correctivas y de compensación que se proponen sean implementadas, es necesario establecer la forma en que debe hacerse e indicar a quién le corresponde dicha tarea.

Cada una de las actividades propuestas deben ser autorizadas por el Consejo Municipal, y también debe asignar a una persona que se encargue de verificar que dichas acciones se lleven a cabo tal como se han planteado, y las personas encargadas de implementar las medidas establecidas quedan a discreción del concejo.

5.6.2. Medidas de prevención

La propuesta de responsabilidad socio/ambiental en sí, no tiene un impacto negativo en el ambiente, sin embargo, algunas actividades que se han propuesto deben realizarse con algunas medidas de prevención. Entre ellas están:

- Proyecto de construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales en el área Urbana de Taxisco: como medida preventiva se debe tomar en cuenta lo siguiente:
 - Como ha de funcionar en el área Urbana, el terreno debe estar alejado de áreas residenciales y comerciales debido al olor que puede producir.
 - Monitorear continuamente el buen funcionamiento de la misma para evitar contaminación en el área de Desembocadura.
- Proyecto de construcción de sistema de tratamiento de desechos y residuos sólidos en el municipio: como medida preventiva se debe seleccionar un terreno adecuadamente, tomando en cuenta dos aspectos:

- Áreas pobladas: el terreno debe estar alejado de áreas pobladas porque los desechos producen mal olor y atrae insectos o animales que pueden ser perjudiciales para la salud de la población aledaña.
- Fuentes de agua: como se manejan grandes cantidades estas pueden contaminar las fuentes de agua u obstruirlas en caso de expandirse hasta ellas.

5.6.3. Medidas de corrección

La propuesta no requiere de medidas de corrección debido a que no produce contaminación directa, sin embargo, el proyecto de construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales produce mal olor inevitablemente, para contenerlo es necesario que se construya de manera que tanto el diseño como los materiales, tengan la capacidad de aislar al máximo el olor. Esto implica que el Concejo Municipal debe dar a conocer esta situación a quien seleccione como encargado del proyecto.

5.6.4. Medidas de compensación

La propuesta en sí no requiere de medidas de compensación, pero, dado que estas medidas ayudan a recobrar o restaurar la naturaleza de daños resultantes de las actividades humanas, se propone que el vivero municipal tenga en consideración la donación de árboles para la reforestación de áreas de municipio, y para la jardinería de áreas urbanizadas.

6. SEGUIMIENTO DEL PLAN

Definir las medidas para llevar un mejor control de las acciones planteadas, es parte del seguimiento que se le debe proporcionar a todo proyecto para verificar que los resultados que se obtienen son los esperados, identificar deficiencias para realizar las mejoras pertinentes, y dejar constancia de los resultados en sí mismos.

El plan de seguimiento, los indicadores y las auditorías, son necesarias para evidenciar que las acciones que se han planteado como parte de la propuesta de responsabilidad socio/ambiental para Taxisco, realmente aportan beneficios tanto a la comunidad como al ambiente en sí.

6.1. Control de la ejecución del plan de seguimiento y control

La ejecución de cada uno de los puntos propuestos en cuanto a la gestión que debe darse a los asuntos socio/ambientales del municipio de Taxisco, debe realizarse en un ambiente continuamente monitoreado.

No es suficiente con que se establezca una oficina donde se instale la unidad de gestión ambiental municipal, ni con que se establezca la estructura organizacional de dicha unidad, también es importante verificar que esta estructura propuesta sea funcional, que tenga la capacidad de atender las necesidades municipales en materia ambiental. Bajo esta premisa se hace necesario establecer las acciones que permitan ejercer un control de la ejecución de los puntos propuestos dándole seguimiento a los resultados que se obtienen.

El seguimiento y control de las acciones propuestas quedan bajo responsabilidad del Concejo Municipal, que son quienes aprueban dichas acciones, pudiendo asignar a una persona, unidad o departamento para que realice la ejecución, tomando en consideración los indicadores y las auditorías que se sugieren.

6.1.1. Estructura del plan

A continuación, se presenta el objetivo del plan y algunas de las acciones que se consideran cruciales para darle seguimiento a la propuesta de responsabilidad socio/ambiental:

- Objetivo del plan de seguimiento y control: verificar que la propuesta de responsabilidad socio/ambiental se lleve a cabo de la forma en que se ha planteado y validar si los resultados son positivos para la gestión municipal, y para la población del municipio en sí.
- Acciones de seguimiento: se refieren a aquellas que permiten analizar si los resultados obtenidos son suficientes, si la forma en que se ha desarrollado la propuesta puede mejorarse de algún modo o si es necesario cambiar algo para obtener mejores resultados.
 - Validar el nivel de satisfacción de los vecinos al ser atendidos por la oficina de gestión ambiental y de riesgo.
 - Realizar evaluaciones de seguimiento después de impartir cada curso que forme parte del programa de educación ambiental.

- Efectuar periódicamente los análisis y estudios que comprueben que el sistema de cloración de agua funciona adecuadamente.
- Contabilizar la cantidad de plantas que provee el vivero forestal como resultado de sus operaciones.
- Acciones de control: se refieren a aquellas que permiten obtener información sobre el desarrollo de la propuesta, sirven para verificar que todo se lleva a cabo según lo planteado.
 - Validar que la política ambiental municipal propuesta, sea de conocimiento de todo el personal de la municipalidad y que la población está al tanto de la existencia de la misma.
 - Verificar si la oficina de gestión ambiental y de riesgo es funcional, es decir, si gestiona adecuadamente el agua, el suelo, los desechos sólidos, las aguas servidas, la biodiversidad y los riesgos dentro del perímetro municipal.
 - Solicitar auditorías internas y externas para obtener resultados más objetivos respecto al avance y los logros alcanzados.
 - Crear un registro de las actividades realizadas, y de los resultados obtenidos con ello, este puede ser de forma digital o impresa.
- Responsables: el Concejo Municipal es el encargado de asignar a personas que se encargue de darle seguimiento a las actividades que se proponen y de llevar un control de los avances periódicamente.

6.2. Indicadores

Son utilizados como instrumento para medir de forma sencilla y confiable, los logros alcanzados al ejecutar las acciones propuestas. Estos indicadores pueden ser de diferentes tipos. Para el control del avance de la implementación de la propuesta se establecen indicadores físicos y financieros, aunque también se incluyen indicadores críticos, con cumplimiento de riesgo y algunos en los que se pueden encontrar inconsistencias durante la ejecución.

6.2.1. Indicadores físicos

Este tipo de indicadores se refiere a aquellos que evidencian un cambio o logro debido a la acción propuesta, entre estos se pueden mencionar:

- Basureros clandestinos, registrar la cantidad de basureros clandestinos antes y después de que el sistema de tratamiento de desechos y residuos sólidos inicie funciones en el municipio de Taxisco.
- Producción de plantas, realizar un inventario de las plantas que se van cultivando y un registro de los pilones o plantas que se producen para actividades municipales de reforestación o de jardinería de áreas urbanas.
- Calidad del agua potable, revisar los resultados de los análisis físicos, químicos y bacteriológicos para crear un registro de la calidad del agua en cumplimiento con las características solicitadas que valida la efectividad del sistema de cloración y la ejecución de los análisis propuestos.

6.2.2. Indicadores financieros

Las acciones propuestas no generan ingresos y no es posible establecer indicadores financieros que den a conocer el avance del proyecto o controlar resultados económicos que puedan ser analizados.

