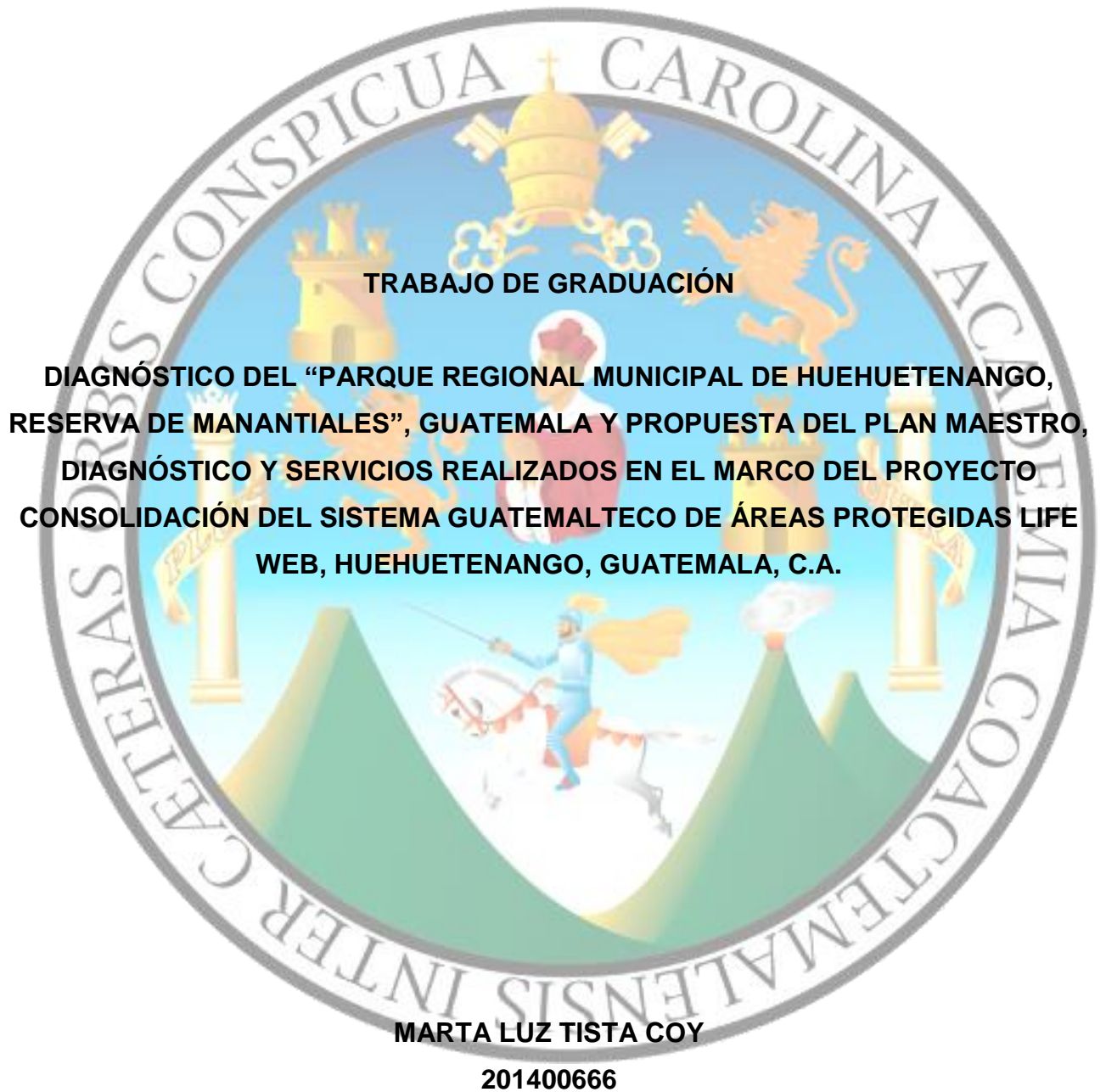


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ÁREA INTEGRADA**



GUATEMALA, MARZO 2022

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ÁREA INTEGRADA**

**DIAGNÓSTICO DEL “PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO,  
RESERVA DE MANANTIALES”, GUATEMALA Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO,  
DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO  
CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS LIFE  
WEB, HUEHUETENANGO, GUATEMALA, C.A.**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE  
AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**POR**

**MARTA LUZ TISTA COY.**

**EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO  
INGENIERA AGRÓNOMA**

**EN**

**RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIADA**

**GUATEMALA, MARZO 2022**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE AGRONOMIA**

**RECTOR EN FUNCIONES**

Licenciado M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA**

<b>DECANO</b>	Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
<b>VOCAL I</b>	Dr. Marvin Roberto Salguero Barahona
<b>VOCAL II</b>	Dra. Gricelda Lily Gutiérrez Alvarez
<b>VOCAL III</b>	Ing. Agr. M.A. Jorge Mario Cabrera Madrid
<b>VOCAL IV</b>	Br. Carmen Aracely García Pirique
<b>VOCAL V</b>	P. Agr. Mynor Fernando Almengor Orenos
<b>SECRETARIO</b>	Ing. Agr. Walter Arnoldo Reyes Sanabria

GUATEMALA, MARZO 2022



Guatemala, marzo 2022

Honorable Junta Directiva  
Honorable Tribunal Examinador  
Facultad de Agronomía  
Universidad de San Carlos de Guatemala

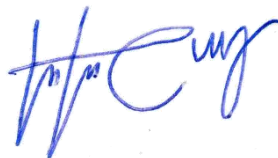
Honorables miembros:

De conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de graduación titulado: **“DIAGNÓSTICO DEL “PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO, RESERVA DE MANANTIALES”, GUATEMALA Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS LIFE WEB, HUEHUETENANGO, GUATEMALA, C.A.”** como requisito previo a optar al título de Ingeniera Agrónoma en Recursos Naturales Renovables, en el grado académico de Licenciada.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



**MARTA LUZ TISTA COY**

**201400666**



## ACTO QUE DEDICO

- A:**  
**DIOS** Quien me ha dado la sabiduría y bendición en cada momento de mi vida y nunca me ha abandonado.
- MIS PADRES Y HERMANOS** José Manuel Tista Elías, Hilda Patricia Coy Juárez, Hilda Carolina Tista Coy y José Carlos Tista Coy, quienes han sido pilar fundamental en este logro, siempre recibiendo de ellos consejos, amor, alegría, apoyo incondicional y porque siempre creyeron en mí. Con dedicatoria especial a Vicky, porque eres muy especial para mí.
- MIS SOBRINOS** Ryan Alexander, Marian Zirel y Luis Jefté Isaac, mis más grandes amores que me han dado la mejor de las alegrías, espero poder ser motivación para sus vidas.
- MI ESPOSO** Cristian Recinos, mi amigo y confidente, quien me ha acompañado durante este difícil pero hermoso camino hacia mi meta.
- MIS ABUELOS** Abuelita Marta, mama Luz, papa Beto, abuelito Guayo †, gracias por siempre ser ejemplo de lucha y perseverancia. Es mi primer logro con tu ausencia abuelito Guayo, un abrazo hasta el cielo.
- TÍAS** Gracias por los buenos momentos juntas, dedico especialmente a mi tía Cheli, porque soñaste tanto como yo este momento y sé que desde el cielo estarás orgullosa de mí.
- MIS AMIGOS** A cada uno de los que han formado parte de mi vida personal y académica, especialmente a quienes han estado en los momentos difíciles: Katherin, Gaby, Pablo, Adriana, Elizabeth, Andrea, David, Rodrigo, Johana, Jaqueline, Virginia, Eduardo, Gilma, Astrid, Brandon y muchos otros que a pesar de no mencionar los llevo en mi corazón y los recuerdo con mucho amor.



## AGRADECIMIENTOS

A:

**Mis papás**, por darme más de lo que tenían para verme cumplir mi sueño, gracias por siempre creer en mí, aun cuando ni yo misma creí que podría lograrlo. Gracias por sus consejos, por esas largas y duras jornadas de trabajo que tuvieron para que yo esté hoy aquí, por desvelarse conmigo, por su apoyo incondicional, hoy puedo decir: lo logramos.

**Mis hermanos**, por ser mis mejores amigos, gracias por cada momento alegre, por estar al pendiente de mí y por darme al mejor regalo de mi vida, mis sobrinos.

**Mi esposo**, por tu comprensión durante este proceso, gracias por apoyarme y motivarme a cumplir mis sueños, te amo.

**Mi supervisor**, Dr. Adalberto Rodríguez, gracias por convertirse en un amigo y darme su apoyo en los momentos difíciles de mi EPS durante la pandemia, sin su guía y ayuda esto no sería posible

**Mis asesores**, Mario Méndez y Marvin Salguero, gracias por su apoyo y conocimiento aportado durante la elaboración del presente documento

**Dirección de Proyectos del CONAP**. Por hacer de mi inicio en la vida laboral, una aventura llena de experiencias y buenos momentos, gracias por su confianza, apoyo y por tan buenos momentos, agradezco especialmente a Inga. Lourdes Escobedo, Guillermo Cruz, Inga. Shirley Jerónimo, Lic. Hernán De León y personal administrativo y operativo.

Agradezco especialmente a Samy Palacios y Manuel Henry por aportar su valioso conocimiento en la realización del presente documento.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

TÍTULO	PÁGINA
RESUMEN	xi
CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL “PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO, RESERVA DE MANANTIALES”	1
1.1 PRESENTACIÓN.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	3
1.2.1 General.....	3
1.2.2 Específicos.....	3
1.3 METODOLOGÍA.....	4
1.3.1 Reconocimiento del parque.....	4
1.4 RESULTADOS.....	7
1.4.1 Análisis de información para conocer la situación de los recursos naturales existentes.....	7
A. Formulario de inscripción del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales.....	7
B. Resolución 390-2012 de fecha 13 de diciembre de 2012.....	8
C. Resolución 63-2019 de fecha 12 de febrero de 2019.....	9
1.4.2 Identificación de problemas ambientales.....	9
A. Tala ilegal.....	9
B. Contaminación del río Selegua.....	9
C. Descontrol de áreas utilizadas para agricultura.....	10
D. Alteración de hábitats.....	10
E. Carencia del Plan Maestro del PRM Reserva de Manantiales.....	11
F. Extracción de recursos.....	11
G. Inadecuado manejo de desechos sólidos.....	11
1.4.3 Priorización de problemas.....	12
A. Social.....	12
B. Ambiental.....	13
C. Técnico.....	14
1.5 CONCLUSIONES.....	18
1.6 BIBLIOGRAFÍA.....	19

CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN DIAGNÓSTICO DEL “PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO, RESERVA DE MANANTIALES”, GUATEMALA Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO, C.A.	20
2.1 INTRODUCCIÓN .....	21
2.2 MARCO TEÓRICO .....	23
2.2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	23
A. Área protegida .....	23
a. Importancia de las áreas protegidas .....	23
b. Beneficios de las áreas protegidas.....	24
B. Manejo de áreas protegidas.....	25
a. Categorías de manejo .....	25
b. Instrumentos de planificación y/o gestión de las áreas protegidas .....	25
C. Parque Regional Municipal .....	26
a. Establecimiento de Parques Regionales Municipales.....	26
b. Impacto del establecimiento de Parques Regionales Municipales.....	27
C. Diversidad biológica.....	27
a. Componentes de la diversidad biológica .....	27
b. Causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad.....	28
c. Conservación de la biodiversidad .....	28
2.2.2 MARCO REFERENCIAL.....	29
A. Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas .....	29
a. Categoría tipo I (Parque Nacional, Reserva Biológica) .....	29
b. Categoría tipo II (Biotopo Protegido, Monumento Natural, Monumento Cultural, Parque Histórico) 30	
c. Categoría tipo III (Área De Uso Múltiple, Manantial, Reserva Forestal, Refugio de vida silvestre) .....	30
d. Categoría tipo IV (Parque Regional) .....	30
e. Categoría tipo V (Reserva Natural Privada).....	31
f. Categoría tipo VI (Reserva de la Biosfera).....	31
B. Plan maestro en Guatemala .....	32
a. Componente de diagnóstico .....	32

## PÁGINA

b.	Componente de consideraciones de manejo .....	32
c.	Componente operativo.....	33
d.	Componente normativo y zonificación .....	33
e.	Seguimiento y evaluación .....	33
C.	Planes maestros recientes en Guatemala .....	34
a.	Plan Maestro del Parque Regional Municipal “K’ojlab’l Tze’ Te Tnom” .....	34
b.	Plan maestro de la zona de veda definitiva volcán Chicabal, San Martín Sacatepéquez, Quetzaltenango.....	35
c.	Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipal de San Marcos.....	35
D.	Áreas protegidas en Huehuetenango .....	36
E.	Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales” .....	37
a.	Ubicación .....	37
b.	Características generales .....	37
c.	Vías de acceso .....	38
2.3	OBJETIVOS.....	39
2.3.1	General .....	39
2.3.2	Específicos.....	39
2.4	METODOLOGÍA.....	40
2.5	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	51
2.5.1	Diagnóstico del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales” .....	51
A.	Ficha técnica del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales.....	51
B.	Contenido del diagnóstico.....	53
a.	Objetivos del área .....	53
b.	Evaluación del contexto regional y local .....	54
c.	Evaluación y análisis de aspectos biofísicos.....	57
i.	Clima .....	57
ii.	Hidrología .....	58
iii.	Geología y geomorfología .....	59

	PÁGINA
iv. Uso actual de la tierra	60
v. Capacidad de Uso de la Tierra –CUT- en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”	63
vi. Intensidad de uso de la tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”	64
a. Fenómenos naturales excepcionales	66
b. Sitios de especial interés	66
c. Especies de flora y fauna y su uso	67
d. Evaluación y análisis de aspectos socioeconómicos .....	72
i. Caracterización social	73
ii. Acceso a servicios básicos	74
iii. Actividades productivas	75
iv. Actividades extractivas	77
e. Evaluación y análisis de aspectos culturales .....	79
f. Evaluación y análisis de amenazas del área protegida y estimación de riesgos .....	79
g. Evaluación del estado de tenencia de la tierra.....	81
h. Evaluación de gestión del área protegida .....	82
i. Análisis y evaluación de los límites del área protegida .....	83
2.5.2 Contenido del plan maestro .....	84
A. Componente de consideraciones y directrices de manejo .....	84
a. Visión y objetivos del plan maestro .....	84
i. Visión	84
ii. Objetivos del plan maestro	84
iii. Objetivo de la categoría de manejo	85
b. Análisis y evaluación de la categoría de manejo existente. ....	85
c. Valoración de elementos prioritarios para el manejo del área. ....	86
d. Análisis de amenazas y oportunidades de los elementos prioritarios .....	86

	PÁGINA
B. Componente operativo.....	90
a. Estrategias.....	90
b. Programas de manejo.....	92
i. Programa de protección y control	92
ii. Programa de investigación y monitoreo	93
iii. Programa de conservación y manejo	95
iv. Programa de uso público	97
v. Programa de infraestructura	100
c. Plan de ejecución.....	101
i. Plan de ejecución programa de protección y control	102
ii. Plan de ejecución programa de investigación y monitoreo	104
iii. Plan de ejecución programa de conservación y manejo	105
iv. Plan de ejecución programa de uso público	106
v. Plan de ejecución programa de infraestructura	109
C. Componente normativo y zonificación .....	111
a. Marco legal .....	111
b. Políticas y estrategias .....	114
c. Zonificación y usos previstos .....	115
2.5.3 Seguimiento y evaluación del plan maestro.....	121
2.5.4 Modificaciones y actualización del plan maestro.....	126
2.5.5 Ruta de revisión y aprobación de los planes maestros.....	126
2.6 CONCLUSIONES .....	128
2.7 RECOMENDACIONES .....	130
2.8 BIBLIOGRAFÍA .....	131
2.9 ANEXOS .....	137
<b>CAPÍTULO III: SERVICIOS REALIZADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS LIFE WEB, HUEHUETENANGO, GUATEMALA, C.A.</b>	<b>144</b>

3.1 APOYO EN LA NEGOCIACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS - NEGOCIACIÓN DE PROYECTO “CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS -LIFE WEB- II” .....	145
3.1.1 Antecedentes .....	145
3.1.2 Objetivos .....	146
A. Objetivo general .....	146
B. Objetivos específicos .....	146
3.1.3 Metodología .....	147
ii. Resultados .....	149
iii. Conclusiones .....	152
iv. Recomendaciones .....	153
v. Bibliografía .....	154
vi. Anexos .....	156
ii. SISTEMATIZACIÓN DEL PROGRAMA DE COMPENSACIÓN A CONSERVACIÓN .....	157
3.2.1 Antecedentes .....	157
3.2.2 Objetivos .....	159
3.2.3 Metodología .....	160
3.2.4 Resultados .....	162
A. Programa de Compensación a Conservación y montos comprometidos mediante convenios .....	162
B. Matriz de control de desembolsos y ejecución financiera del Programa de Compensación a Conservación .....	164
C. Control de expedientes físicos de convenios .....	164
3.2.5 Conclusiones .....	171
3.2.6 Recomendaciones .....	172
3.2.7 Bibliografía .....	173
3.2.8 Anexos .....	174