6.3. Desarrollo del control

El Concejo Municipal se encarga de asignar a una persona para que verifique el cumplimiento de todas las medidas de control establecidas, tomando en cuenta todo lo que se analiza como parte de las auditorías, entre esto se encuentra:

- La documentación que solicita el auditor enviado por la Contraloría General de Cuentas.
- Análisis del funcionamiento de la oficina de gestión ambiental y de riesgo, en cuanto al nivel de satisfacción de los vecinos que son atendidos en dicha oficina y el desempeño de cada uno de los técnicos en sus áreas correspondientes.
- Alcance de la difusión de la política socio/ambiental propuesta, validando los medios de difusión.
- Frecuencia de las auditorías internas, es decir, validar con qué frecuencia el Consejo Municipal aprueba que se lleven a cabo dichas auditorías.
- Verificación de la ruta del tren de aseo municipal.

- Elaboración del plano o croquis con la ubicación del rastro municipal, vivero forestal, planta de tratamiento y ruta del tren de aseo municipal.
- Trámite de las licencias correspondientes para la gestión de proyectos propuestos.
- Visitas de control a la planta de tratamiento de aguas residuales y a los sistemas de cloración de agua para la distribución de agua potable.

Es necesario que la persona que el Concejo Municipal elija como encargad del desarrollo de control, tenga conocimientos sobre los aspectos a evaluar para que los resultados sean objetivos.

6.4. Resultado del control

Es necesario que se redacte un informe con el resultado de las acciones de control que se han establecido, queda a discreción del Concejo Municipal, la periodicidad con que se debe ejecutar dicho informe y la forma en que se ha de crear el registro de toda la información que se genere para que esté disponible en las auditorías que se programen durante el año de gestión.

6.4.1. Indicadores críticos

Se refiere a aquellos indicadores que ejercen un control entre parámetros establecidos y que si por alguna razón se salen de los parámetros deben ser notificados a las autoridades locales para que se establezcan acciones inmediatas que den solución a los problemas o riesgos identificados. Entre estos indicadores se tienen:

- Características del agua potable en el municipio, estas pueden identificarse por medio de un análisis físico, químico y bacteriológico del agua que abastece a la población. El análisis permite llevar un control del servicio municipal de abastecimiento de agua potable en el municipio y garantiza que el agua tenga las características necesarias para ser adquirida por los pobladores.
- Informe de monitoreo de agua residual, necesario para controlar que el sistema de tratamiento de aguas residuales está funcionando como debe. Se realizan análisis del agua que entra para saber el tipo de tratamiento que requiere, también análisis del agua que sale para saber si está libre de agentes contaminantes.

6.4.2. Indicadores con cumplimiento de riesgo

Este tipo de indicadores son aquellos que solo pueden tomarse en cuenta cuando los riesgos se materializan, es decir, no proporcionan información de forma periódica sino esporádicamente. Por ejemplo, la capacidad de respuesta ante una emergencia, es un indicador que únicamente puede utilizarse si se presenta alguna emergencia como un incendio, una tormenta, un terremoto u otros similares.

La propuesta de la inclusión de la temática de reacción de riesgo en el municipio, que incluye la conformación de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres, al ser aprobada y entrar en funciones, su funcionalidad únicamente puede medirse cuando se presente algún evento que genere riesgos para la comunidad, la reducción de vulnerabilidad ante tales eventos se convierte en indicadores con cumplimiento de riesgo.

6.4.3. Indicadores que presentan inconsistencia

Cuando se presenta alguna inconsistencia en los indicadores establecidos, el auditor, ya sea interno o externo, debe notificar a las autoridades locales para que se verifique la razón de la inconsistencia.

Las inconsistencias pueden generarse por error humano en la ejecución de algunas de las actividades, por ello es necesario identificar la fuente de la inconsistencia y de ser posible establecer soluciones. Algunas veces estas inconsistencias permiten corregir procesos o actividades que no producen los resultados esperados e identificar necesidades nuevas que dan la pauta para generar nuevos proyectos.

6.5. Auditoría de mitigación

Según el reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental las auditorías ambientales son un mecanismo de verificación sistemático y documentado, utilizado para evaluar el grado de cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el instrumento ambiental y los impuestos por la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales y determinar criterios para garantizar su cumplimiento

6.5.1. Auditorías internas

Son realizadas por personal de la municipalidad, asignados por parte del Concejo Municipal. Las personas asignadas deben realizar todas las acciones de seguimiento y control sugeridas, haciendo uso de los indicadores establecidos, con la periodicidad que decida el concejo.

6.5.2. Auditorías externas

Las auditorías externas de actividades o gestiones municipales, por lo regular son realizadas por la Contraloría General de Cuentas, quienes envían a un evaluador que se encarga de verificar y medir el cumplimiento de las responsabilidades municipales, solicitando lo siguiente:

- El documento con la política ambiental municipal de Taxisco
- Planes de manejo para desechos sólidos municipales, desechos líquidos municipales, rastro municipal, desarrollo de viveros forestales municipales permanentes y del abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada.
- Acuerdos municipales o reglamentos aplicables al manejo de los desechos sólidos municipales, desechos líquidos municipales, rastro municipal, desarrollo de viveros forestales municipales permanentes y del abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada.
- Plano o croquis de ubicación geo referenciado de las distintas aldeas y caseríos que pertenecen al municipio de Taxisco, indicando la cantidad de habitantes del lugar.
- Plano o croquis con la ubicación del rastro municipal, vivero forestal, planta de tratamiento y ruta del tren de aseo municipal.
- Licencia sanitaria de funcionamiento para el rastro municipal, nombre completo y número de colegiado profesional veterinario de la persona contratada para el manejo del mismo.

- Licencia ambiental para la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales del área Urbana de Taxisco.
- Acta sobre la constitución de las comisiones del Concejo Municipal.
- Acta sobre la integración de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres.
- Estudio técnico de aguas residuales de Taxisco, que incluya el informe con los resultados de análisis de las aguas, el monitoreo de caudal y temperatura.
- Informe del análisis físico, químico y bacteriológico del servicio de agua potable de la cabecera municipal de Taxisco.

CONCLUSIONES

1. La creación de una unidad que se encargue de los aspectos municipales en materia socio/ambiental, es uno de los principales mecanismos administrativos que tienen la capacidad de fortalecer la responsabilidad social y ambiental en la municipalidad de Taxisco. La unidad de gestión ambiental municipal queda activa en la presente administración, siempre bajo la supervisión del Consejo Municipal, con un jefe de unidad, una secretaria y nueve técnicos.
2. Entre los gastos innecesarios en que incurre la municipalidad de Taxisco en responsabilidad social y ambiental se identifica la contratación de empresas privadas para la recolección de basura en el municipio, lo cual se contrarresta con la reparación y habilitación de un camión de recolección de basura.
3. Entre los beneficios de responsabilidad social y ambiental que se generan con la propuesta planteada se encuentran: el fortalecimiento de la resiliencia ante la ocurrencia de desastres naturales, reducción de la contaminación de suelos y ríos en el municipio, que en consecuencia mejoran la calidad de vida de los habitantes de la región, recuperación de los recursos naturales del municipio, aprovechamiento adecuado de los mismos, y la concientización de la población en general en cuanto a la importancia de estos temas para el bienestar común, por mencionar algunos.