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
Cuadro 1:	Aspectos, indicadores, criterios y punto para la valoración de los problemas identificados..... 16
Cuadro 2:	Ponderación de problemas..... 16
Cuadro 3:	Ficha técnica del PRM "Reserva de Manantiales". ..... 52
Cuadro 4:	Descripción de mapa de uso actual de la tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 61
Cuadro 5:	Intensidad de Uso de la Tierra en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango "Reserva de Manantiales" ..... 66
Cuadro 6:	Especies de flora presentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango "Reserva de Manantiales"..... 69
Cuadro 7:	Vertebrados presentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango "Reserva de Manantiales"..... 70
Cuadro 8:	Insectos presentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango "Reserva de Manantiales". ..... 72
Cuadro 9:	Análisis de amenazas de los elementos prioritarios..... 87
Cuadro 10:	Análisis de oportunidades de los elementos prioritarios. .... 87
Cuadro 11:	Estrategias obtenidas de la matriz FODA. .... 88
Cuadro 12:	Matriz FODA..... 89
Cuadro 13:	Objetivos estratégicos y actividades estratégicas..... 90
Cuadro 14:	Programa de protección y control. .... 103
Cuadro 15:	Programa de investigación y monitoreo..... 104
Cuadro 16:	Programa de conservación y manejo, subprograma de conservación. .... 105
Cuadro 17:	Programa de conservación y manejo, subprograma de manejo. .... 106
Cuadro 18:	Programa de uso público, subprograma de divulgación. .... 107
Cuadro 19:	Programa de uso público, subprograma de educación ambiental..... 108
Cuadro 20:	Programa de uso público, subprograma de turismo sostenible..... 109
Cuadro 21:	Programa de infraestructura, subprograma de construcción y mejora. .... 110
Cuadro 22:	Resumen presupuestario para la ejecución del plan maestro..... 111
Cuadro 21:	Zona de recuperación del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 116
Cuadro 22:	Zona de protección del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 117
Cuadro 23:	Zona de uso sostenible del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 118
Cuadro 24:	Zona de amortiguamiento del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 119
Cuadro 25:	Plan de seguimiento y evaluación del plan maestro. .... 121
Cuadro 28:	Rangos y montos de compensación..... 163
Cuadro 29:	Descripción de expedientes del Programa de Compensación a Conservación..... 165

## PÁGINA

Cuadro 30:	Sistematización de información contenida en convenios de cooperación compensación. ....	167
Cuadro 31:	<i>Control de desembolsos efectuados y pendientes en marco del Programa de Compensación a Conservación. ....</i>	168
Cuadro 32:	Matriz de control de existencia física de expedientes. ....	170

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Figura 1.	Mapa de ubicación del municipio de Chiantla, departamento de Huehuetenango, Guatemala. .... 54
Figura 2.	Mapa de poblados próximos al Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 56
Figura 3.	Mapa de ríos del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 59
Figura 4.	Mapa geológico del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 60
Figura 5.	Mapa de uso actual de la tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales" durante el año 2019. .... 62
Figura 6.	Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 63
Figura 7.	Mapa de Intensidad de Uso de la Tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales" del año 2019. .... 65
Figura 8.	Mapa de cobertura vegetal del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales" durante el año 2019. .... 68
Figura 9.	Parcela de cultivo de pepino, cebolla y rábano. .... 75
Figura 10.	Crianza y pastoreo de animales dentro del PRM Reserva de Manantiales. De izquierda a derecha, de arriba abajo: crianza de pelibueyes, pastoreo de ovejas, pastoreo de ganado vacuno y crianza de aves. .... 76
Figura 11.	Tanque de captación y almacenamiento de agua dentro del PRM Reserva de Manantiales. .... 77
Figura 12.	Árboles de pino dañados por el ocoteo de pobladores cercanos al área..... 78
Figura 13.	Mapa de tenencia de la tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 82
Figura 14.	Mapa de zonificación del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"..... 120
Figura 15A.	Reconocimiento de límites del área protegida. .... 142
Figura 16A.	Árboles de pino y encino inosculados (gemelos), debido a la falta de manejo silvicultural y mala planificación en reforestación. .... 142
Figura 17A.	Guardabosque municipal y guardarecursos CONAP durante recorrido de reconocimiento del PRM Reserva de Manantiales..... 142
Figura 18A.	Captación de agua en nacimiento..... 143
Figura 19A.	Saturación de agua en el suelo cercano a nacimientos de agua..... 143
Figura 20A.	Tuberías instaladas a pocos metros de nacimiento de agua..... 143
Figura 21A.	Instalación de sistemas de captación y desvío del río en afueras del parque. .... 143



**DIAGNÓSTICO** DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL “PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO, RESERVA DE MANANTIALES”, **INVESTIGACIÓN** DIAGNÓSTICO DEL “PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO, RESERVA DE MANANTIALES”, GUATEMALA Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO, Y **SERVICIOS** REALIZADOS EN EL PROYECTO CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE AREAS PROTEGIDAS LIFE WEB, HUEHUETENANGO, GUATEMALA, C.A.

## RESUMEN

El presente trabajo fue realizado en el marco del Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –Life Web-” durante el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Agronomía, durante los meses de febrero a noviembre de 2020. Conformando el documento el diagnóstico ambiental de un área protegida en el Capítulo I, la investigación que se encuentra en el Capítulo II y los servicios profesionales realizados para el Proyecto en el Capítulo III.

El Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –Life Web-” se enmarca en la iniciativa Life Web oficializada durante la 9ª. Conferencia de las partes de la Convención de Diversidad Biológica realizada en Bonn, Alemania, en mayo del 2008. El objetivo de esta iniciativa es contribuir al aumento de áreas protegidas, al mejoramiento de la efectividad de su gestión y al financiamiento en áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad. La República de Guatemala fue seleccionada como uno de los países integrados al inicio de la iniciativa LifeWeb. Dentro del diagnóstico realizado en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales se identificaron una serie de problemáticas ambientales y de gestión administrativa para el mismo, con base a estas se planteó la investigación a realizar en apoyo al objetivo principal del Proyecto.

Debido a que el proyecto tiene como objetivo: establecer en el departamento de Huehuetenango y Quiché una red de áreas protegidas municipales y/o comunitarias, que

conservan la diversidad biológica y los recursos naturales vinculados a ella, se realizaron los servicios en pro de estos objetivos, realizando un análisis y sistematización de convenios de compensación a conservación, la creación de una base de datos para el control y seguimiento de los procesos llevados a cabo dentro de las oficinas del mismo.

Por otro lado, para la investigación se tomó un área protegida administrada por la municipalidad de Huehuetenango, la cual toma relevancia debido al abastecimiento del recurso hídrico a gran parte de la población de la cabecera municipal, además que por ser un área relativamente pequeña (29.97 ha). Mediante la investigación se logró establecer la zonificación del parque, con la cual se determinan limitaciones de uso y actividades por parte de los visitantes y pobladores, así como programación de actividades por parte del administrador, con el fin de lograr la conservación por medio de la implementación de programas y subprogramas para su administración y manejo. También este plan maestro servirá a la municipalidad como un documento de gestión de recursos financieros y de base para la elaboración de los Planes Operativos Anuales –POA-. Se espera que esta investigación sirva de base para futuras experiencias en la elaboración de planes maestros no sólo en el departamento de Huehuetenango, sino en todos los departamentos donde el proyecto pueda ampliar su área de acción.

Con la investigación se está creando un nuevo conocimiento sobre el estado actual de la situación de los recursos naturales en Huehuetenango, así como referencia para futuras investigaciones y decisiones que el administrador del área protegida decida tomar.

**CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES  
DEL “PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO, RESERVA DE  
MANANTIALES”**

## **1.1 PRESENTACIÓN**

El Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”, fue declarado como área protegida, bajo la categoría tipo IV (Parque Regional), el 13 de diciembre de 2012 bajo resolución de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas - SECONAP-número 390-2012, en la cual se inscribió como “Parque Regional Municipal Finca denominada Los Regadíos” con un área de 29.8 hectáreas; dicho nombre fue modificado por el que actualmente se le conoce a solicitud de la alcaldía del municipio de Huehuetenango, siendo aprobado mediante resolución número 63-2019 de SECONAP, rectificando con la misma el número de hectáreas del área protegida, siendo actualmente 29.97 ha.

Durante el año 2017, el administrador del parque solicitó el ingreso del parque al Programa de Compensación a Conservación en marco del Proyecto “Consolidación del SIGAP -Life Web-”, con lo cual se compromete a realizar actividades de conservación y mejora dentro del parque en pro del resguardo de los recursos naturales que en él se presentan.

Con fines de simplificación en la redacción de este documento, en algunos casos el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales” será mencionado como “PRM Reserva de Manantiales”.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 General**

Conocer la situación actual de los recursos naturales presentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales, del departamento de Huehuetenango.

### **1.2.2 Específicos**

1. Describir la situación de los recursos naturales existentes en el parque.
2. Identificar y analizar problemáticas presentes dentro del parque que obstaculicen la conservación y restauración de los recursos naturales.
3. Realizar entrevistas a pobladores del área para conocer situación social que influye en las actividades del parque.

## **1.3 METODOLOGÍA**

### **1.3.1 Reconocimiento del parque**

#### **1.3.1.1 Recorrido de campo**

El reconocimiento a nivel de campo fue la primera actividad que permitió conocer características del área de estudio. El reconocimiento incluyó un recorrido guiado por los linderos que delimitan el territorio del área de estudio, así como la visita a áreas con mayor actividad humana y áreas con representatividad natural y de atractivo turístico y extractivo. Es importante mencionar que los recorridos de campo se realizaron en repetidas ocasiones durante todo el proceso de diagnóstico.

#### **1.3.1.2 Búsqueda de información bibliográfica del parque**

Al ser un área protegida inscrita en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP- del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, se realizó la solicitud de información existente del parque en dicha institución.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en sitios web oficiales y generales para ampliar la información existente.

Se solicitó al administrador del área protegida brindara información sobre la situación del parque, así como registros históricos existentes que sirvieran de base para el presente estudio.

### **1.3.1.3 Análisis de información obtenida**

Se dio lectura y análisis al “formulario de inscripción” del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales, proporcionado por la Dirección de Desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –DDSIGAP- del CONAP, y sus anexos, así como a las resoluciones emitidas por la Secretaría Ejecutiva del CONAP –SECONAP-. Es importante resaltar que adicional a esta información el administrador brindó el Plan Operativo Anual –POA-2022 para su revisión y análisis.

Se realizó un mapa del parque basado en las coordenadas obtenidas mediante la resolución 63-2019 de la SECONAP.

### **1.3.2 Identificación de problemas ambientales**

Mediante las visitas de campo y comparación con datos bibliográficos se determinaron elementos naturales vulnerables dentro del parque. Se estableció la metodología idónea para la detección de estas vulnerabilidades y poder determinar su relevancia e impacto.

#### **1.3.2.1 Entrevistas a pobladores**

Debido a que dentro del parque se encuentran pobladores, fue necesario realizar entrevistas a los mismos, para tomar en cuenta los problemas que ellos observan dentro del parque, y la influencia de factores sociales en los mismos.

#### **1.3.2.2 Elaboración de matriz de priorización**

Se elaboró una matriz de ponderación para determinar los problemas existentes con mayor incidencia e impacto dentro del área protegida, con la finalidad de depurar los problemas que tengan menor impacto.

### **1.3.2.3 Matriz de ponderación**

Se priorizaron los problemas detectados para establecer, mediante qué soluciones se lograba una mayor influencia en el resto de problemas. La intención de esta priorización es determinar el orden de solución de problemas que beneficie al estado de conservación de recursos naturales.

## 1.4 RESULTADOS

### 1.4.1 Análisis de información para conocer la situación de los recursos naturales existentes

#### A. Formulario de inscripción del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales

Fue el instrumento utilizado por la municipalidad de Huehuetenango para solicitar la inscripción del área en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, cabe resaltar que el formato de presentación y lineamientos básicos se encuentran en la “Guía para el registro de áreas protegidas municipales en el CONAP”, marzo 2006.

La municipalidad de Huehuetenango presentó en su formulario:

- a. Información general del administrador, que en este caso por ser propiedad municipal el administrador es la municipalidad de Huehuetenango
- b. Datos legales del registro del área
- c. Localización
- d. Extensión del área a conservar
- e. Límites y descripción de los mismos
- f. Descripción de ubicación mediante mapa cartográfico a escala 1:50,000, coordenadas cartográficas exactas de cada uno de los mojones de la propiedad, colindancias, medidas y límites naturales
- g. Datos climáticos como precipitación promedio anual (mm), temperatura máxima y mínima en C° y viento predominante
- h. Datos físicos como tipo de suelo, altitud, topografía, geomorfología y cuerpos de agua
- i. Datos del hábitat como ubicación biogeográfica, zonas de vida, flora, fauna, rasgos naturales de interés, rasgos culturales de interés y sitios arqueológicos
- j. Aspectos socioeconómicos del área como accesibilidad al área, comunidades dentro del área, grupos étnicos, uso actual de la tierra y tecnologías empleadas, uso de recursos

terrestres y acuáticos, uso del agua dentro de las cuencas o microcuencas clave y proyectos de desarrollo rural existentes dentro o incidentes en el área protegida

- k. Estado y uso actual de los recursos
- l. Administración y manejo del área indicando personal responsable del área, costo de funcionamiento de la Oficina Forestal Municipal, responsable de los gastos de manejo y planificación de manejo.
- m. Organización comunitaria
- n. Justificación para inscribir el área protegida
- o. Objetivos de conservación del parque, objetivos de creación del área y objetivos específicos

Esta información fue revisada por el CONAP, la cual fue considerada para obtener una respuesta favorable ante la solicitud de inscripción del parque. Esta información también fue acompañada por documentos de respaldo a lo plasmado en el formulario.

## **B. Resolución 390-2012 de fecha 13 de diciembre de 2012**

La municipalidad de Huehuetenango solicita a Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –SECONAP- inscribir 29.80 ha de la Finca denominada “Regadillos” como Parque Regional Municipal.

La SECONAP tomando en consideración lo establecido en el decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas y sus reformas, en su artículo 8 categorías de manejo y artículo 62 referente a los fines del CONAP; artículo 15 del Reglamento de Ley de Áreas Protegidas, acuerdo gubernativo 759-90 de la Presidencia de la República de Guatemala, resuelve inscribir el área en la categoría IV Parque Regional Municipal y en dicha resolución se describen las coordenadas del polígono inscrito en dicha categoría, así como las fincas que componen al área protegida.

### **C. Resolución 63-2019 de fecha 12 de febrero de 2019**

La municipalidad de Huehuetenango, administradora del “Parque Regional Municipal la finca denominada los Regadillos” solicita al CONAP el cambio de nombre por “Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales” y que se incluya dentro de la resolución de declaratoria todas las fincas que conforman el polígono del parque.

Derivado de la solicitud, la Secretaría Ejecutiva del CONAP resuelve modificar el nombre del parque por “Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales”, incluir todas las fincas que conforman el polígono del parque y además, rectifica el área del parque siendo esta de 29.9759 ha,

#### **1.4.2 Identificación de problemas ambientales**

##### **A. Tala ilegal**

Las áreas boscosas del parque cuentan principalmente con árboles de pino (*Pinus spp.*) y aliso (*Alnus spp.*), de los cuales, el Pino es la especie más amenazada debido a que pobladores de comunidades cercanas entran al parque con la finalidad de extraer madera, sin ningún tipo de permiso o licencia para realizar dicha acción; la extracción de ocote de individuos de pino en pie, es otra actividad que genera problemática debido al daño que ocasiona a los árboles.

##### **B. Contaminación del río Selegua**

El río Selegua, es parte de la cuenca Selegua, nace en el municipio de Chiantla en la Sierra de los Cuchumatanes, y pertenece a la vertiente del Golfo de México en el Océano Pacífico.

El afluente hídrico del río Selegua atraviesa el PRM Reserva de Manantiales con un alto grado de contaminación, que se hace notar debido a la coloración y olor que presenta.

### **C. Descontrol de áreas utilizadas para agricultura**

Dentro del PRM Reserva de Manantiales, se desarrollan actividades agrícolas, para las cuales, no se realizó un estudio previo para la reubicación y distribución del territorio destinado para su desarrollo, que tome en cuenta la capacidad de uso de la tierra, ecosistemas presentes, riesgos de la zona, etc.

Debido a que, las zonas agrícolas ya se encontraban dispersas dentro del Parque cuando la municipalidad adquirió el terreno, se generó así una mayor complejidad en el control de los cultivos.

### **D. Alteración de hábitats**

El pastoreo dentro del parque se desarrolla diariamente, dirigido tanto por pobladores del Parque, así como por pobladores de comunidades cercanas, que poseen cabras, ovejas y peligueyes.

La actividad se realiza guiando a los animales hacia áreas en las que puedan obtener alimento y sombra, desafortunadamente, para encontrar estos lugares las personas abren paso entre matorrales, utilizando herramientas artesanales que generan una degradación y perturbación en los mismos, provocando una pérdida en los individuos vegetales presentes, así como la alteración en procesos ecológicos naturales.

### **E. Carencia del Plan Maestro del PRM Reserva de Manantiales**

El Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales, a pesar de tener más de 7 años de haber sido declarado como Parque Regional, bajo la categoría tipo IV, aún no cuenta con un plan maestro que oriente sus actividades, deteniendo así, el adecuado desarrollo ambiental en pro de la restauración y conservación de los recursos con que cuenta el área, razón por la cual es necesario establecer el plan maestro que guíe las actividades del Parque.

### **F. Extracción de recursos**

El PRM Reserva de Manantiales resguarda recursos naturales que comúnmente son comercializados, tales como: arena, agua y leña. Dichos recursos son extraídos por pobladores cercanos al área protegida, degradando de esta manera el paisaje y ecosistema presente.

La extracción de madera y arena son los ilícitos más recurrentes dentro del área del parque.

### **G. Inadecuado manejo de desechos sólidos**

Debido a que el parque se encuentra rodeado de poblados y de áreas de tránsito de personas, es muy común encontrar desechos sólidos como botellas, bolsas, papel, cartón, latas de aluminio, etc., en los alrededores del parque, lo cual deteriora y contamina el entorno afectando la belleza escénica del parque.

Es necesario que el administrador del área, en coordinación con los pobladores incidentes del parque promuevan la concientización a los vecinos del parque para reducir la contaminación por desechos sólidos; asimismo es necesario que existan campañas de limpieza que permitan ir recuperando los espacios contaminados.

### **1.4.3 Priorización de problemas**

Para establecer una jerarquía de problemas se evaluaron según aspectos social, ambiental y técnico, tomando en cuenta el impacto negativo que estos generan.

A mayor efecto negativo, mayor la ponderación asignada al problema detectado.

#### **A. Social**

Una de las principales ponderaciones para evaluar la prioridad de los problemas es el aspecto social, debido a que se tiene la necesidad de actividades participativas en la resolución de los mismos, con base al apoyo de actores locales que enriquezcan estos procesos haciéndolos cada vez más sostenibles, para lo cual es necesario concientizar a la población de la importancia de la erradicación de estos problemas, haciéndolos parte desde el inicio y así las decisiones conducen a un compromiso permanente que traerá beneficios para los pobladores cercanos e incidentes dentro del parque, por esta razón el enfoque social permite integrar los intereses de los habitantes.

De esta forma, se evaluaron los problemas ambientales dentro del parque, según el aspecto social, de la siguiente forma:

##### **a. Reduce el acceso al agua potable (5 %)**

Este indicador busca que las soluciones al problema detectado promuevan el acceso equitativo de agua potable a los pobladores del parque, recordando los beneficios que esto trae consigo, como la mejora en la seguridad alimentaria, inocuidad de los alimentos, mejora en el saneamiento doméstico, etc. Se debe tomar en cuenta que no sólo busca el mejoramiento en el acceso del agua potable sino también la calidad de la misma.

**b. Aumenta la contaminación de fuentes hídricas para consumo humano (5 %)**

El objetivo de la solución de este problema es reducir en mayor medida posible la adición y vertimientos de agentes externos que generen alteraciones en el recurso hídrico que las personas utilizan para consumo humano y actividades diarias, con la finalidad de que las mismas tengan acceso a fuentes hídricas seguras y libres de residuos y contaminantes.

**c. Reduce la calidad del agua infiltrada utilizada por los pobladores (5 %)**

Estos problemas generan disminución en la cobertura del suelo, así como deterioro en condiciones para procesos naturales durante el ciclo hidrológico, reduciendo con ello una adecuada filtración y saneamiento de afluentes hídricos que podrán ser utilizados por los pobladores para diversas actividades.

**d. Dificulta el aprovechamiento del agua para la población (5 %)**

Este problema complica la obtención y aprovechamiento del agua para consumo de los pobladores.

**B. Ambiental**

El aspecto ambiental es una parte fundamental involucrada en la prioridad que se le da los problemas detectados y el seguimiento de los mismos al momento de su solución en el parque. Con un 40% de la ponderación total, los indicadores presentes son:

**a. Aumento de la deforestación (10 %)**

El problema reduce la cobertura boscosa y puede ser solucionado mediante la implementación de actividades de reforestación y cobertura vegetal, que reduzcan las áreas deforestadas por el avance de la frontera agrícola, incendios forestales, tala ilegal, e introducción de ganado en áreas no aptas para dicha actividad.

**b. El problema genera pérdida de biodiversidad y especies (10 %)**

Con la solución de este problema se logrará favorecer y promover la conservación de especies forestales y fauna silvestre característica del parque, para la conservación de los ecosistemas de esta área.

**c. Daño en las condiciones del suelo (10 %)**

Genera daños o modificaciones a la composición física y química del suelo, resolviendo este problema se espera poder aportar beneficios a la conservación del mismo.

**d. Degradación de la estructura del suelo (10 %)**

Daño negativo en la estructura de los suelos del parque.

**C. Técnico**

La ponderación del aspecto técnico es del 40%, este aporta un conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías que responden a las problemáticas actuales y permitan la sostenibilidad de las soluciones. Integrando así ciencia y desarrollo. De esta forma, se evaluaron los problemas según el aspecto técnico de la siguiente forma:

**a. Reducción en la productividad agrícola (8 %)**

Este problema reduce la productividad agrícola, la solución a este problema generará el aprovechamiento de áreas con potencial agrícola que se encuentran subutilizadas.

**b. Necesita maquinaria especializada (10 %)**

La reducción de necesidad de maquinaria especializada durante el proceso productivo de un bien o servicio es beneficioso para quien lo desarrolle debido a la reducción de inversión que necesitará realizar para llevar a cabo dicha actividad.

**c. Se adapta a programas de extensionismo (10 %)**

Con ayuda de extensionistas de parte de instituciones de interés del proyecto, se reducen los costos de inversión, y promueven las capacitaciones y talleres a los pobladores del parque.

**d. Reduce la agricultura sostenible (12 %)**

El problema hace insostenible la agricultura a pequeña y mediana escala, por lo cual se busca el bienestar de las familias de las comunidades del parque, a través de la soberanía alimentaria, generando ingresos económicos, conservando los suelos y una alta biodiversidad del área.

La evaluación de aspectos social, ambiental y técnico se realizó tal como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1: Aspectos, indicadores, criterios y punto para la valoración de los problemas identificados.

Aspecto	No.	Indicador	Criterio	Punteo
Social	1	Reduce el acceso al agua potable (5 %)	Si	5
			No	0
	2	Aumenta la contaminación de fuentes hídricas para consumo humano (5 %)	Si	5
			No	0
	3	Reduce la calidad del agua infiltrada utilizada por los pobladores (5 %)	Si	5
			No	0
	4	Dificulta el aprovechamiento del agua para la población (5 %)	Si	5
			No	0
Ambiental	5	Aumento de la deforestación (10 %)	Si	10
			No	0
	6	El problema genera pérdida de biodiversidad y especies (10 %)	Si	10
			No	0
	7	Daño en las condiciones del suelo (10 %)	Si	10
			No	0
	8	Degradación de la estructura del suelo (10 %)	Si	10
			No	0
Técnico	9	Reducción en la productividad agrícola (8 %)	Si	8
			No	0
	10	Necesita maquinaria especializada (10 %)	Si	10
			No	0
	11	Se adapta a programas de extensionismo (10 %)	Si	10
			No	0
	12	Reduce la agricultura sostenible (12 %)	Si	12
			No	0

Fuente: elaboración propia, 2020.

Tomando en cuenta el establecimiento de criterios a evaluar, la ponderación de cada uno de los problemas se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2: Ponderación de problemas.

Problema	Social				Ambiental				Técnico				TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Tala ilegal	5	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	25
Contaminación del río Selegua	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Descontrol de áreas utilizadas para agricultura	0	5	0	0	10	10	10	0	8	0	10	12	65
Alteración de hábitats	0	0	5	0	10	10	0	0	0	0	0	0	25
Carencia del Plan Maestro del PRM Reserva de Manantiales	0	0	0	0	10	10	10	0	8	10	10	12	70
Extracción de recursos	5	0	0	0	10	10	0	0	0	0	10	0	35
Inadecuado manejo de desechos sólidos	0	5	5	0	0	0	10	0	0	0	10	0	30

Fuente: elaboración propia, 2020.

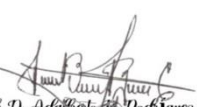
## 1.5 CONCLUSIONES

1. El Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales presenta deficiencias en la administración de sus recursos naturales, por lo cual se observa desorden en el desarrollo de actividades, así como abandono a las actividades de conservación de los recursos. Es importante mencionar que al ser un área de propiedad municipal, su administración ha tenido diferentes visiones y propósitos sobre la dirección del parque, lo cual ha generado que se pierda la continuidad de procesos de gestión del área protegida en cada cambio de administración municipal.
2. Una de las principales limitantes dentro del parque es la carencia de un plan maestro que dirija y controle las actividades que se desarrollan dentro del mismo. Con la elaboración y ejecución de un plan maestro se pueden englobar soluciones para varias de las problemáticas encontradas durante la realización del presente diagnóstico, pudiendo realizar actividades con diversos propósitos que promuevan la mejora y desarrollo ambiental del parque.
3. Los pobladores incidentes dentro del parque reconocen la importancia del resguardo de los recursos naturales, principalmente del agua, el cual es uno de los recursos por el cual se decidió declarar el parque como área protegida. Los pobladores se encuentran en la buena disposición de colaborar con las actividades de conservación necesarias para no perder el acceso al recurso hídrico, así como la conservación de flora y fauna importante de lugar.

## 1.6 BIBLIOGRAFÍA

1. Acuerdo Gubernativo 759- 90: *Reglamento de ley de áreas protegidas*. 22 de agosto de 1990. Guatemala: Autor.
2. Clearing House Mechanism, Guatemala (CHM Guatemala). (2018). *Áreas Protegidas de Guatemala*. Guatemala, Guatemala. Recuperado el 9 de febrero de 2020, de <http://chmguatemala.gob.gt/theme/integracion-y-uso-sostenible/areas-protegidas/207-areas-protegidas-de-guatemala>
3. Decreto No. 4-89 y sus reformas. *Acuerdo Gubernativo 759-90 Ley de áreas protegidas y su reglamento*. 7 de febrero de 1989. Guatemala: Autor.
4. Municipalidad de Huehuetenango, Huehuetenango, Guatemala. (2011). *Formulario Para El Registro Del Parque Regional Municipal De Huehuetenango, Reserva De Manantiales*. Huehuetenango, Guatemala: Municipalidad
5. Secretaría del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala (SECONAP). (2012). *Resolución 390/2012: Parque regional municipal de Huehuetenango, reserva de manantiales*. Guatemala: SECONAP.
6. Secretaría del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala (SECONAP). (2012). *Resolución 63/2019: Parque regional municipal de Huehuetenango, reserva de manantiales*. Guatemala: SECONAP.



  
 Dr. Ph.D. Adalberto Rodríguez García  
 Ingeniero Agrónomo  
 Col. Activo No. 565

Vo.Bo

CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN DIAGNÓSTICO DEL “PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO, RESERVA DE MANANTIALES”, GUATEMALA Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO, C.A.

## 2.1 INTRODUCCIÓN

Las áreas protegidas son porciones de territorio que tienen por objetivo asegurar la conservación, el manejo controlado y recuperación de la flora y fauna silvestre, recursos vinculados, así como interacciones naturales y culturales, que tienen importancia en el logro de dichos objetivos, buscando ante todo el logro del desarrollo sostenible (CHM Guatemala, 2018).

El Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo No. 759-90, establece en el Artículo 22 que “Cada ente ejecutor o administrador de un área protegida ya declarada deberá elaborar o mandar a elaborar y presentar al CONAP su respectivo plan maestro, en un término no mayor de 12 meses después de haber tomado la responsabilidad del manejo del área”.

A pesar de dicho artículo, existe un gran porcentaje de las áreas protegidas del país que aún no cuentan con un plan maestro que dirija y organice sus actividades; ese es el caso del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”, ubicado en el municipio de Chiantla, el cual fue declarado como área protegida mediante Acuerdo Municipal, el 13 de octubre de 2011, posteriormente, se inscribe bajo la categoría tipo IV, el 13 de diciembre de 2012 mediante resolución número 390-2012 de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, -SECONAP-.

El parque en mención, fue declarado como área protegida hace más de 9 años y no ha cumplido con la elaboración y presentación de su plan maestro, tal como lo dicta el Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. El parque presenta conflictividad respecto al aprovechamiento y explotación de los recursos naturales, por parte de los habitantes de comunidades cercanas, estos extraen leña, pastorean ganado bovino, ovino y caprino, ubican parcelas de cultivo dentro del área protegida, todo esto sin ningún tipo de permiso del administrador del área protegida, generando preocupación en el mismo por el descontrol de actividades que el parque presenta.

La ausencia de elaboración y aprobación del plan maestro genera debilidad y retraso en el cumplimiento de los objetivos de establecimiento del área protegida, así como del desarrollo sostenible de la misma y el resguardo de sus recursos naturales.

Las actividades humanas llevadas a cabo dentro del parque no tienen restricciones ni limitantes establecidas y es por ello que es necesaria la elaboración de este instrumento, el cual define la ordenación territorial, gestión y desarrollo de las áreas protegidas, además que contiene las políticas, directrices generales y programas de manejo, conservación, investigación, ordenamiento, uso público, etc., del área protegida.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 MARCO CONCEPTUAL**

#### **A. Área protegida**

Un área protegida es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados. (UICN, 2008)

##### **a. Importancia de las áreas protegidas**

Dudley N. (citado en Piérola H., 2011) asevera que el principal objetivo de las áreas protegidas es conservar porciones representativas de ecosistemas con características únicas. Es por tanto que los sitios son regularmente declarados para la conservación in-situ de la biodiversidad del área en cuestión.

De acuerdo con los parámetros de la *World Commission on Protected Areas (WCPA)* de la IUCN (Dudley N, citado en Piérola H., 2011) un sistema de áreas protegidas puede considerarse idóneo si cuenta con las siguientes características:

- Representatividad, amplitud y balance: busca la inclusión de muestras representativas de todos los tipos de ecosistemas y ambientes.

- Adecuación: integración de todas las unidades con su correspondiente sistema de manejo para apoyar la viabilidad de los ecosistemas y ambientes protegidos.
- Coherencia y complementariedad: de todas las 'piezas del rompecabezas' enfocados al cumplimiento de las metas de conservación.
- Consistencia: todas las actividades llevadas a cabo en el sitio deben mantener una relación con los objetivos para los cuales fue creada el área en apoyo al sistema nacional.
- Efectividad, eficiencia y equidad de costos: para todos los interesados e involucrados en el proceso de manejo y búsqueda del cumplimiento de las metas.

## **b. Beneficios de las áreas protegidas**

Según CONAP (1999), existen por lo menos 15 formas principales en las que las áreas protegidas pueden aportar beneficios valiosos a Guatemala y a las comunidades:

- Estabilización de las funciones hidrológicas, para evitar inundaciones y tener agua en la época seca.
- Protección de suelos, para mantener oportunidades de conseguir cosechas saludables.
- Estabilidad del clima, que contribuye inclusive a la salud humana.
- Conservación de recursos renovables relictos.
- Protección de recursos genéticos para posibilitar el mejoramiento de cultivos de interés económico.
- Preservación de pies de cría, reservorios poblacionales para permitir la caza y la pesca
- Promoción del turismo sobre la base del patrimonio natural y cultural.
- Provisión de facilidades recreativas para reproducir adecuadamente la fuerza laboral nacional.
- Generación de fuentes de empleo.
- Provisión de facilidades para la investigación y el control ambiental.
- Provisión de facilidades para la educación.

- Orgullo regional y valor patrimonial.
- Preservación de valores tradicionales y culturales.
- Balance natural del medio ambiente.
- Mantenimiento de la calidad de vida.

## **B. Manejo de áreas protegidas**

### **a. Categorías de manejo**

La Ley de Áreas Protegidas (1989), en su artículo 8 establece que:

Las áreas protegidas para su óptima administración y manejo se clasifican en: parques nacionales, biotopos, reservas de la biosfera, reservas de uso múltiple, reservas forestales, reservas biológicas, manantiales, reservas de recursos, monumentos naturales, monumentos culturales, rutas y vías escénicas, parques marinos, parques regionales, parques históricos, refugios de vida silvestre, áreas naturales recreativas, reservas naturales privadas y otras que se establezcan en el futuro con fines similares, las cuales integran el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, creado dentro de esta misma ley, independientemente de la entidad, persona individual o jurídica que las administre.

### **b. Instrumentos de planificación y/o gestión de las áreas protegidas**

De las 554 ASP declaradas en el SICAP, para el año 2003, 104 tienen un documento de plan de manejo, lo que representa un 18.70 %. En este caso y tomando solamente como criterio el número de planes de manejo reportados, la mejor cobertura se presenta en

Honduras y Panamá, donde el 32.90 % y 36.00 % respectivamente de las ASP dentro de los SINAP están cubiertas. (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 2003)

### **C. Parque Regional Municipal**

La inscripción de los Parques Regionales Municipales se dio por iniciativa de las municipalidades correspondientes en el año 1996 (CONAP, 2006).

#### **a. Establecimiento de Parques Regionales Municipales**

La legislación de Guatemala contempla el establecimiento de Parques Regionales Municipales, a través de la Ley de Áreas Protegidas (Decreto 4-89). En ella se provee el marco legal, administrativo y conceptual para la inscripción de terrenos municipales como áreas protegidas.