4. Entre los aspectos legales que solicita el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, con la finalidad de que la municipalidad no caiga en multas están: el establecimiento de medidas para el manejo correcto de desechos sólidos y líquidos, así como prestar el servicio de recolección de desechos y residuos sólidos con su correspondiente licencia o concesión vigente principalmente.
5. Las directrices de la auditoría que realiza la Contraloría General de Cuentas de la Nación en la municipalidad se centran en el manejo de desechos sólidos y líquidos municipales, desarrollo de viveros forestales, abastecimiento domiciliario de agua potable, manejo del rastro municipal, planteamiento de programas de educación ambiental y programas de reforestación. Para ello la municipalidad debe tener archivadas y disponibles las licencias, actas, acuerdos, informes o reglamentos correspondientes a cada punto.
6. En un programa de mejora del ambiente, se deben seguir principalmente los siguientes pasos: establecer las acciones para una gestión ambiental municipal específica para las condiciones del municipio en donde se desea aplicar, establecer acciones para el aprovechamiento de sus recursos y el manejo adecuado de sus desechos, identificar los principales riesgos socio/ambientales de la región, desarrollar programas de concientización para poder enfrentar los problemas socio/ambientales de forma integral, fomentar una cultura de responsabilidad social y ambiental reflejado en la población en general del municipio.
7. Se propone una mejora continua basada en el control de la ejecución de las acciones propuestas y la identificación de puntos de mejora a través de auditorías.

RECOMENDACIONES

1. Tener establecidos los mecanismos administrativos para el fortalecimiento de la responsabilidad socio/ambiental, es necesario que cada administración estudie la responsabilidad de mejorar esos mecanismos o cambiarlos si se requiriera, con el objetivo de que sean más efectivos de acuerdo a la evolución de las necesidades socio/ambientales con el paso del tiempo y el desarrollo de nuevas tecnologías.
2. Utilizar módulos virtuales gratuitos para desarrollar programas educativos y de concientización sobre temas sociales y ambientales a disposición de las administraciones municipales, siempre que sean gestionadas adecuadamente por lo que se propone sean tomadas en cuenta cuando no se quiere incurrir en gastos para este tipo de actividades.
3. Dar a conocer los beneficios de fomentar la responsabilidad social y ambiental que se pueden obtener con la propuesta, es útil crear un registro de la situación actual del municipio en cuanto a los factores que más afectan a la sociedad y al medio ambiente, para posteriormente compararlos con los resultados de la propuesta.
4. Usar un equipo inadecuado para realizar los estudios o análisis necesarios, es mejor subcontratar los servicios de empresas especializadas en el campo, para que los resultados sean más objetivos y tener un respaldo para no caer en multas.

5. Actualizar al personal sobre las directrices de las auditorías que realiza la Contraloría General de Cuentas de la Nación, puede contribuir a una mejora en la gestión municipal, ya que insta a trabajar no solo para cumplir con los parámetros establecidos, sino para ofrecer el mejor servicio a la comunidad.

6. Realizar programas de mejora del ambiente conforme a las necesidades del área, por lo que es indispensable que se contrate personal calificado para la identificación de las necesidades y el desarrollo de programas, planes y estrategias alineadas para la consecución de mejores resultados.

7. Mejorar continuamente no puede conseguirse sin la colaboración de todos los involucrados en la gestión, por lo tanto, hay que incentivarlos para que ejecuten sus funciones correctamente, instarlos para que generen ideas de posibles mejoras y para que estén alertas a cualquier anomalía para poder abordarla de la forma correcta y en el tiempo justo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Congreso de la República de Guatemala. (1993). *Acuerdo legislativo 18-93, 1993. Reforma a la Constitución Política de la República de Guatemala*. Guatemala: Autor.
2. Congreso de la República de Guatemala. (2002). *Decreto número 12-2002. Código Municipal*. Guatemala: Autor.
3. Contraloría General de Cuentas. (2002). *Decreto 12-2002. Código municipal*. Guatemala: Autor.
4. Digital GT. (2018). *Lluvias e inundaciones en Taxisco*. Guatemala. Recuperado de <https://www.facebook.com/digitalgt502/photos/pcb>
5. GoogleMaps (s.f.). *Departamento de Santa Rosa*. Guatemala. Recuperado de https://www.google.com/maps?q=departamento+de+santa+rosa&rlz=1C1SQJL_esGT935GT935&um=1&ie=UTF-8&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKEwj1tPamwfb1AhUPLOWKHevUB2UQ_AUoAnoECAEQBAISO
6. Ministerio de Administración Pública. (2016). *Manual de gestión municipal*. Guatemala: Autor.

7. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. (2017). *Política nacional de educación ambiental de Guatemala*. Guatemala: Autor.
8. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. (2018). *Marco de Gestión Ambiental y Social (ESMF) de Guatemala*. Guatemala: Autor.
9. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. (2026). *Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental*. Guatemala: Autor.
10. Municipalidad de Taxisco. (1987). *Ley de servicio municipal*. Guatemala: Autor.
11. Municipalidad de Taxisco. (2016). *Manual de funciones y atribuciones de la municipalidad de Taxisco del departamento de Santa Rosa*. Guatemala: Autor.
12. Municipalidad de Taxisco. (2020-2024). *Organigrama de la municipalidad*. Guatemala: Autor.
13. Municipalidad de Taxisco. (2020-2024). *Reglamento para la administración y funcionamiento del servicio municipal de recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa*. Recuperado de <https://municipalidadtaxisco.com>

14. Municipalidad de Taxisco. (s.f.). *Misión* [Mensaje en blog]. Recuperado de <https://municipalidadtaxisco.com/mision/>
15. Organización Internacional de Normalización. (2010). *Normas ISO 26000:2010, Guía de responsabilidad social*. Guatemala: ISO. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>
16. Organización Internacional de Normalización. (2010). *Nueva Norma ISO 26000:2010: Responsabilidad social*. Suiza: Autor.
17. Organización Internacional de Normalización. (2015). *Norma ISO 14001 Gestión medioambiental. Fase de implementación de un sistema de gestión*. Guatemala: Autor.
18. Organización Internacional de Normalización. (2015). *Normas ISO 14001:2015. Política ambiental*. Guatemala: ISO. Recuperado de <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/12/iso-14001-politica-ambiental/>
19. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). *¿Qué son los objetivos de desarrollo sostenible?* Naciones Unidas: PNUD. Recuperado de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html> febrero 2022
20. Rodríguez, A. (Noviembre, 2015). Impacto de la responsabilidad social en la gestión municipal. *Revista de Gestión Municipal CEGESTI*,

(8), 1-2. Recuperado de http://municipal.cegesti.org/articulos/articulo_08_251115.pdf

21. Santos Arroyo, L. (2019). *Guía para una mejor gestión ambiental en las municipalidades*. Guatemala, Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Editorial Cara Parens.
22. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia y Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Taxisco, Santa Rosa. (2020). *Plan de desarrollo Taxisco, Santa Rosa*. Guatemala: Autor.
23. Soy Guatemala 502. (2016). *El rastro municipal de Taxisco*. Guatemala: Soy 502. Recuperado de <https://m.facebook.com/mipueblotaxisco/photos/pcb.39480/?type=3&source=48>
24. VALENCIA, W. (Julio-diciembre, 2015). La responsabilidad social: análisis del enfoque de ISO 26000. *Revista de Investigación Industria Data*, 18(2), 55-60. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81643819008.pdf>