Según el Artículo 15 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, para la inscripción en el CONAP de Parques Regionales que estén ubicados en terrenos municipales, únicamente se requerirá de la resolución del Consejo Municipal correspondiente, así como la identificación exacta del terreno.

## **b. Impacto del establecimiento de Parques Regionales Municipales**

“La creación de nuevos Parques Regionales Municipales fortalece el SIGAP y contribuye a conservación y uso sostenible de los recursos naturales del país” (CONAP, 1995).

## **C. Diversidad biológica**

Según el Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) la diversidad biológica, también llamada biodiversidad, se entiende como:

la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (p. 3).

### **a. Componentes de la diversidad biológica**

“Los componentes de la diversidad biológica son todas las formas de vida que hay en la Tierra, incluidos ecosistemas, animales, plantas, hongos, microorganismos y diversidad genética” (Naciones Unidas, 1992).

## **b. Causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad**

“La destrucción de los bosques y la degradación de los recursos hídricos ponen en peligro la biodiversidad, provocan cambios climáticos y perturban los ciclos hidrológicos” (Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Organización de los Estados Americanos, 2004).

Los ecosistemas brindan servicios como el reciclaje de nutrientes, la filtración del agua y el aire, reducción de contaminación, bancos genéticos, atractivo visual, la recreación y hábitats de la vida silvestre, los cuales se pueden ver afectados o reducidos por la destrucción y pérdida de biodiversidad.

“La pérdida de biodiversidad tiene graves consecuencias para la humanidad, ya que reduce la capacidad de los ecosistemas de suministrar los bienes y servicios que generan beneficios económicos, agrícolas, culturales, espirituales y de salud pública” (Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Organización de los Estados Americanos, 2004).

## **c. Conservación de la biodiversidad**

“Hoy en día se considera que la gestión integrada de ecosistemas es la piedra angular de la protección de la biodiversidad, un aspecto que favorece la conservación de la biodiversidad es, el aumento de parques nacionales y zonas protegidas” (Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Organización de los Estados Americanos, 2004)

## **2.2.2 MARCO REFERENCIAL**

### **A. Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas**

Es el conjunto de áreas protegidas del país y las entidades que las administran. La Dirección de Desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP- es el órgano sustantivo normativo responsable de procurar el establecimiento de las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad pública e interés social; organizar, dirigir y desarrollar el SIGAP; y, planificar y coordinar la aplicación de las disposiciones en materia de conservación de la Diversidad Biológica contenido en los instrumentos internacionales ratificados por Guatemala. (CONAP, 2020)

Según el Reglamento de Ley de Áreas Protegidas (1990), en Guatemala, las áreas protegidas se encuentran clasificadas en seis categorías:

#### **a. Categoría tipo I (Parque Nacional, Reserva Biológica)**

Áreas relativamente extensas, esencialmente intocadas por la actividad humana, que contienen ecosistemas, rasgos o especies de flora y fauna de valor científico y/o maravillas escénicas de interés nacional o internacional en la cual los procesos ecológicos y evolutivos han podido seguir su curso espontáneo con un mínimo de interferencia. (p. 8)

**b. Categoría tipo II (Biotopo Protegido, Monumento Natural, Monumento Cultural, Parque Histórico)**

Son áreas que por lo general contienen uno o pocos rasgos naturales sobresalientes, vestigios arqueológicos, históricos u otros rasgos de importancia 7 nacional e internacional y no contienen necesariamente un ecosistema completo. La amplitud del área dependerá del tamaño de los rasgos naturales, ruinas o estructuras que se desea conservar y que se necesita para asegurar la protección y manejo adecuado de los valores naturales y/o culturales. El área tiene potencialidades para educación y turismo limitado, así como para la recreación limitada y rústica. (p. 10)

**c. Categoría tipo III (Área De Uso Múltiple, Manantial, Reserva Forestal, Refugio De Vida Silvestre)**

Son áreas relativamente grandes, generalmente con una cubierta de bosques. Pueden contener zonas apropiadas para la producción sostenible de productos forestales, agua, forraje, flora y fauna silvestre, sin afectar negativa y permanentemente los diversos ecosistemas dentro del área. Son áreas que pueden haber sufrido alteración por intervención del hombre, pero aún conservan una buena porción del paisaje natural. (p. 11)

**d. Categoría tipo IV (Parque Regional)**

Son áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, sean comunidades bióticas y/o especies silvestres, pero con énfasis en su uso para fines educativos y recreativos. Generalmente poseen cualidades escénicas y cuentan

con grandes atractivos para la recreación pública al aire libre, pudiendo ajustarse a un uso intensivo.

En la mayoría de los casos, las áreas por lo general son poco vulnerables y fácilmente accesibles por los medios de transporte público. La alteración y modificación del paisaje son permisibles, buscando siempre conservar un paisaje lo más natural posible, tratando de minimizar el impacto en los recursos y el ambiente. Pueden ser de propiedad públicas o privadas. En el caso de los parques regionales usualmente serán de propiedad municipal, pudiendo incluir terrenos bajo degradación de propiedad. (p.12)

**e. Categoría tipo V (Reserva Natural Privada)**

Son áreas propiedad de personas individuales o jurídicas particulares, que los propietarios destinen voluntariamente y durante el tiempo que estimen, a la conservación y protección de hábitats para flora y fauna así como de comunidades bióticas o rasgos del ambiente. En ellas se garantizará la conservación, estabilidad o supervivencia de ciertas especies de plantas y animales, a través de la protección de hábitats críticos, poblaciones reproductivas y de alimentación o reproducción. (p. 13)

**f. Categoría tipo VI (Reserva de la Biosfera)**

Las reservas de la Biósfera son áreas de importancia mundial en términos de sus recursos naturales y culturales. Son lo suficientemente extensas para constituir unidades de conservación eficaces que permitan la coexistencia armoniosa de diferentes modalidades de conservación, uso y aprovechamiento, sostenible de los recursos. (p. 14)

## **B. Plan maestro en Guatemala**

El plan maestro es el documento rector para la ordenación territorial, gestión y desarrollo de las áreas protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. Éstos contienen las políticas, directrices generales y programas de manejo, conservación, investigación, ordenamiento, uso público, entre otros, de las áreas protegidas. (CONAP, 2012, p. 8)

Según CONAP (2012), el contenido del plan maestro es:

### **a. Componente de diagnóstico**

Este componente se encuentra conformado por una ficha técnica del área protegida y componentes mínimos del diagnóstico, que incluyen información biológica, física y social (p. 17).

### **b. Componente de consideraciones de manejo**

Este componente se basa en la creación de visión y objetivos del plan maestro, así como la identificación de elementos prioritarios de conservación (p. 22).

### **c. Componente operativo**

Se encuentra estructurado por objetivos estratégicos y estrategias, así como por un Plan Operativo Anual –POA-, proyectado a cinco años, que es el tiempo de vigencia del plan maestro. Si en el área protegida no existiera un POA vigente y aprobado por CONAP, se deberá realizar y presentar ante CONAP para su aprobación, y así, poder utilizarlo en el componente operativo. (p. 27)

### **d. Componente normativo y zonificación**

Conformado por un marco legal que respalde las actividades y decisiones dentro del área protegida, así con una zonificación y usos previstos para cada zona establecida para el área protegida (p. 33).

### **e. Seguimiento y evaluación**

Este ayudará a medir los avances del plan maestro mediante el establecimiento de indicadores devaluación (p. 38)

Según Granizo, T. et al. (2006, Citado en CONAP, 2012), los indicadores deben cumplir con los siguientes criterios:

- Ser medibles: podrán ser registrados y analizados cuantitativa y cualitativamente.

- Ser precisos: son definidos y comprendidos de la misma manera por diferentes personas.
- Ser consistentes: no cambian con el paso del tiempo, de tal forma que siempre miden el mismo fenómeno.
- Ser sensibles: cambian proporcionalmente en respuesta a los cambios reales en la condición o concepto que miden.

### **C. Planes maestros recientes en Guatemala**

Entre las experiencias de realización de planes maestros de Parques Regionales Municipales se pueden mencionar los siguientes:

#### **a. Plan Maestro del Parque Regional Municipal “K’ojlab’l Tze’ Te Tnom”**

El Parque Regional Municipal “K’ojlab’l Tze’ Te Tnom” se encuentra ubicado en el municipio de Todos Santos Cuchumatán, departamento de Huehuetenango, fue la primera área protegida legalmente declarada del departamento. La municipalidad de Todos Santos (2015) afirma que:

El Plan Maestro tiene el propósito de cumplir con lo establecido en la Ley 4-89 (ley de Áreas Protegidas), permite ordenar territorialmente la gestión y desarrollo de actividades dentro del área del Parque Regional Municipal “K’ojlab’l Tze’ Te Tnom” (Reserva Forestal del Pueblo de Todos Santos Cuchumatán) y define acciones de manejo de los recursos naturales dentro y alrededor del área protegida, con el fin de lograr la conservación por medio de la implementación de programas y subprogramas para su administración y manejo. También este plan maestro servirá a la municipalidad como un documento de

gestión de recursos financieros y de base para la elaboración de los Planes Operativos Anuales –POA-. (p. 6)

**b. Plan maestro de la zona de veda definitiva volcán Chicabal, San Martín Sacatepéquez, Quetzaltenango**

“La zona de veda definitiva fue declarada como tal mediante Decreto Presidencial de fecha 21 de junio de 1956, y reconocida como área protegida mediante la resolución 01-08-2014 emitida por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas” (Ariano Sánchez, 2016).

El plan maestro de la zona de veda definitiva volcán Chicabal, fue realizado mediante talleres participativos con actores de diversos sectores involucrados a lo largo del proceso. La importancia de la implementación del Plan Maestro radica en restaurar los parámetros ambientales de la laguna a niveles satisfactorios, fortalecer capacidades de gestión del área protegida, recuperar la calidad del agua de la laguna, reducir la cacería, mejorar la visitación y mantener vigente los conocimientos espirituales y culturales mam y maya (Ariano Sánchez, 2016).

**c. Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipal de San Marcos**

“El Parque Regional Municipal Astillero Municipal de San Marcos (PRM-AMSM) es una zona de gran importancia estratégica debido a que se encuentra en el parteaguas de dos cuencas de principal relevancia para el departamento de San Marcos” (CONAP, 2015).

En el año 2014 se inició el proceso de elaboración del Plan Maestro del PRM-AMSM teniendo como visión, según afirma CONAP (2015):

Ser para el 2030 un área protegida modelo en el altiplano occidental que posee un bosque conservado, donde habitan especies endémicas y amenazadas con alto valor ecológico, tales como el pavo de cacho, el quetzal, chipe rosado y varias especies de anfibios y reptiles; y que provee bienes y servicios ambientales como la producción de agua y el manejo de productos y subproductos del bosque utilizando conocimientos tradicionales, es un espacio de interacción entre los seres humanos y la naturaleza el cual permite el desarrollo de actividades de educación ambiental, investigación científica, turismo y manejo forestal sostenibles, que buscan alcanzar la auto sostenibilidad, brindando beneficios tangibles al municipio así como a las comunidades aledañas al parque.

#### **D. Áreas protegidas en Huehuetenango**

En el departamento de Huehuetenango, se desarrolla el proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas”, financiado por la Cooperación Alemana y tiene como objetivo establecer una red de áreas protegidas comunales y/o comunitarias, que conserven la diversidad biológica y los recursos naturales vinculados a ella, es así como mediante la búsqueda de lograr este objetivo se ha logrado que el departamento de Huehuetenango tenga aproximadamente 17 áreas protegidas declaradas en las categorías V y VI (SIGAP, 2020)

## **E. Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”**

### **a. Ubicación**

“El Parque Regional Municipal de Huehuetenango Reserva de Manantiales, se encuentra ubicado en el municipio de Chiantla y es administrado por la municipalidad de Huehuetenango, quien lo obtuvo mediante compra venta en el año 1999” (Municipalidad de Huehuetenango, 2011).

### **b. Características generales**

Según la municipalidad de Huehuetenango (2011), el bosque se encuentra comprendido entre las alturas de 1,900 m a 2,100 m s.n.m. El clima es bastante templado ya que se encuentra en una altura media, el tipo de vegetación del área es un bosque húmedo montano bajo subtropical de coníferas asociadas a encisos, alisos y algunas leguminosas. En el municipio de Chiantla, sobresale la producción agrícola, aunque la vocación del suelo es forestal, las necesidades de la población buscan encontrar medios de subsistencia. La tierra es el principal medio de producción utilizada en la actividad agrícola y pecuaria combinada por el capital y la fuerza de trabajo. Las áreas cultivadas se encuentran en bosques naturales mismos que proveen los mantos de agua para abastecer el vital líquido a las cabeceras municipales y de comunidades.

**c. Vías de acceso**

Para llegar al parque se debe tomar la carretera que conduce de Huehuetenango al municipio de Chiantla, en carretera de asfalto, luego se continua con dirección a Santa Cruz Barillas, se toma un desvío rumbo al oeste a la comunidad Chuscaj, que conduce al parque recorriendo 4 km en carretera de terracería” (Municipalidad de Huehuetenango, 2011).

## **2.3 OBJETIVOS**

### **2.3.1 General**

Elaborar el diagnóstico y plan maestro como instrumento rector para el ordenamiento territorial, gestión y desarrollo del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”.

### **2.3.2 Específicos**

1. Realizar el diagnóstico participativo multidisciplinario del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”.
2. Elaborar el plan maestro del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”, mediante el establecimiento de directrices de manejo, conservación y ordenamiento.
3. Definir un plan de seguimiento y evaluación del plan maestro.

## **2.4 METODOLOGÍA**

Cada una de las actividades descritas en esta metodología generó la obtención de información básica y necesaria para cumplir con objetivos planteados.

### **2.4.1 Fase de reconocimiento**

#### **A. Reconocimiento del área de estudio**

El reconocimiento a nivel de campo fue la primera actividad que permitió conocer características topográficas y biológicas del área de estudio. El reconocimiento incluyó un recorrido guiado por los linderos que delimitan el territorio del área de estudio, así como la visita a áreas con mayor actividad humana y áreas con representatividad natural y de atractivo turístico y extractivo.

#### **B. Recopilación de información base**

La recopilación de información dentro del territorio del PRM Reserva de Manantiales, fue fundamental para la descripción de características socioeconómicas y biofísicas, de la población y el territorio bajo estudio, respectivamente.

### **C. Revisión bibliográfica sobre PRM Reserva de Manantiales**

Conociendo acontecimientos históricos del área y comunidades influyentes, se ayudó a comprender las actividades y forma de vida actual que se desarrolla dentro del área protegida.

### **D. Solicitud de material oficial**

Se solicitó ante el ente rector de áreas protegidas en Guatemala, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, copia física o digital de los documentos oficiales de declaratoria, tales como: formulario de inscripción, resolución de inscripción, coordenadas de delimitación del área del parque, polígono del territorio del PRM Reserva de Manantiales, con sus coordenadas. La municipalidad de Huehuetenango fue otro proveedor de información oficial sobre el PRM Reserva de Manantiales, específicamente, el POA 2020.

### **E. Fase de coordinación**

#### **a. Coordinación con municipalidad de Huehuetenango**

Se coordinó con la municipalidad de Huehuetenango la asignación de un delegado municipal (concejal encargada de actividades medio ambientales) que dé acompañamiento durante el proceso de elaboración del plan maestro, con la finalidad que el ente ejecutor conozca cada una de las actividades y decisiones a tomar durante la redacción del documento.

## **b. Definición de apoyo comunitario e institucional**

Se informó a los poblados, instituciones gubernamentales y no gubernamentales que juegan un papel importante en el desarrollo de actividades del PRM Reserva de Manantiales, sobre el apoyo necesario, en recurso humano, bibliográfico o de cualquier otra índole.

## **c. Planteamiento de la investigación a comunitarios**

Se procedió a realizar la presentación de la investigación ante comunitarios y dialogar sobre procesos necesarios para la elaboración del plan maestro del área protegida.

### **2.4.2 Diagnóstico participativo**

#### **A. Recorridos guiados**

En esta fase se realizaron recorridos de campo, en compañía de comunitarios, que permitieron obtener información biofísica y socioeconómica general; esta fase estuvo apoyada por mapas de elaboración propia que fueron corroborados en campo. Es importante mencionar que esta fase se realizó simultáneamente con fase de gabinete.

#### **a. Recorrido de campo de corroboración**

Se realizó el recorrido de campo guiado por mapas temáticos que necesitaban corroborarse en determinadas áreas del parque, con la finalidad de establecer usos correctos y características topográficas que a nivel de gabinete no eran claras.

## **b. Reuniones con pobladores**

Se proporcionó información a pobladores sobre la planificación a desarrollar dentro del área protegida, posterior a dicha reunión se realizaron entrevistas a los pobladores presentes para conocer aspectos generales sobre el desarrollo de actividades cotidianas y aspectos socioeconómicos de los mismos.

### **i. Censo poblacional**

Se estableció una entrevista para la realización del censo (anexo 1), en la cual se recopiló información socioeconómica de los habitantes del PRM Reserva de Manantiales, así como información sobre desarrollo de actividades dentro del área protegida. Dicha entrevista se elaboró con la finalidad de saber la cantidad de pobladores que habitan dentro del parque, sus edades, acceso a servicios básicos, actividades económicas y productivas, y aspectos generales de vida. El censo se realizó a todas las viviendas dentro del parque.

### **ii. Participación de pobladores en correcciones de mapas**

Con la ayuda de los pobladores del área protegida y sus cercanías, se verificaron mapas elaborados, para determinar errores y correcciones necesarias en límites, usos, nacimientos de agua, etc.

### **iii. Observación de flora y fauna**

Durante la estancia dentro del parque, se realizaron avistamientos de fauna de mayor presencia dentro del área. Complementario a esto, se pudo verificar las especies vegetales que enlista el formulario de inscripción del PRM Reserva de Manantiales.

## **B. Fase de gabinete**

Esta fase se realizó simultáneamente con la fase inicial de campo.

### **a. Elaboración de mapas temáticos**

Se elaboraron mapas temáticos del PRM Reserva de Manantiales, mediante el uso de programas de Sistemas de Información Geográfica –SIG-, priorizando mapas de: delimitación, cuerpos de agua, centros poblados, uso de la tierra, capacidad de uso, zonas de vida, geología, etc., que posteriormente se corroboraron en campo mediante recorridos dirigidos y participación comunitaria.

### **b. Análisis y redacción**

Conforme se obtenían productos, mapas, censo, participación del administrador y participación comunitaria, se procedió a realizar el análisis de los mismos, para obtener como producto final los contenidos mínimos del componente de diagnóstico.

### **2.4.3 Plan maestro**

#### **A. Establecimiento de directrices de manejo**

##### **a. Reuniones participativas**

Esta fase se caracterizó por reuniones comunitarias, así como reuniones con autoridades municipales y policiales que aportaron datos importantes para establecer elementos prioritarios de conservación en el área protegida.

##### **b. Reuniones con el administrador**

Durante las reuniones con el delegado municipal y concejo municipal de Huehuetenango, se establecieron y redactaron directrices generales que guían la esencia del plan maestro.

##### **i. Visión y objetivos del plan maestro**

Fue necesario el planteamiento de una visión y objetivos del plan maestro, compartidos y aprobados por los participantes del proceso de realización del plan (comunitarios y delegados municipales).

## **ii. Elementos prioritarios de conservación**

La selección de elementos de conservación se realizó con base en la dinámica y desarrollo del área bajo estudio, analizando el uso y manejo de los recursos existentes y valorizando la vulnerabilidad de cada uno de ellos. De esta manera surgieron los elementos que requieren mayor atención para evitar mayores amenazas al área protegida.

## **iii. Amenazas y oportunidades de elementos seleccionados**

Posterior a identificar los elementos de conservación, se procedió a realizar un análisis de las amenazas de dichos elementos que ayudarán a organizar estrategias de mitigación de impactos negativos en el área.

También se realizó un análisis de oportunidades existentes en el área que pueda servir como herramienta adicional para el beneficio del área protegida.

## **c. Reunión con representante municipal y CONAP**

Se realizó una reunión únicamente con representantes institucionales con el fin de informarles sobre los avances del plan maestro y verificar que se esté cumpliendo con lo establecido por cada institución.

## **B. Establecimiento de actividades de conservación**

La elaboración de este componente se realizó en conjunto con el delegado municipal del plan maestro, estando abierto a contar con la participación de autoridades y actores municipales que desearan involucrarse.

### **a. Elaboración del plan operativo**

#### **i. Definición de objetivos estratégicos y estrategias**

Los objetivos estratégicos se definieron en función de las amenazas identificadas sobre los elementos de conservación y sus oportunidades; de los objetivos estratégicos surgieron las estrategias que ayudarán a alcanzar los objetivos establecidos.

La identificación de estrategias permitió definir con mayor detalle las actividades a desarrollar que permitan lograr los objetivos planteados.

#### **ii. Establecimiento de programas y/o subprogramas de manejo**

En esta fase del proceso, se establecieron los resultados esperados mediante acciones que promueven el alcance de los objetivos estratégicos definidos anteriormente, y fueron clasificados dentro de diferentes programas y subprogramas que son indispensables para el manejo del PRM Reserva de Manantiales.

### **iii.Elaboración del plan de ejecución**

Se elaboró un plan de ejecución para cada subprograma y/o programa, el cual consiste en un cronograma que muestra la calendarización de los resultados esperados, las actividades propuestas, responsable de la actividad, zona de implementación, población meta y presupuesto.

## **C. Ordenamiento y zonificación**

### **a. Normativa legal**

Se realizó una revisión bibliográfica sobre el marco legal existente para el manejo del PRM Reserva de Manantiales, así como las políticas y estrategias involucradas en el área protegida.

### **b. Zonificación y usos previstos**

#### **i. Definir zonificación y usos**

Utilizando un mapa impreso de delimitación del área protegida y con la ayuda de pobladores del PRM Reserva de Manantiales y comunidades aledañas se realizó la clasificación de territorio dentro del área protegida, discutiendo sobre la importancia de la zonificación, para lograr un consenso sobre límites y usos que se le dará a cada zona establecida.

## **ii. Elaboración de mapa de zonificación**

Se elaboró el mapa de zonificación, según la opinión y aceptación del administrador del área protegida. De igual manera, se redactaron los usos y objetivos de cada zona.

## **iii. Presentación de zonificación y usos**

Se realizó una reunión virtual, en la cual se presentó a los actores principales, el mapa elaborado, como la redacción de objetivos y usos de cada zona definida.

En esta reunión, se escucharon aportes y modificaciones que ellos consideraran necesarias, las cuales debían tener fundamento y apoyo del resto.

## **iv. Correcciones a zonificación**

Según la opinión y aporte de actores y autoridades se realizaron las modificaciones pertinentes, para establecer la zonificación final del PRM Reserva de Manantiales.

### **2.4.4 Seguimiento y evaluación**

Para poder detectar a tiempo un cambio en el curso de las actividades establecidas en el componente operativo, es necesario contar con herramientas de gestión y control de las

mismas, por ello se realizó el plan de seguimiento que servirá para la evaluación de medio término y la evaluación al terminar el plazo determinado para la implementación.

#### **A. Establecimiento de indicadores**

Mediante un proceso participativo se establecieron indicadores que permitirán monitorear actividades y mitigar impactos negativos de las amenazas identificadas sobre los elementos de conservación del área protegida.

#### **B. Plan de seguimiento y evaluación**

El plan de seguimiento y control se realizó para lograr una gestión eficaz que permita detectar cambios en el sistema de desarrollo de actividades y logro de objetivos, así como las causas de dichos cambios. Para ello se desarrolló con base en el plan de ejecución del plan operativo, una matriz de evaluación que incluye los indicadores y medios de verificación que se utilizarán en las evaluaciones de medio término y final.

## **2.5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **2.5.1 Diagnóstico del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”**

Para la presentación de resultados y componentes en este documento se ha utilizado como guía en estructura el documento técnico No. 103 (01-2012) “Actualización de lineamientos para la elaboración de planes maestros de Áreas Protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas”, que es el documento rector, elaborado por CONAP (2012), para la elaboración y presentación de planes maestros de áreas protegidas de cualquier categoría.

#### **A. Ficha técnica del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales**

La ficha técnica es la herramienta utilizada para plasmar la descripción general e información relevante del área protegida, en ella se enmarca información técnica y administrativa del parque, así como información histórica de su establecimiento.

En el cuadro 3, se presenta la información básica área y administrador del Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”, cuyo nombre será simplificado en el resto del documento como “PRM Reserva de Manantiales” o bien “PRM”.

Cuadro 3. Ficha técnica del PRM "Reserva de Manantiales".

<b>Fecha de preparación de la ficha técnica</b>	27 de febrero de 2020.
<b>Nombre del área protegida</b>	Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales.
<b>Categoría de manejo</b>	Tipo IV Parque Regional.
<b>Administrador del área</b>	Municipalidad de Huehuetenango.
<b>Municipio en que se encuentra ubicada</b>	Chiantla.
<b>Acuerdo municipal de declaración</b>	Acta número 205-2011, de fecha 13 de octubre de 2011.
<b>Resolución de CONAP</b>	Inscripción del área protegida bajo resolución número 390-2012 de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -SECONAP-, de fecha 13 de diciembre de 2012, con el nombre de "Parque Regional Municipal Finca los Regadillos". Posteriormente, mediante resolución número 63-2019 de SECONAP, de fecha 12 de febrero de 2019, se modifica el nombre por el que actualmente posee "Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales".
<b>Dirección de la sede administrativa</b>	5 Av. 2-08 zona 1, Huehuetenango, Huehuetenango.
<b>Teléfono</b>	(+502) 7764-1386
<b>Extensión total del área protegida</b>	29.97 ha
<b>Perímetro</b>	2.83 km
<b>Infraestructura existente para la administración del área para uso público, sus objetivos y localización</b>	Se cuenta con la infraestructura de la Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales, para la planificación y coordinación de actividades que promuevan el desarrollo del parque. Dentro del parque se cuenta con una oficina, en la cual se desarrollan las actividades administrativas del encargado del parque.
<b>Número de personal</b>	El personal encargado de la administración y resguardo del Parque Regional Municipal está constituido por: el coordinador de la Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales, guarda bosque municipal (2 personas), encargado permanente del parque y guarda recursos de CONAP (2 personas).
<b>Sitios de importancia natural, cultural o socioeconómica</b>	Dentro del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales se encuentra un sitio de relevancia religiosa para los pobladores que viven dentro del parque, principalmente; dicho sitio fue construido por los mismos pobladores para realizar ceremonias religiosas.
<b>Megaproyectos actuales dentro del área o su área de influencia</b>	Dentro del PRM, se encuentran instalados siete tanques de captación y almacenamiento de agua, los cuales sirven para distribuir agua a la cabecera municipal de Huehuetenango.

Fuente: elaboración propia, 2020.

## **B. Contenido del diagnóstico**

### **a. Objetivos del área**

#### **i. Objetivo general**

Asegurar la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales existentes en la Finca Municipal Los Regadíos, como patrimonio natural del municipio privilegiando la participación de vecinos y autoridades municipales, para legar un ambiente más sano, se mantenga la provisión de agua potable y se contribuya al ordenamiento territorial del municipio.

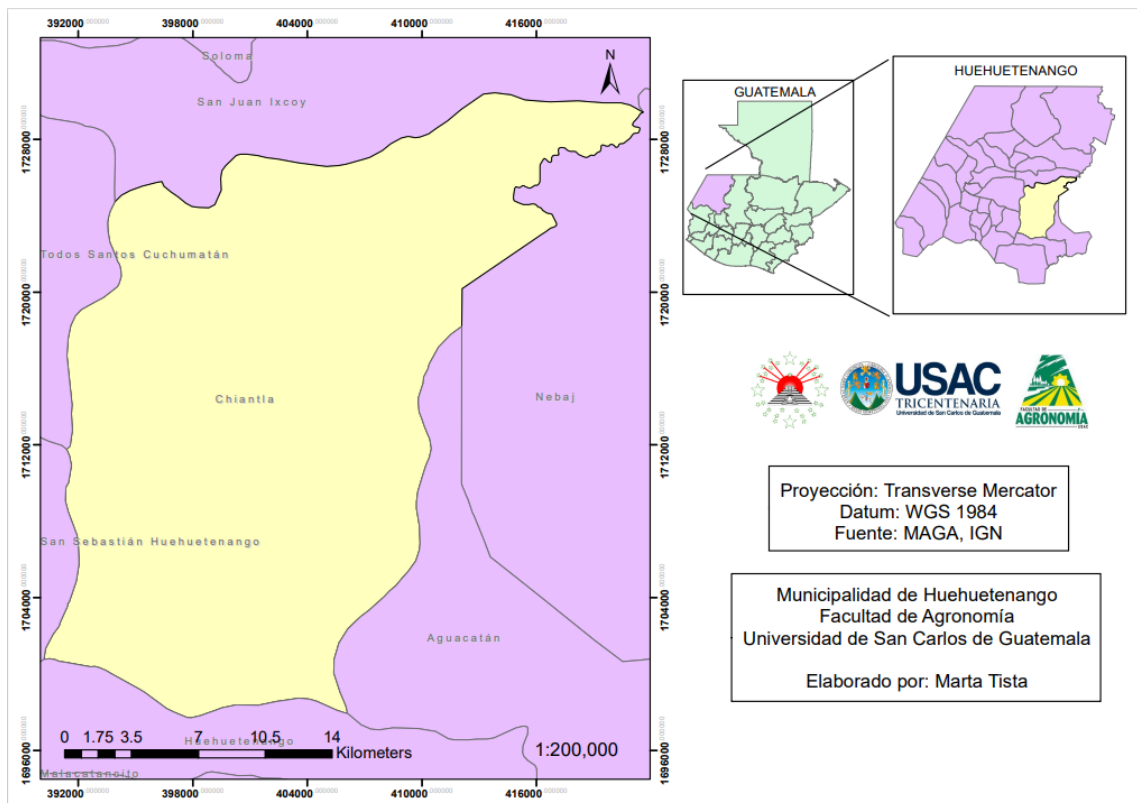
#### **ii. Objetivos específicos**

1. Promover la conservación de la biodiversidad existente en el área.
2. Mantener el material genético y evitar pérdida de especies.
3. Proporcionar medios y oportunidades para educación, investigación y monitoreo con medios participativos.
4. Proporcionar oportunidades para recreación.
5. Mantener y manejar los recursos hidrológicos del municipio.
6. Mantener y manejar los recursos madereros del municipio.
7. Promover la conservación como área de recarga hídrica.
8. Ordenar y normar el uso del suelo de la finca.

## b. Evaluación del contexto regional y local

El PRM Reserva de Manantiales se encuentra en jurisdicción del municipio de Chiantla (figura 1), y es administrado por la municipalidad de Huehuetenango debido a que dicha municipalidad compró el terreno (donde actualmente se encuentra el parque) en el año de 1999.

La municipalidad de Huehuetenango, mediante el acuerdo municipal acta número doscientos cinco guion dos mil once (205-2011), de fecha 13 de octubre de 2011, declaró como área protegida el parque en mención.



Fuente: elaboración propia, 2020.

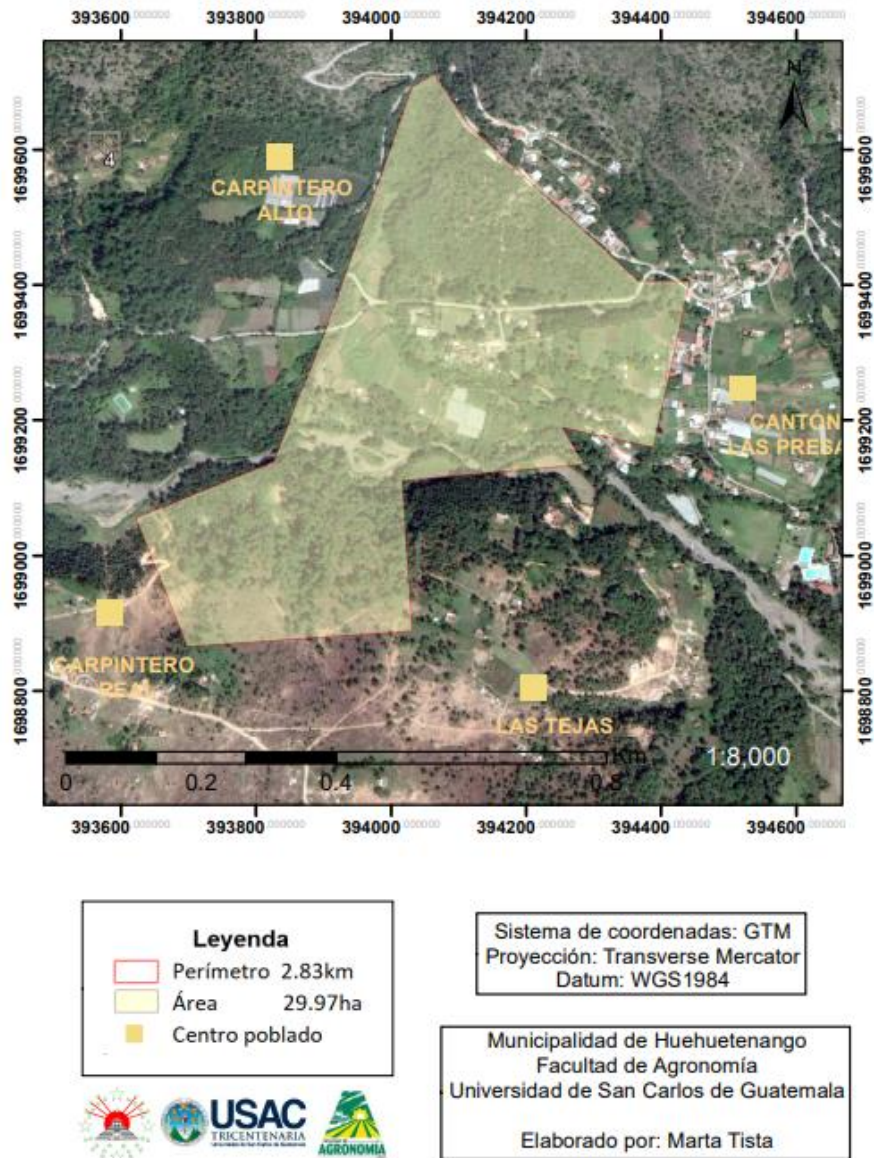
Figura 1. Mapa de ubicación del municipio de Chiantla, departamento de Huehuetenango, Guatemala.