APÉNDICE

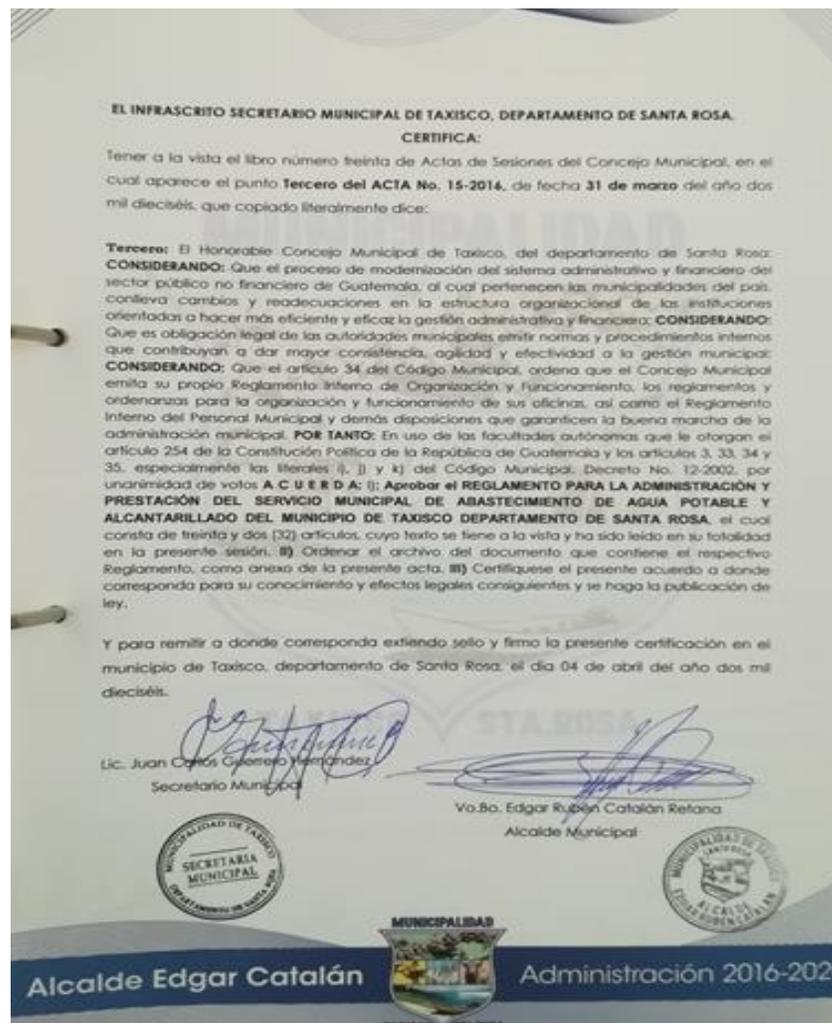
Apéndice 1. Control del sistema de cloración



Fuente: [Fotografía de Milton Obdulio Monterroso Ramos]. (Taxisco, Santa Rosa. 2022).
Colección particular. Guatemala.

ANEXOS

Anexo 1. **Acta de aprobación del reglamento para la administración y prestación del servicio municipal de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del municipio de Taxisco**



Fuente: Municipalidad de Taxisco. (2016). *Libro de actas del Concejo Municipal*.

Anexo 2. Informe de análisis físico, químico y bacteriológico del servicio de agua potable del casco urbano del municipio de Taxisco



LABORATORIO NACIONAL DE SALUD "LNS"
 DIRECCION GENERAL DE REGULACION, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA SALUD
 INFORME DE ANALISIS, UNIDAD DE ALIMENTOS



Nº 0006358

Informe de Analisis Muestra(s) Control de la Unidad de Alimentos

No. del LNS: APC16-1376
 Nombre del Producto: AGUA
 Tipo de Muestra: AGUA
 Condición de la Muestra: APROPIADA
 Remitente: DR. MANUEL VICTOR MARTINEZ OLIVET
 Procedencia: A/S SANTA ROSA
 POZO MECANICO LINDORA, TAXISCO SANTA ROSA.

Marca: _____
 Tipo de Recipiente: GALON PLASTICO
 Lote: _____
 Fecha de Vencimiento: _____
 Fecha de Ingreso: 29/11/2016
 Fecha de Egreso: 20/01/2017

USC7005
 Rev. 2 (1 de 1)
Página 2 de 3

RESULTADO DE ANALISIS
 UNIDAD DE ALIMENTOS
 MINISTERIO DE SALUD
 GUATEMALA, C. A.

Resultado de Analisis

| ANALISIS | RESULTADO | SEGUN NORMA | |
|---|---------------|---------------|---------------|
| | | L.M.A.* | L.M.P.* |
| pH ⁽¹⁾ | NO RECHAZABLE | NO RECHAZABLE | NO RECHAZABLE |
| Temperatura ⁽²⁾ | 7,23 | 7,0 - 7,5 | 6,5 - 8,5 |
| Conductividad eléctrica ⁽¹⁾ | 191 µS/cm | 750,0 µS/cm | 1500,0 µS/cm |
| Turbiedad ⁽³⁾ | 2,4 UNT | 5,0 UNT** | 15,0 UNT** |
| Plomo (Pb) µg/L ⁽⁴⁾ | < 0,03 mg/L | 0,3 mg/L | 3,0 mg/L |
| Hierro Total (mg/L) ⁽⁴⁾ | < 0,03 mg/L | 0,3 mg/L | 3,0 mg/L |
| Nitrato (NO ₃) µM ⁽⁴⁾ | 3,53 mg/L | 5,0 µM | 50,0 µM |
| Cobalto µg/L ⁽⁴⁾ | 0,4 µ | 5,0 µ*** | 35,0 µ*** |
| Cobalto (Co) µg/L ⁽⁴⁾ | 17,91 mg/L | 75,0 mg/L | 150,0 mg/L |
| Manganeso (Mn) µg/L ⁽⁴⁾ | 8,23 mg/L | 50,00 mg/L | 100,0 mg/L |
| Dureza Total (CaCO ₃) µM ⁽⁴⁾ | 76,58 mg/L | 100,0 mg/L | 500,0 mg/L |

Area Contaminantes Ambiente y Salud

Ings. Mónica Méndez de Maldonado
Supervisora

Método:
⁽¹⁾ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Edition 2005.
⁽²⁾ Método Spectroquant Merck, Nitrites Test. 1.14776.0002
⁽³⁾ Método Spectroquant Merck, Iron Test. 1.14761.0001
⁽⁴⁾ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition, Maryland, USA, 2012. Nitrogen (Ntrate) (4500-NO₃).
⁽⁵⁾ Perkin Elmer Instruments, Analytical Techniques for Flame AAS.

Los resultados encontrados se refieren a la(s) muestra(s) tal como fue(ron) etiquetado(s) y no necesariamente al lote entero del cual fue(ron) tomado(s).

OBSERVACIONES:
 La muestra fue analizada a temperatura de 22,7°C
 Resultados expresados en mg/L= miligramo/litro, ppm= partes por millón
 * L.M.A.= LIMITE MÁXIMO ACEPTABLE, *L.M.P.= LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE
 ** UNT= UNIDADES NEFELOMÉTRICAS DE TURBIEDAD
 *** Color u. UNIDADES DE COLOR VERDADERO EN LA ESCALA PLATINO-COBALTO
 DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS LA MUESTRA CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA GUATEMALTECA COGIANOR NTG 29001 "AGUA PARA CONSUMO HUMANO (AGUA POTABLE). ESPECIFICACIONES".