Consiguiente a dicha acción, el 13 de diciembre de 2012, bajo resolución número trescientos noventa guion dos mil doce (390-2012) de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -SECONAP-, se inscribe el área protegida bajo categoría tipo IV como "Parque Regional Municipal finca denominada Los Regadíos". Dicho nombre fue modificado por el que actualmente se le conoce, a solicitud de la alcaldía del municipio de Huehuetenango, siendo aprobado mediante resolución número sesenta y tres guion dos mil diecinueve (63-2019) de SECONAP.

En los alrededores del parque se localizan algunas comunidades, como se puede observar en la figura 2. Al noroeste se encuentra la aldea Carpintero Alto, al Oeste, la aldea Carpintero Real y al sureste, la aldea de Las Tejas.

Dentro de los límites del área protegida se encuentran algunos pobladores del Cantón Las Presas, ubicado al este del parque, los cuales desarrollan sus actividades productivas y sociales en la misma. Adicional a ello dentro del área se encuentra un Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo (Programa NUFED). Este programa tiene como propósito fundamental proveer a los jóvenes y señoritas del área rural egresados de la escuela primaria, una formación general basada en sus necesidades, problemas e inquietudes.

Esta formación es equivalente a los tres años del Ciclo de Educación Básica, basado en la autogestión. El proceso educativo está combinado con una preparación técnica laboral, conforme al pensum de estudios autorizado mediante Acuerdo Ministerial de Educación No. 694 de fecha 18 de octubre de 1998. El programa utiliza la metodología de la alternancia y en algunos casos los jóvenes están internos en el centro.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 2. Mapa de poblados próximos al Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales".

Respecto a recursos naturales, en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales se encuentran diferentes recursos naturales que se interrelacionan entre sí, entre lo que se pueden mencionar 5 nacimientos de agua principales, los cuales logran abastecer un 51 % (COMUDE Huehuetenango y SEGEPLAN, 2011),

aproximadamente, de la demanda del recurso hídrico en la cabecera municipal de Huehuetenango y algunos de sus alrededores. El territorio del parque es atravesado por el cauce del río Selegua, el cual nace en la Sierra de los Cuchumatanes, específicamente en el municipio de Chiantla (Suasnávar, et al., 2003), dicho río se encuentra altamente contaminado.

También se cuenta con el recurso suelo, que provee condiciones adecuadas para que se desarrollen actividades antropogénicas productivas y sociales como la agricultura, crianza de animales de patio y ganado y territorio de vivienda, así como procesos naturales de regeneración, sucesión ecológica y afloramiento de aguas subterráneas.

Sobre el recurso bosque, es importante mencionar que dentro del parque existen bosques naturales, así como reforestaciones de *Pinus*, también se encuentran especies como ciprés (*Cupressus* sp.) y encino (*Quercus* sp.), los cuales son susceptibles a tala y deforestación por el potencial energético que dichas especies representan.

### **c. Evaluación y análisis de aspectos biofísicos**

#### **i. Clima**

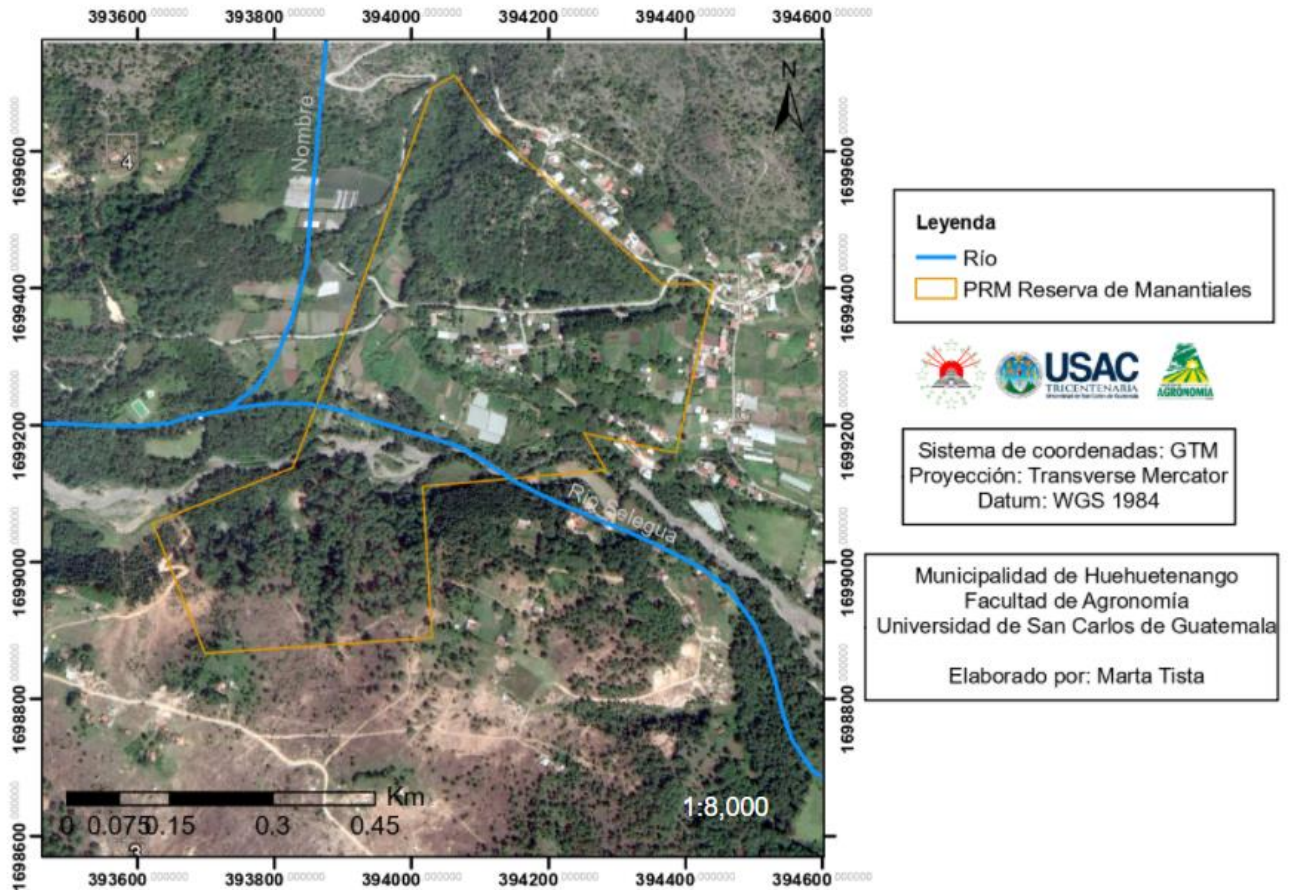
El Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales” se encuentra según la Clasificación Climática de Thornthwaite (IARNA, 2018), en la clasificación BB'2, la misma fue clasificada basándose en la jerarquía de humedad, temperatura y vegetación natural característica.

Thornthwaite desarrolló un sistema de clasificación climática considerando la efectividad de la humedad y temperatura para el desarrollo de la vida vegetal. Mediante índices comparables con rangos establecidos para definir el carácter del clima de acuerdo a las jerarquías de humedad y temperatura, se resuelve su clasificación genérica (Universidad Rafael Landívar, 2003).

## **ii. Hidrología**

Dentro del área de estudio, la principal corriente hídrica es el río Selegua (figura 3), el cual es alimentado dentro del parque por fuentes de aguas menores como quebradas y riachuelos que provienen de diversos nacimientos de agua que afloran dentro del área del PRM Reserva de Manantiales.

La cuenca del río Selegua pertenece a la vertiente del Golfo de México en el Océano Atlántico.



Fuente: elaboración propia, 2020.

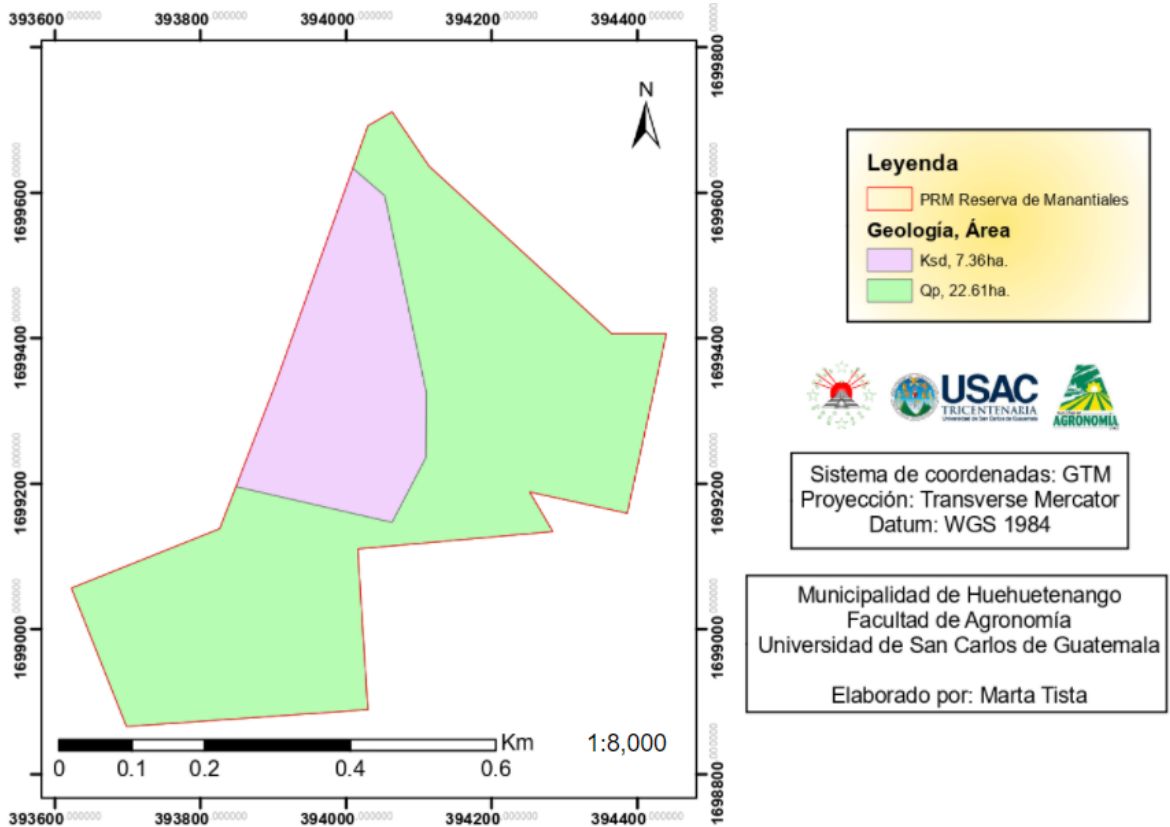
Figura 3. Mapa de ríos del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales".

### iii. Geología y geomorfología

Las unidades geológicas presentes en el PRM Reserva de Manantiales se muestran en la Figura 4, describiéndose a continuación:

- Qp: Rocas ígneas y metamórficas del período cuaternario, encontrándose rellenos y cubiertas gruesas de cenizas pómez de origen diverso, ocupan un 75.40 % del área total del área protegida (Chupina de León, 2015).
- Ksd: Carbonatos del período cretácico, compuesto principalmente por rocas sedimentarias carbonatadas comprendidas entre las edades neocomiano y

campaniano, ocupan un 24.60 % del área total del área protegida (Chupina de León, 2015).



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 4. Mapa geológico del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales".

#### iv. Uso actual de la tierra

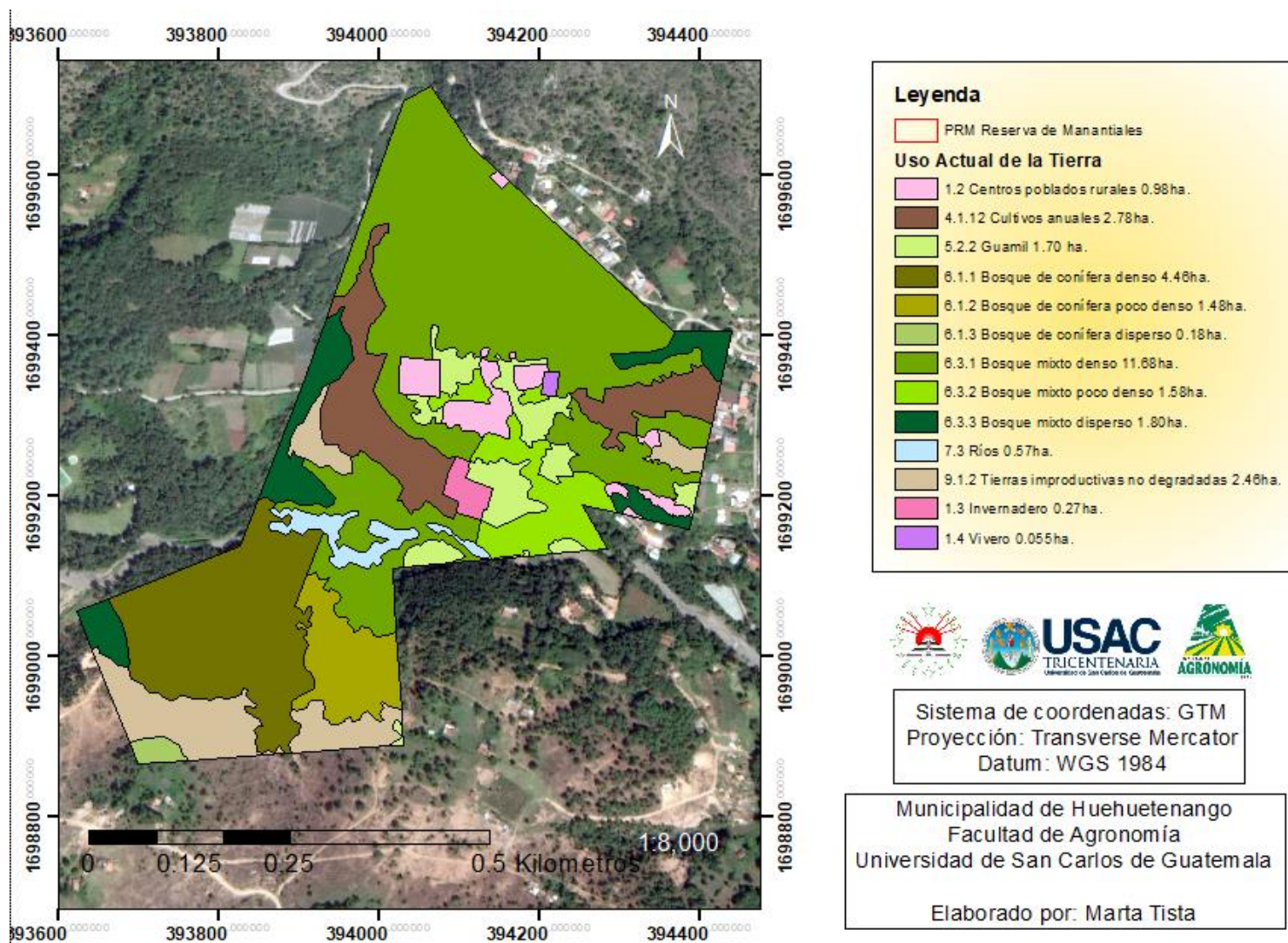
El PRM Reserva de Manantiales, cuenta con actividades humanas, que dan como manifiesto diversos usos y actividades dentro de su territorio, dichos usos pudieron observarse con apoyo de fotografías aéreas y software SIG. Mediante la aplicación de la

metodología UGI, se pudieron detallar en el cuadro 4 las categorías de uso existentes en dicho parque. En la figura 6 se puede visualizar el mapa de uso.

Cuadro 4. Descripción de mapa de uso actual de la tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales".

No.	Uso	Área (ha)	Área (%)
1.2	Centros poblados	0.980	3.27
1.3	Invernadero	0.266	0.89
1.4	Vivero	0.055	0.18
4.1.12	Cultivos anuales	2.781	9.28
5.2.2	Guamil	1.696	5.66
6.1.1	Bosque de coníferas denso	4.464	14.89
6.1.2	Bosque de coníferas poco denso	1.482	4.95
6.1.3	Bosque de coníferas disperso	0.177	0.59
6.3.1	Bosque mixto denso	11.676	38.96
6.3.2	Bosque mixto poco denso	1.575	5.26
6.3.3	Bosque mixto disperso	1.797	6.00
7.3	Ríos	0.569	1.90
9.1.2	Tierras improductivas no degradadas	2.457	8.20
Total		29.97	100.00

Fuente: elaboración propia, 2020.

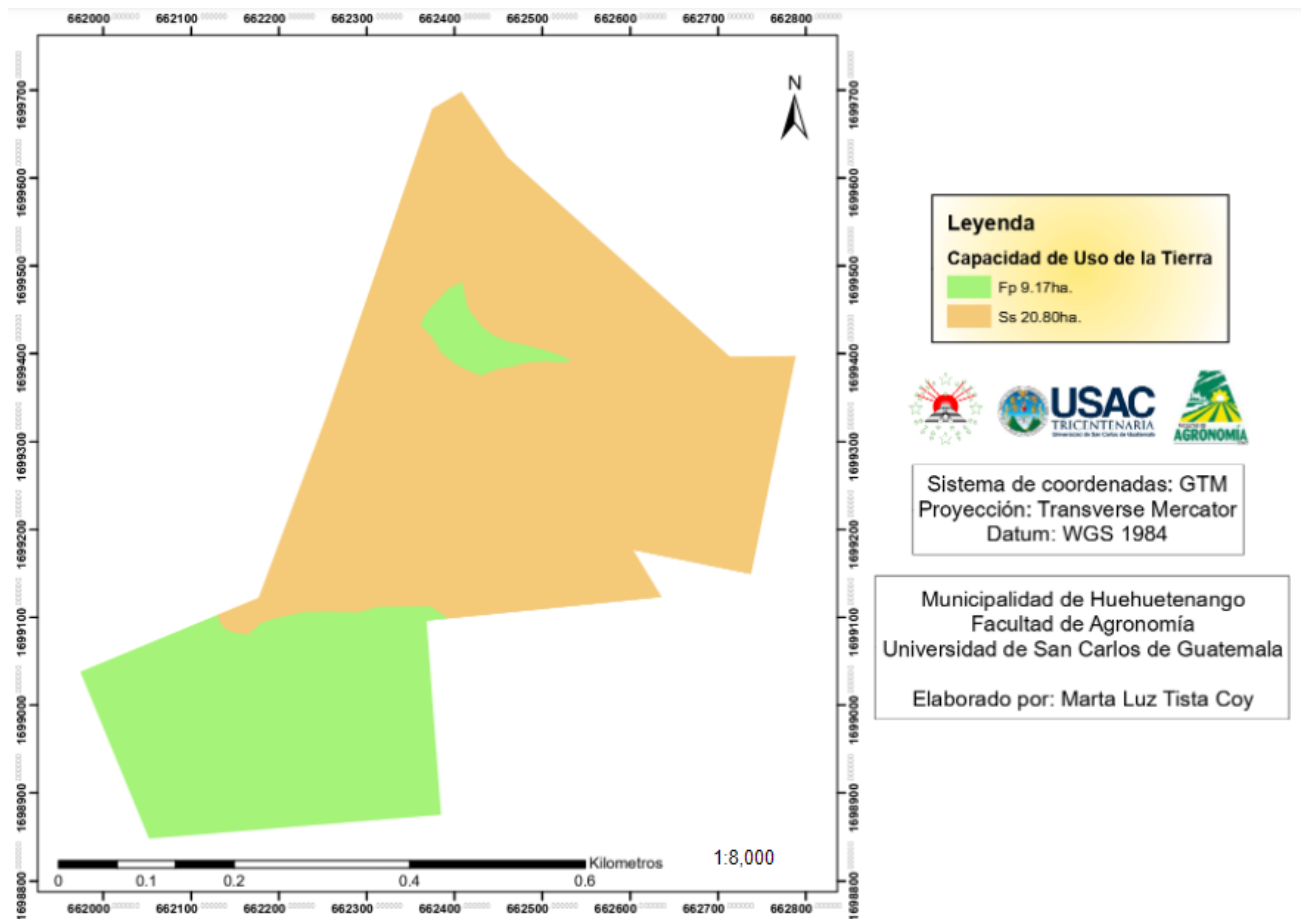


Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 5. Mapa de uso actual de la tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales" durante el año 2019.

## v. Capacidad de Uso de la Tierra –CUT- en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”

Basándose en la metodología de Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso del Instituto Nacional de Bosques –INAB- (INAB, 2000), se realizó el mapa de Capacidad de Uso del PRM Reserva de Manantiales (figura 6).



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 6. Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales".

Tomando en cuenta datos de porcentaje de pendiente, profundidad efectiva del suelo, así como características de pedregosidad y drenaje para las posibles modificaciones de cada uso se obtuvieron las siguientes categorías de capacidad de uso:

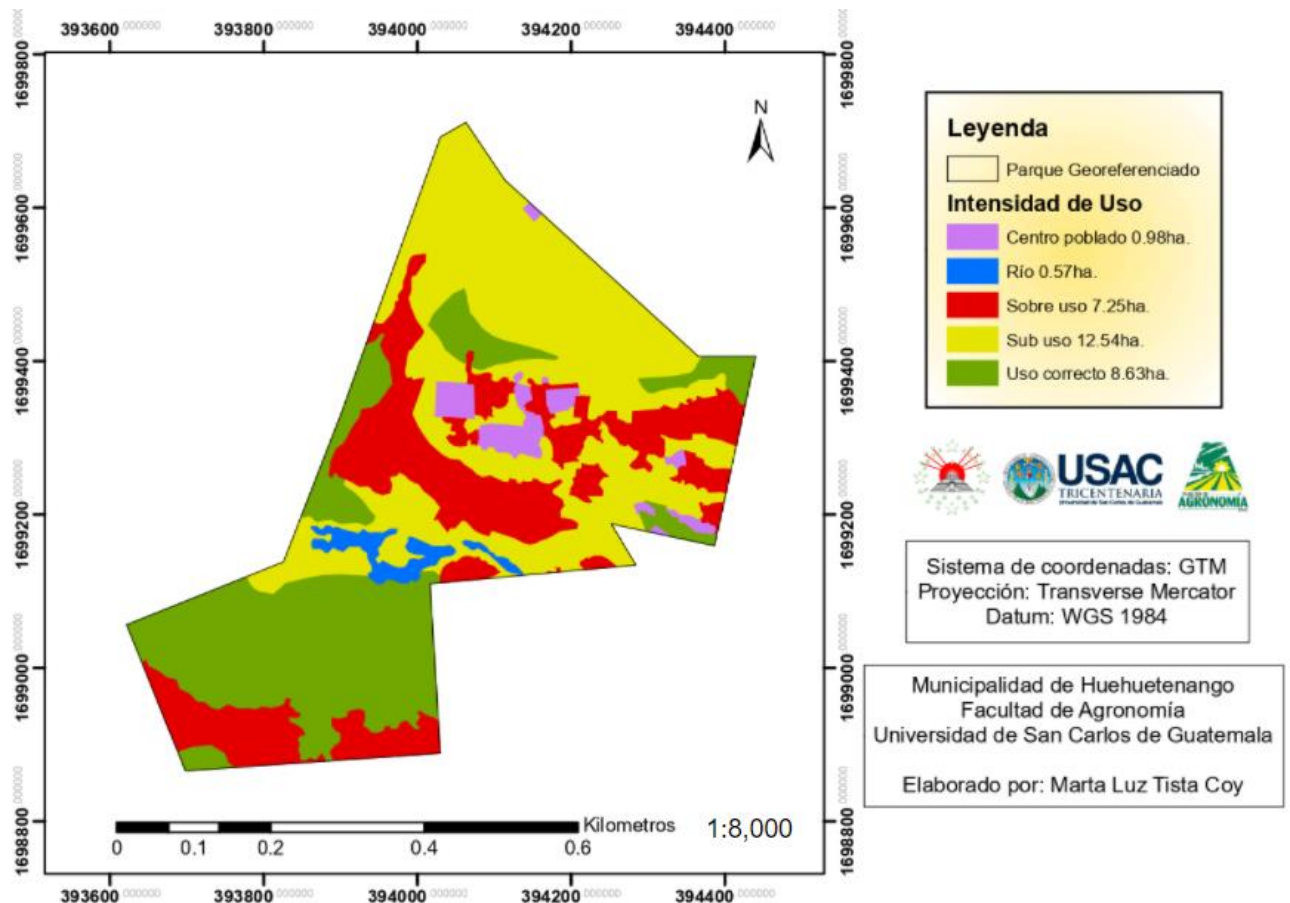
- Sistemas silvopastoriles (Ss): el en caso del parque, esta categoría se encuentra presente en 20.8 ha, equivalentes al 69.40 % del área total. Son áreas con limitaciones de pendiente y/o profundidad, drenaje interno que tienen limitaciones permanentes o transitorias de pedregosidad y/o drenaje. Permiten el desarrollo de pastos naturales o cultivados y/o asociados con especies arbóreas (INAB, 2000).
- Tierras forestales de protección (Fp): esta categoría se encuentra presente en 9.17 ha (30.60 %). Son áreas con limitaciones severas en cualquiera de los factores limitantes o modificadores; apropiadas para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva. Son tierras marginales para uso agrícola o pecuario intensivo. Tienen como objetivo preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad, así como las fuentes de agua. Estas áreas permiten la investigación científica y el uso ecoturístico en ciertos sitios habilitados para tales fines, sin que esto afecte negativamente el o los ecosistemas presentes en ellas (INAB, 2000).

#### **vi. Intensidad de uso de la tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”**

Comparando la capacidad de uso de la tierra del PRM Reserva de Manantiales con el uso que actualmente se le está dando al área se pudo obtener el mapa de intensidad de uso de la tierra (figura 7), en el cual se intersectan y analizan las categorías existentes que pueden ser sobre usadas, sub usadas o usadas correctamente. Es importante mencionar que, al encontrarse dentro del área del parque centros poblados y riveras de río notorias, estas no se incluyen dentro de la categorización de intensidad, es por ello que en el cuadro 4 se

categorizan únicamente 28.42 ha. Las categorías de clasificación se describen a continuación:

- Sobre uso de la tierra: uso de una unidad de tierra a una intensidad mayor a la que soporta en términos físicos (INAB, 2000).
- Sub uso de la tierra: uso de una unidad de tierra a una intensidad menor que la que es capaz de soportar en términos físicos (INAB, 2000).
- Uso correcto de la tierra: uso que indica que no hay discrepancia entre la capacidad de uso de la tierra y el uso que actualmente se le está dando (INAB, 2000).



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 7. Mapa de Intensidad de Uso de la Tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales" del año 2019.

En el cuadro 5 se puede observar que el 44.10 % del área del parque se encuentra en sub uso, seguido por el uso correcto con un 30.40 %, teniendo en tercer lugar el sobre uso, con un porcentaje de 25.50 %.

Cuadro 5. Intensidad de Uso de la Tierra en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”

No.	Intensidad	Área (ha)	Área (%)
1	Sobre uso	7.25	25.50
2	Sub uso	12.54	44.10
3	Uso correcto	8.63	30.40
Total		28.42	100.00

Fuente: elaboración propia, 2020.

#### a. Fenómenos naturales excepcionales

Debido a su ubicación geográfica, el parque no se ve afectado significativamente por desastres naturales, sin embargo, el cambio de características climáticas como reducción de lluvias, épocas de sequía, exceso de lluvias, etc., puede influir en la manifestación de recursos naturales dentro del área, principalmente del agua en las corrientes hídricas que atraviesan al parque.

#### b. Sitios de especial interés

Los recursos naturales existentes dentro del parque se manifiestan de diferentes maneras en distintas épocas del año, y una de las características más relevantes del parque, ecológicamente hablando, es ser el paso migratorio de diferentes especies de fauna, por lo

cual una especie en particular hizo del parque su hábitat permanente, *Greta oto* conocida también como mariposa de cristal, espejito o alas de cristal. La presencia de esta especie dentro del parque ha creado un mariposario natural cercano al cauce hídrico de uno de los nacimientos del parque.

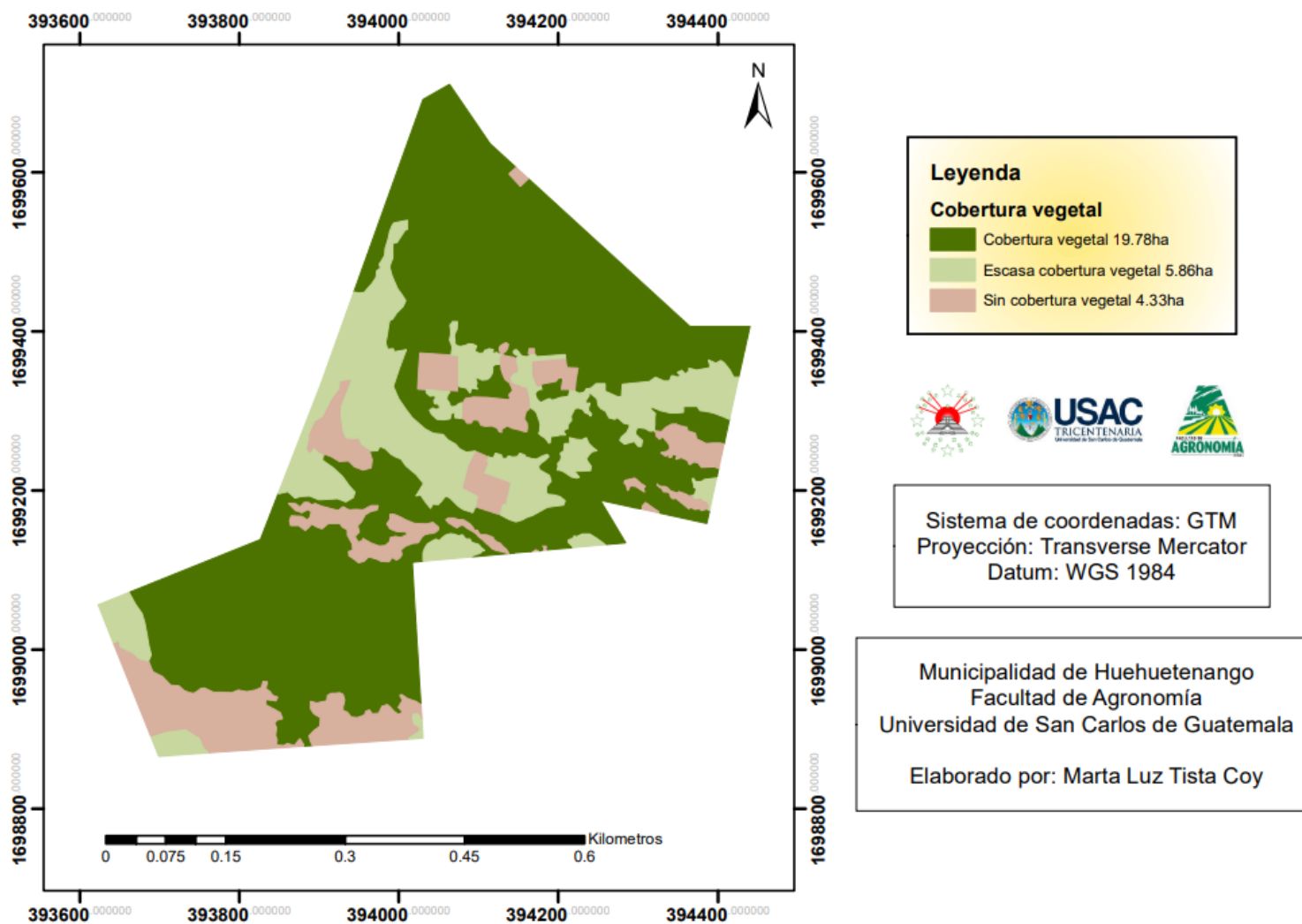
Otro sitio de interés dentro del parque es el sitio ceremonial de los pobladores, los cuales construyeron una estructura techada, con la finalidad de realizar rituales ceremoniales y tener un sitio de meditación espiritual para quienes profesan la religión cristiana.

### **c. Especies de flora y fauna y su uso**

#### **vii. Especies de flora**

El tipo de vegetación característica del área es principalmente de bosque de Pino-Aliso-Encino. Actualmente, la mayoría de la vegetación es bosque de pino joven (en un 50 % es reforestación) y pequeños fragmentos de bosque naturales bastante perturbados. Existen áreas de matorrales y de cultivos, en las que ya se ha eliminado la cobertura boscosa. El parque cuenta con aproximadamente 85.55 % de cobertura vegetal (figura 8), compuesta por árboles, arbustos, hierbas y matorrales. Las principales especies de flora presentes se enlistan en el cuadro 6.

La distribución de la cobertura vegetal del parque se clasificó según la densidad de la misma, por ello en la figura 8 se menciona área con escasa cobertura vegetal haciendo referencia a área boscosa con árboles distanciados y mayor presencia de arbustos y matorrales. En la categoría “cobertura vegetal” se incluyen las áreas con mayor densidad de árboles.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 8. Mapa de cobertura vegetal del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales" durante el año 2019.

Cuadro 6. Especies de flora presentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”.