Analista/Supervisor o Coordinador
 COI, LAR/MdeM

Código Laboratorio
 CTB6-CAS/171

CONTINÚA

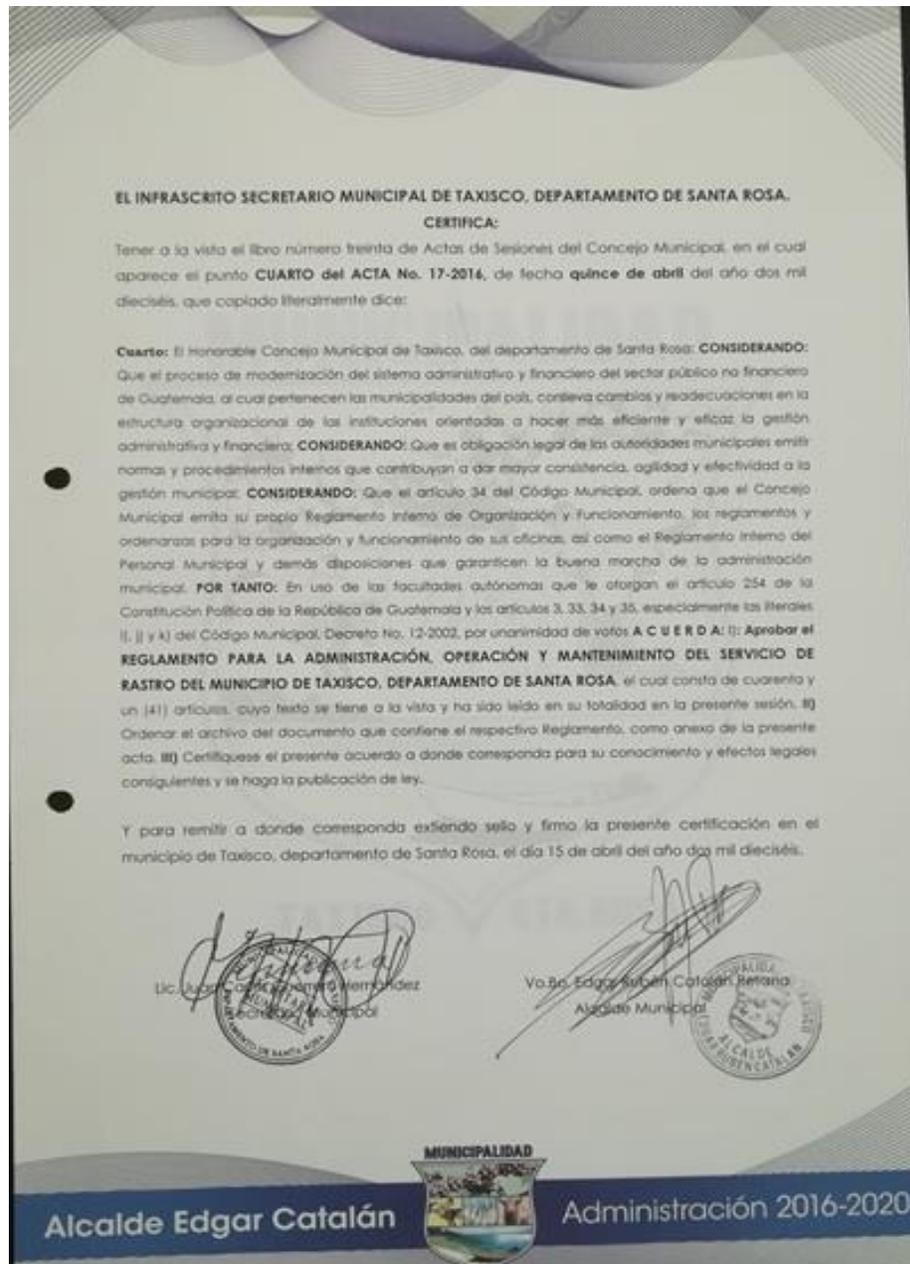
"El LNS avala únicamente el contenido del documento original, el manejo de la reproducción es responsabilidad del propietario"

Km. 22 CARRETERA AL PACÍFICO, BÁRCENA, VILLA NUEVA, GUATEMALA, C. A. • PBX: 6644-0599 FAX: 6644-0599 ext. 241, • E-mail: informacion@lns.gov.gt

Duplicado USUARIO

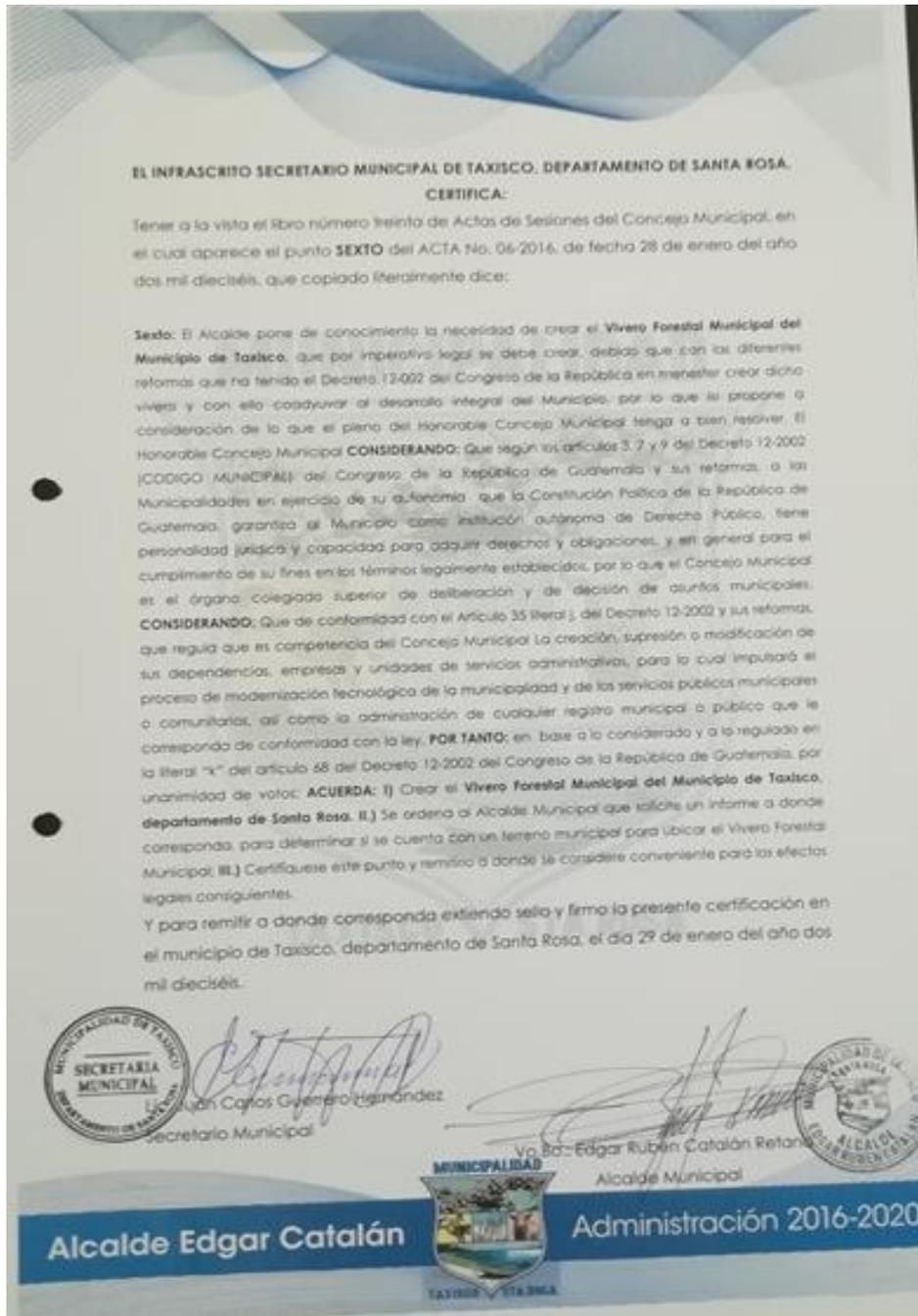
Fuente: Dirección de Regulación, Vigilancia y Control de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2017). Informe de análisis de muestras.

Anexo 3. **Acta de aprobación del reglamento para la administración, operación y mantenimiento del rastro del municipio de Taxisco**



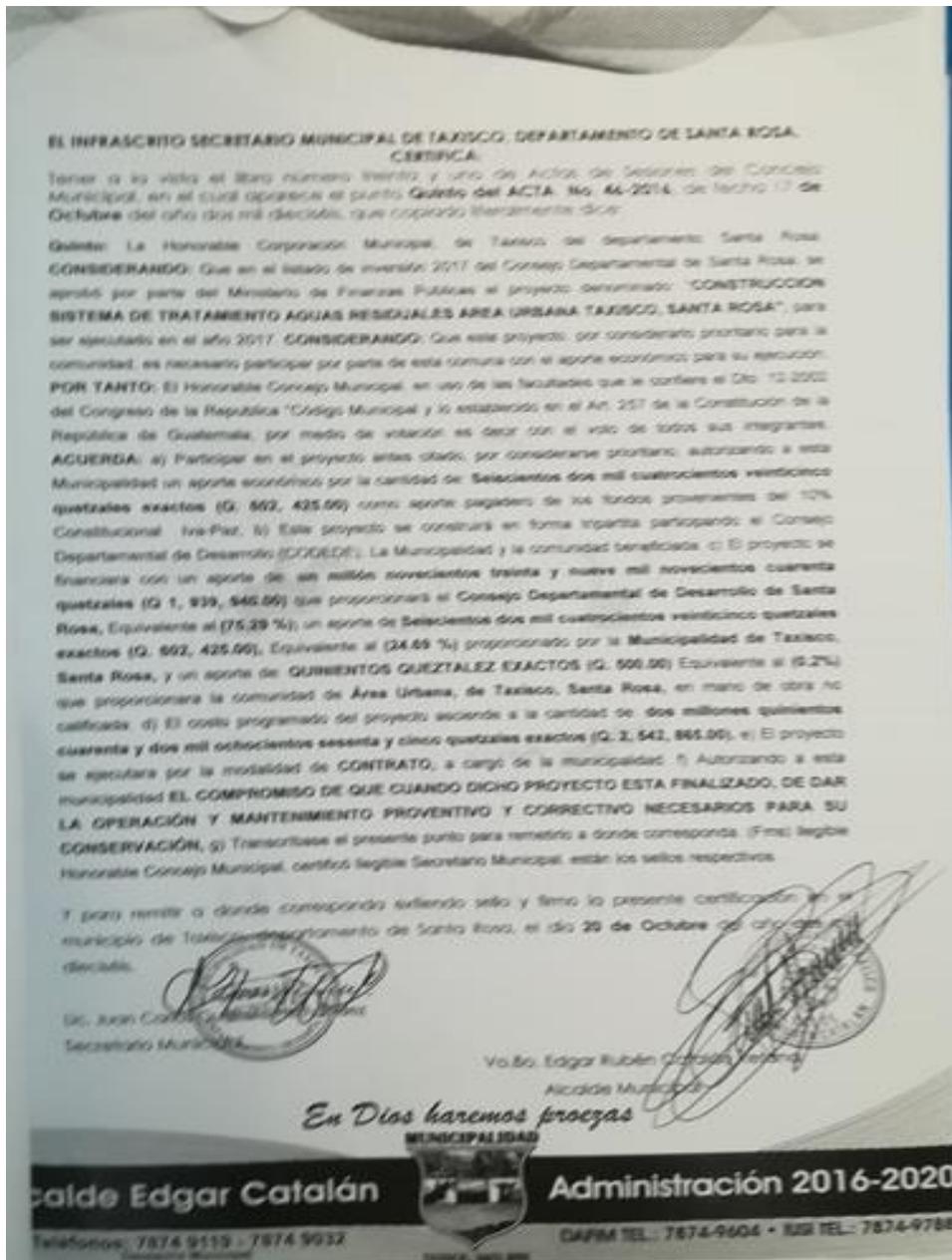
Fuente: Municipalidad de Taxisco. (2016). *Libro de actas del Concejo Municipal*.

Anexo 4. Acta sobre la creación del vivero forestal municipal



Fuente: Municipalidad de Taxisco. (2016). *Libro de actas del Concejo Municipal*.

Anexo 5. **Acta sobre aprobación del proyecto de construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales en el área Urbana, Taxisco**



Fuente: Municipalidad de Taxisco. (2016). *Libro de actas del Concejo Municipal*.

Anexo 6. **Licencia ambiental del proyecto de construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales en Taxisco**

GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE
GUATEMALA
MINISTERIO DE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

MARN

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

Decreto No. 55-85, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

LICENCIA AMBIENTAL
No. **00451-2017/DIGARN** Código: **IFV3E9CT42**
CATEGORIA "B2"
Con vigencia del 15 de diciembre de 2016 al 14 de diciembre de 2019

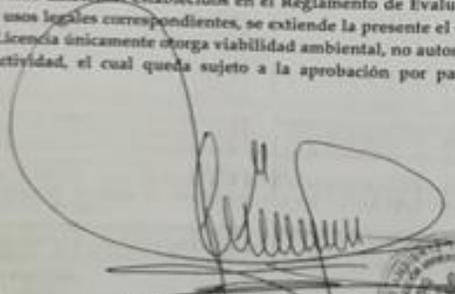
"CONSTRUCCION SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES AREA URBANA, TAXISCO, SANTA ROSA"

Según:
Resolución No.: 267-2016/DCN/DDSR/JDRL/MARC
De Fecha: 06-DEC-16
Aprobación de Seguro de Caución: 14-2016/DCN/DDSR/JDRL/MARC
De Fecha: 23-DEC-16

Ubicado en: AREA URBANA, MUNICIPIO DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

EXPEDIENTE No. EAI-5964-2016

Se extiende la presente Licencia Ambiental a solicitud y costa del proponente, MUNICIPALIDAD DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA- La emisión de la Licencia Ambiental no exime al proponente del proyecto, obra, industria o actividad de las sanciones administrativas correspondientes, sin perjuicio de otras sanciones a que se hubiere hecho acreedor. El proponente queda sujeto a los instrumentos de control y seguimiento ambiental establecidos en el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Para los usos legales correspondientes, se extiende la presente el día veintitres de enero de dos mil diecisiete. Esta Licencia únicamente otorga viabilidad ambiental, no autoriza el desarrollo del proyecto, obra, industria o actividad, el cual queda sujeto a la aprobación por parte de la o las instituciones correspondientes.


Lic. César Oswaldo Díaz Castilla
Director de Gestión Ambiental y Recursos Naturales
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

20 calle 28-58 zona 10, PBX (502) 2423-0500. Ciudad Guatemala. www.marn.gob.gt
www.guatemala.gob.gt

Fuente: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). *Licencia ambiental*.

Anexo 7. Estudio técnico de aguas residuales 1

9ª. Avenida 3-03 zona 7 Colonia Alvarado, Mico, Guatemala
 Email: informacion@ecoquimsa.com.gt
 Pagina Web: ecoquimsa.com
 PBOX (502) 2322 3600

ECOQUIMSA
LABORATORIO DE AGUAS Y SUELOS

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS

Datos del Cliente

Cliente: Municipalidad de Taxico
 Responsable: Ing. William Rodriguez
 Dirección: Municipalidad de Taxico, Santa Rosa

Datos de la muestra

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Lugar de muestreo: | Municipalidad de Taxico | Muestra simple o compuesta: | Compuesta |
| Referencia cliente: | Planta de tratamiento | Responsable del muestreo: | WALTER DOGAJAY |
| Fecha de muestreo: | 08 de diciembre de 2016 | Temperatura de almacenaje: | 5 °C |
| Hora de muestreo: | 08:00 a 16:00 | Recipiente utilizado: | Plástico |
| Tipo de muestra: | Agua residual ordinaria | Método de muestreo: | PRO19-MUE |
| Código de muestra: | 16-3738-1 | Método de preservación: | INS04-MUE |
| Lote: | 16-3738 | Ubicación: | N 14°03'55.1" O 90°28'03.5" |

Datos de Laboratorio

Fecha de recepción de la muestra por el laboratorio: 08 de diciembre de 2016
 Hora de recepción de la muestra por el laboratorio: 20:16
 Fecha de informe: 20 de diciembre de 2016

| Análisis | Dimensional ⁽¹⁾ | Límite de Detección | Resultados | Método de análisis ⁽²⁾ |
|---------------------------|----------------------------|---------------------|------------|-----------------------------------|
| Arsenio | mg/L - As | 0.0015 | < 0.0015 | STM 3114 B |
| Cadmio | mg/L - Cd | 0.0050 | < 0.0050 | STM 3111 B |
| Cobalto | mg/L - Co | 0.040 | < 0.040 | STM 3111 B |
| Cromo (VI) ⁽³⁾ | mg/L - Cr | 0.010 | < 0.010 | Metod. 1.4892.001 |
| Mercurio | mg/L - Hg | 0.0012 | < 0.0012 | STM 3110 B |
| Níquel | mg/L - Ni | 0.300 | < 0.300 | STM 3111 B |
| Plomo | mg/L - Pb | 0.010 | < 0.010 | STM 3111 B |
| Zinc | mg/L - Zn | 0.055 | < 0.055 | STM 3111 B |

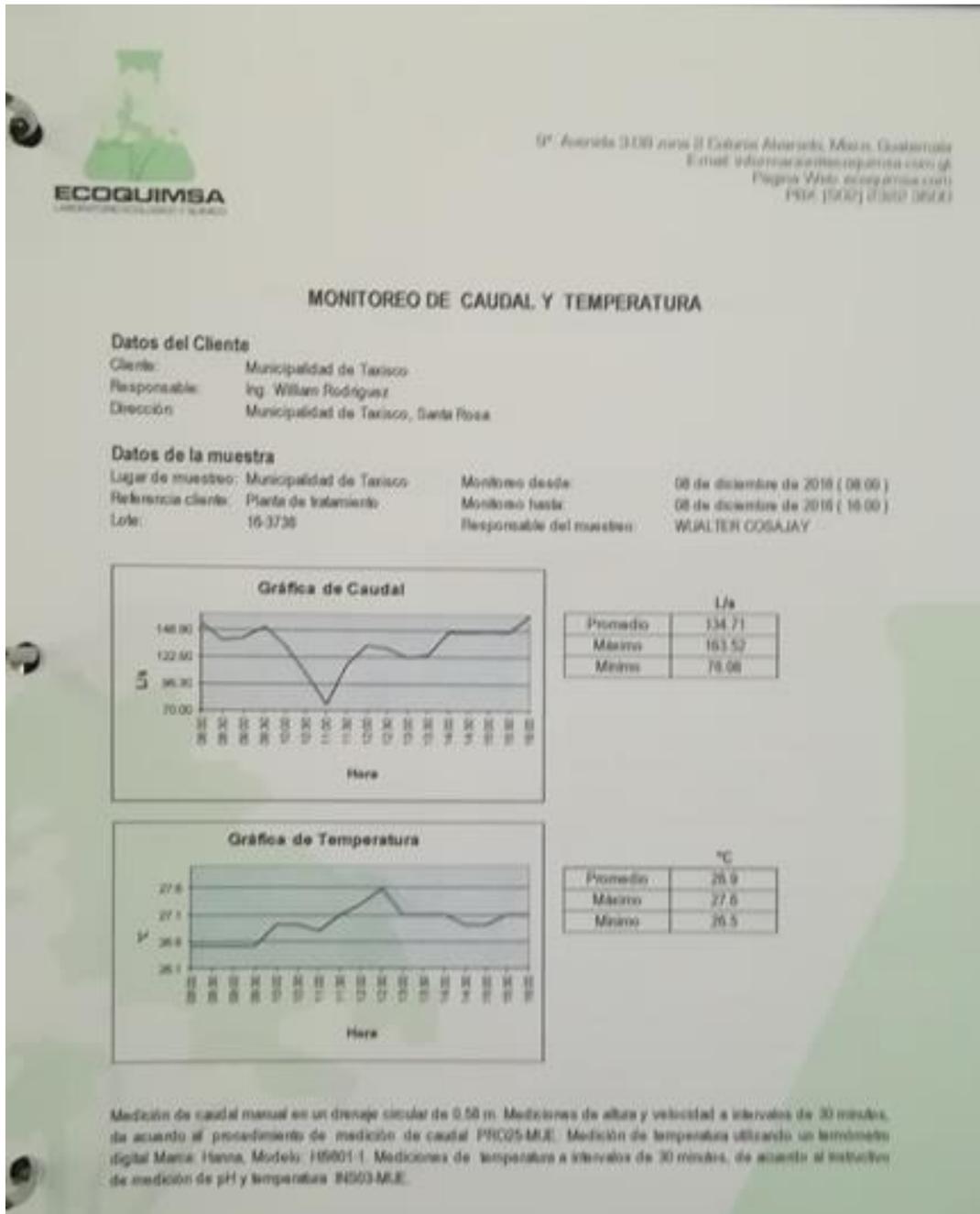
⁽¹⁾ mg/L - ppm
⁽²⁾ STM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd Edition 2012
⁽³⁾ Analisis no acreditado.

Los análisis de este informe son acreditados COGUANOR NTG/SQITEC 17025.2005 según OGA-LE-851-13
 Los presentes resultados son válidos únicamente para la muestra tomada y recibida en la fecha indicada.


 Laboratorio ECOQUIMSA

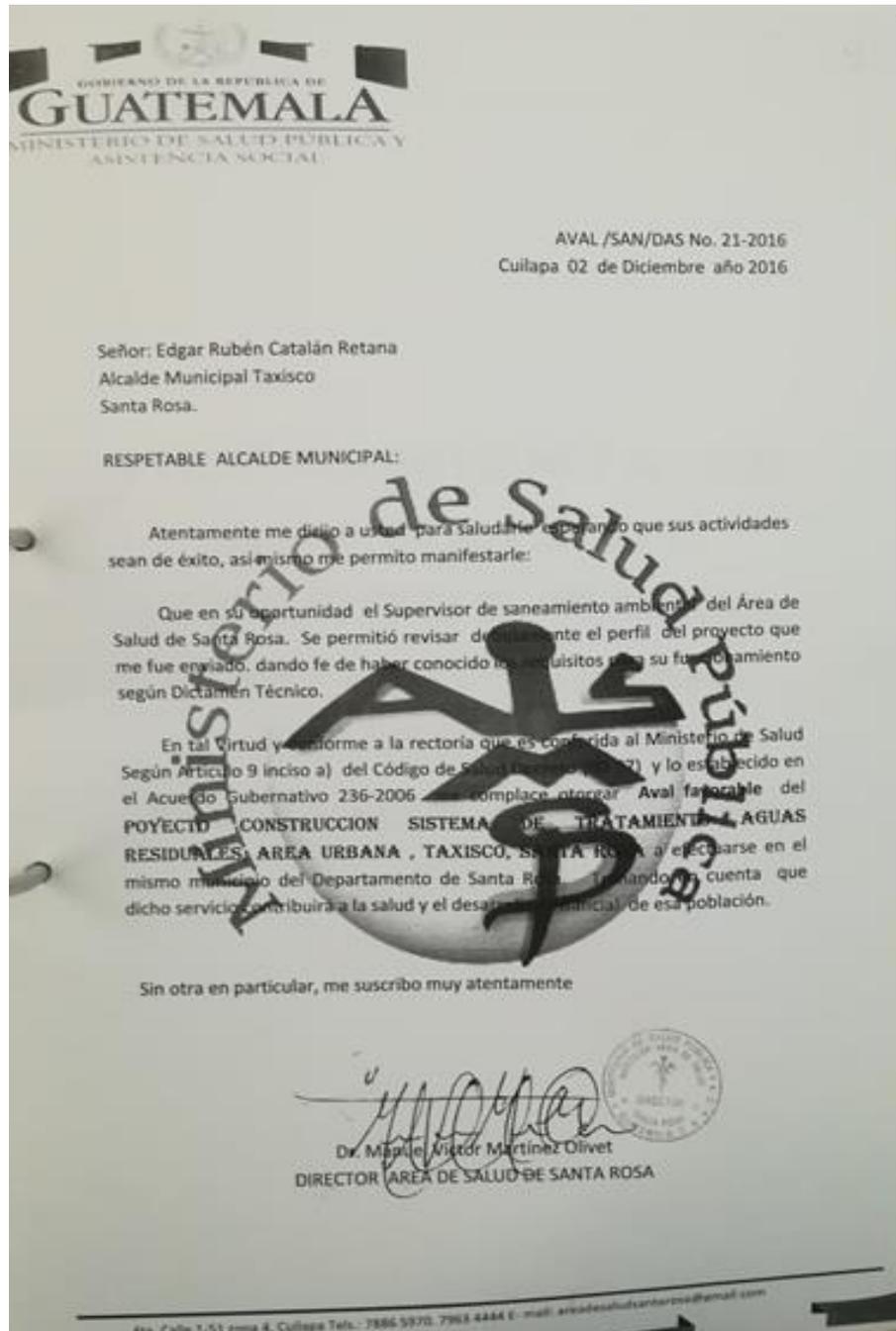
Fuente: Laboratorio Ecoquimsa. (2016). *Informe de resultados de análisis.*

Anexo 8. Estudio técnico de aguas residuales 2



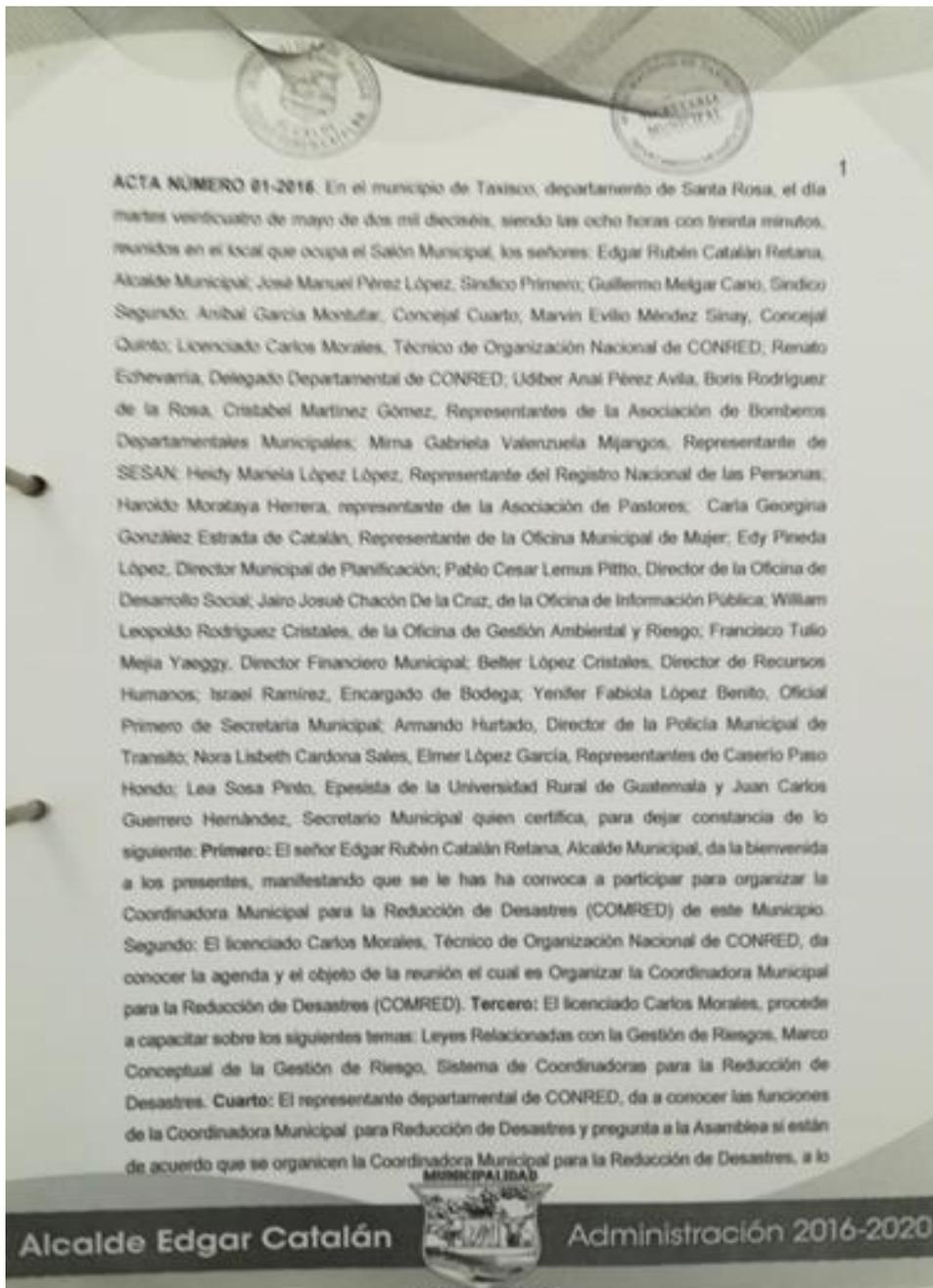
Fuente: Laboratorio Ecoquimsa. (2016). *Monitoreo de caudal y temperatura.*

Anexo 9. Aval de monitoreo de aguas residuales



Fuente: Ministerio de Salud Pública de Guatemala. (2016). *Aval favorable del proyecto Construcción sistema de tratamiento de aguas residuales.*

Anexo 10. Acta sobre integración de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres



Fuente: Municipalidad de Taxisco. (2016). *Libro de actas del Concejo Municipal*.