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	Pinaceae	<i>Pinus oocarpa Schiede ex Schltld.</i>	Pino
2	Cupressaceae	<i>Cupressus lusitánica Miller.</i>	Ciprés
3	Fagaceae	<i>Quercus sp.</i>	Sical
4		<i>Quercus sp.</i>	Encino
5	Fabaceae	<i>Mimosa sp.</i>	Wash
6		<i>Mimosa sp.</i>	-
7		<i>Diphysa robinoides Benth</i>	Guachipilín
8	Betulaceae	<i>Alnus sp.</i>	Aliso
9	Taxodiaceae	<i>Taxodium mucronatum Ten.</i>	Ahuehete
10	Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia D. Don.</i>	Jacaranda
11	Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra L.</i>	Sauco
12	Poaceae	<i>Arundo donax L.</i>	Carrizo
13	Equisetaceae	<i>Equisetum arvense L.</i>	Cola de caballo
14	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis L.</i>	Higuerillo
15	Bromeliaceae	<i>Tillandsia spp.</i>	Gallito
16	Myrtaceae	<i>Eucalyptus spp.</i>	Eucalipto
17	Ericaceae	<i>Arbutus xalapensis Kunth.</i>	Madrón
18	Verbenaceae	<i>Lantana sp.</i>	Cinco negritos
19		<i>Lantana sp.</i>	Lantana
20	Rosaceae	<i>Rubus sp.</i>	Frambuesa
21	Acanthaceae	<i>Hypoestes sp.</i>	Paleta de pintor

Fuente: formulario para el registro del Parque Regional Municipal De Huehuetenango, Reserva De Manantiales, 2011 y trabajo de campo.

### viii. Especies de fauna

El Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales” cuenta con diferentes especies animales que se pueden clasificar en vertebrados e invertebrados, cada uno de ellos adaptado a hábitats diferentes, con los cuales el parque comparte características climáticas y por ello, permite el desarrollo, interacciones y ciclos de vida de las especies presentes.

En el cuadro 7 se enlistan las especies de vertebrados clasificados en mamíferos, reptiles, anfibios y aves, distribuidos en 31 especies y 25 familias. En algunos casos los animales usan el parque como área de tránsito y migración, no se encontrarán en cualquier época del año en el parque.

Cuadro 7. Vertebrados presentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”.

Clas.	No.	Familia	Nombre científico	Nombre común
Mamíferos	1	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus Schreber</i>	Zorro, gato de monte
	2	Dasypodide	<i>Dasypus novemcinctus L.</i>	Armado, armadillo
	3	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana Kerr</i>	Tacuazín
	4	Leporidae	<i>Sylvilagus sp.</i>	Conejo
	5	Muridae	<i>Peromyscus sp.</i>	Ratón
	6	Mustelidae	<i>Mephitis macroura Lichtenstein</i>	Zorro, zorrillo
	7		<i>Mustela frenata Lichtenstein</i>	Comadreja
	8	Procyonidae	<i>Procyon lotor L.</i>	Mapache
	9	Sciuridae	<i>Sciurus sp.</i>	Ardilla vientre amarillo
	10		<i>Sciurus sp.</i>	Ardilla gris

Clas.	No.	Familia	Nombre científico	Nombre común
	11	Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus Beauvois</i>	Murciélago
Reptiles	12	Boidae	<i>Boa sp.</i>	Mazacuata
	13	Leptotyphlopidae	<i>Coniophanes sp.</i>	Sabanera
	14	Viperidae	<i>Cerrophidion godmani Dunn</i>	Cantil de tierra fría
Anfibios	15	Bufo	<i>Bufo marinus L.</i>	Sapo
	16	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa sp.</i>	Salamandra
	17	Ranidae	<i>Rana sp.</i>	Rana
Aves	18	Accipitridae	<i>Buteo sp.</i>	Gavilán
	19	Cathartidae	<i>Cathartes aura L.</i>	Viuda
	20		<i>Coragyps atratus Bechstein.</i>	Zopilote
	21	Corvidae	<i>Calocitta formosa Swainson.</i>	Chiara, azulejo
	22	Emberizinae	<i>Sporophila torqueola Bonaparte.</i>	Semillero
	23		<i>Zonotrichia capensis Statius.</i>	Coronado
	24	Icteridae	<i>Molothrus aeneus Wagler.</i>	Vaquero de ojo rojo
	25	Parulinae	<i>Ergaticus sp.</i>	Chipe cabeza rosada
	26	Picidae	<i>Melanerpes sp.</i>	Cheje, carpintero
	27	Psittacidae	<i>Aratinga strenua Ridgway.</i>	Chocoyo
	28	Turdidae	<i>Myadestes occidentalis Stejneger.</i>	Guardabarrancos
	29		<i>Sialia sialis L.</i>	Gorrión gorjicanelo
	30		<i>Turdus rufitorques Hartlaub.</i>	Zorzal cuello rojo
	31	Vireonidae	<i>Vireo sp.</i>	Gorrión

Fuente: adaptado de formulario para el registro del Parque Regional Municipal De Huehuetenango, Reserva De Manantiales, 2011.

En el cuadro 8, se enlistan las especies de invertebrados existentes dentro del parque, en específico, los insectos más frecuentes de encontrar dentro del área. Estos en su mayoría desarrollan el total de su ciclo de vida dentro de parque, y esta categoría se encuentra conformada por 11 especies y 9 familias.

Cuadro 8. Insectos presentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”.

Clas.	No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Insectos	1	Apidae	<i>Apis mellifera L.</i>	Abeja melífera
	2	Coenagrionidae	<i>Libellula sp.</i>	Aguja del diablo
	3		<i>Libellula sp.</i>	Aguja del diablo
	4		<i>Libellula sp.</i>	Aguja del diablo
	5	Nymphalidae	<i>Greta sp.</i>	Espejito
	6	Megachilidae	<i>Megachile sp.</i>	Abeja cortadora
	7	Nymphalidae	Desconocido	Mariposa
	8	Pieridae	<i>Eurema sp.</i>	Mariposa
	9	Pyrrocoridae	<i>Danaus sp.</i>	Chinche de jardín
	10	Scarabaeidae	<i>Chrysina sp.</i>	Escarabajo
	11	Muscidae	<i>Musca sp.</i>	Mosca

Fuente: adaptado de formulario para el registro del Parque Regional Municipal De Huehuetenango, Reserva De Manantiales, 2011.

#### d. Evaluación y análisis de aspectos socioeconómicos

El Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales” se encuentra ubicado en el municipio de Chiantla, y dentro del mismo habitan familias del cantón Las

Presas, las cuales fueron entrevistadas y censadas durante la realización de esta investigación.

Chiantla es uno de los 33 municipios del Departamento de Huehuetenango. Tiene una extensión territorial de 519 km<sup>2</sup>, aproximadamente (Municipalidad de Chiantla, 2010). El municipio de Chiantla limita al norte con San Juan Ixcoy y Nebaj, Quiché; al este limita con Nebaj y Aguacatán; al sur con el municipio de Huehuetenango; al oeste con San Sebastián y Todos Santos Cuchumatán. El municipio de Chiantla cuenta con 105 cantones, dentro de los cuales se encuentra el cantón Las Presas, perteneciente a la aldea Los Regadíos.

Como se mencionó anteriormente, dentro del PRM Reserva de Manantiales viven vecinos del cantón Las Presas, aproximadamente 48 personas, las cuales desarrollan sus actividades diarias dentro del parque, algunos de ellos trabajan para la municipalidad como guardianes de los tanques de almacenamiento que se encuentran dentro del PRM. Es importante mencionar que, como grupos de influencia dentro del área protegida, no solo se encuentran las personas que habitan dentro de dicha área, sino también pobladores de comunidades cercanas como Carpintero Alto, Carpintero Real, Las Tejas y cantón Las Presas.

#### **i. Caracterización social**

Los pobladores del PRM Reserva de Manantiales, se encuentran habitando ese lugar desde el año 1982, aproximadamente, debido a persecución e intimidación que sufrieron durante el conflicto armado interno de Guatemala, hecho que los obligó a abandonar su tierra natal, Aguacatán, para buscar otro territorio con mayor tranquilidad y seguridad para sus familias. La municipalidad de Huehuetenango, al adquirir el terreno, permitió que los pobladores continuaran habitando en el territorio del parque.

A nivel de población incidente en el parque, todos se consideran de etnia indígena; el idioma predominante es el español, el cual es hablado por todos los pobladores, seguido del Chalchiteko, el cual está relacionado con el municipio de Aguacatán mediante el barrio Chalchitán. Este idioma es hablado por el 80 % de la población, aproximadamente.

Como tercer idioma presente entre los pobladores, se encuentra el Aguacateco, también llamado Awakateco, el cual es hablado por un 30 % de la población, en menor presencia se encuentra el idioma K'iche'. La población de influencia en el parque es bilingüe y en algunos casos, multilingüe.

## **ii. Acceso a servicios básicos**

El servicio de agua entubada es uno de los servicios con los que cuentan los pobladores del parque, el cual disfrutan sin ninguna restricción, ya que, por las características hídricas del área, cuentan con el servicio las 24 hr del día en forma abundante.

Respecto al servicio de energía eléctrica, es abastecido por la Empresa Eléctrica Municipal de Huehuetenango.

Referente a la educación en el lugar, existe 1 escuela de nivel primario en el Cantón las Presas. Para la educación básica se cuenta con el Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo –NUFED- No. 172, que se ubica dentro del territorio del PRM. Para la educación a nivel diversificado se deben trasladar hacia la cabecera municipal.

El porcentaje de alfabetismo en los pobladores del parque se manifiesta en un 75 %, según el censo realizado en el parque (Anexo I).

La disposición de excretas se realiza mediante diferentes tipos de servicio sanitario, ya que un 70 % de los hogares que se ubican dentro del PRM cuentan con servicio sanitario lavable, el cual cuenta con su fosa séptica, y el 30 % restante cuenta con letrina a pozo ciego.

El servicio de salud se considera poco accesible por los pobladores, ya que no cuentan con un hospital o centro de salud cercano al área, los mismos deben viajar hacia la cabecera municipal para poder gozar de este servicio; sin embargo, en las comunidades cercanas al parque se encuentran algunas comadronas que prestan sus servicios hacia distintos comunitarios.

### iii. Actividades productivas

Los pobladores que viven dentro del territorio del PRM realizan diferentes actividades económicas y productivas, teniendo la agricultura como una de las principales actividades, y la misma se desarrolla mayoritariamente dentro del territorio del parque. Dentro de los principales cultivos que los pobladores producen se encuentran la cebolla y el ajo, seguido por tomate, cilantro, rábano, maíz y pepino, en menor escala (figura 9).



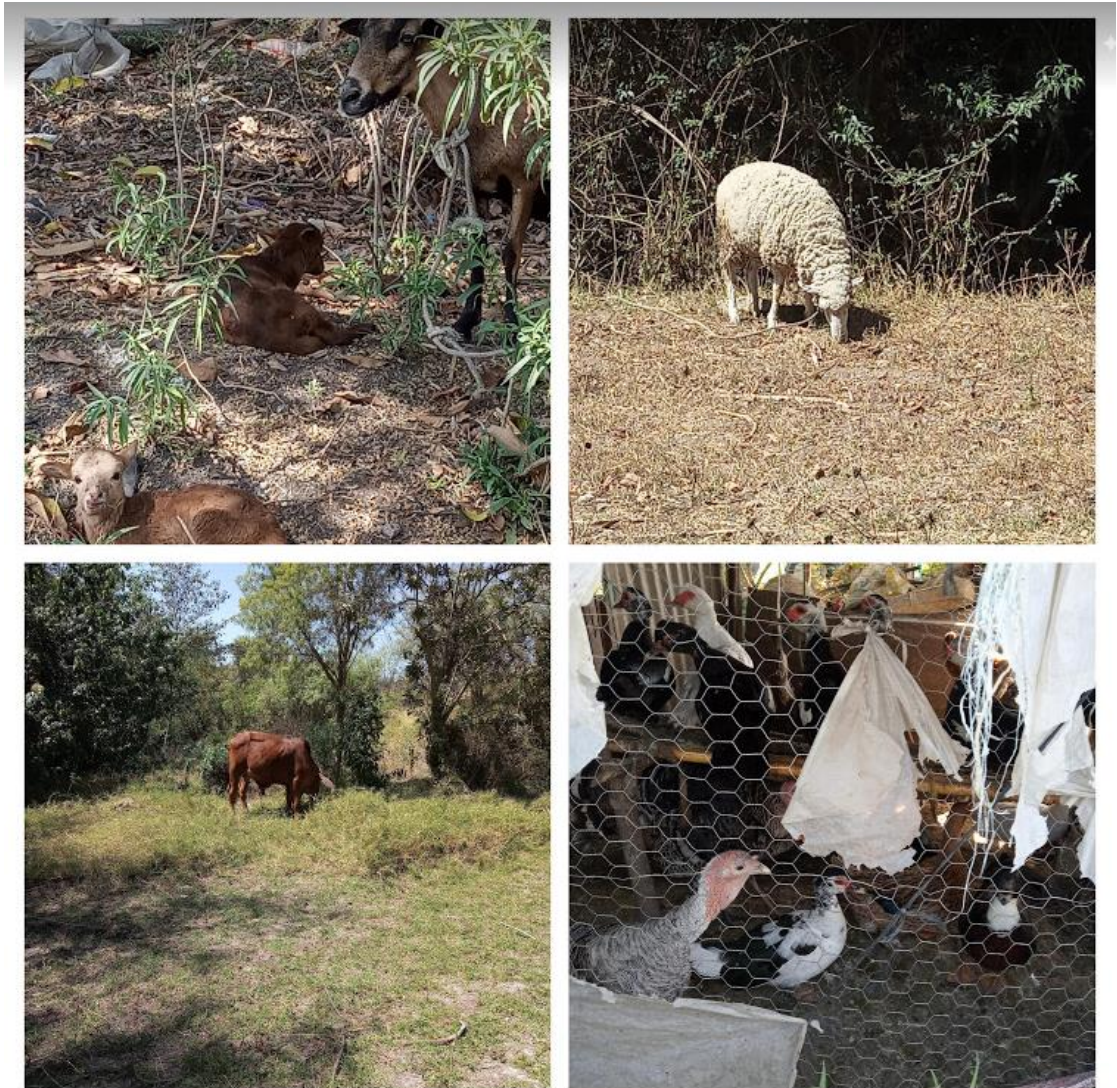
Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 9. Parcela de cultivo de pepino, cebolla y rábano.

Los productores destinan las cosechas principalmente al comercio, el cual se lleva a cabo en el mercado municipal de Chiantla, la Terminal de mayoreo de Huehuetenango y en algunos casos dentro del parque, ya que existen personas que se acercan al parque con la finalidad de comprar productos a un precio menor, también se utiliza una parte de la cosecha para consumo familiar, aunque en menor proporción.

Existen pobladores que habitan fuera del área que realizan sus actividades agrícolas dentro del parque, teniendo un área establecida para realizar dicha actividad. Así mismo, dentro del parque es común observar crianza de aves, pastoreo de vacas, ovejas, cabras y

pelibueyes (figura 10), realizado tanto por habitantes del parque como pobladores de cercanías.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 10. Crianza y pastoreo de animales dentro del PRM Reserva de Manantiales. De izquierda a derecha, de arriba abajo: crianza de pelibueyes, pastoreo de ovejas, pastoreo de ganado vacuno y crianza de aves.

#### iv. Actividades extractivas

Debido a que el parque cuenta con nacimientos de agua, unos de los principales recursos que se extraen de dicho parque es el agua; esta es extraída por la municipalidad de Huehuetenango, para abastecer principalmente, a pobladores de la cabecera municipal de Huehuetenango.

Para la extracción de agua dentro del parque se cuenta con siete tanques de captación y almacenamiento (figura 11), así como sistemas de conducción que ayudan a que dicho proceso sea posible con normalidad, la municipalidad ha contratado a habitantes del parque como guardianes de los tanques de almacenamiento.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 11. Tanque de captación y almacenamiento de agua dentro del PRM Reserva de Manantiales.

Con respecto al recurso bosque, a pesar de ser un área protegida con objetivos de conservación y restauración, existe extracción de *Pinus* sp., principalmente, así como actividades de ocoteo que dañan significativamente el desarrollo de dicha especie. Otro de los recursos que comúnmente extraen pobladores aledaños al territorio del parque es la broza que producen los árboles del parque y que genera protección al suelo (figura 12, 18A a 21A).



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 12. Árboles de pino dañados por el ocoteo de pobladores cercanos al área.

### **e. Evaluación y análisis de aspectos culturales**

Como se mencionó anteriormente, los pobladores que habitan dentro del PRM “Reserva de Manantiales” son indígenas aguacatecos, que aún continúan conservando algunas de las costumbres de sus antepasados. Uno de los rasgos culturales más relevantes de los comunitarios es su idioma, el cual conservan y practican diariamente.

El idioma maya predominante dentro de los comunitarios es el chalchiteko, el cual es proveniente del barrio Chalchitán, del municipio de Aguacatán, también hablan el idioma aguacateco y k'iche', además del español, convirtiéndose en una población multilingüe. Su vestimenta es otro de los rasgos culturales notorios dentro de la población femenina incidente en el parque, la cual se compone de un corte de color negro o gris oscuro, acompañado en algunos casos por un güipil tejido de colores variados. Es importante resaltar que la vestimenta es más común en mujeres adultas que en niñas y jóvenes.

### **f. Evaluación y análisis de amenazas del área protegida y estimación de riesgos**

#### **i. Aumento en tala ilegal**

Las áreas boscosas del parque cuentan principalmente con árboles de pino (*Pinus* spp.) y aliso (*Alnus* spp.), de los cuales, las especies de pino son las más amenazadas debido a que pobladores de comunidades cercanas entran al parque con la finalidad de extraer madera, sin ningún tipo de permiso o licencia para realizar dicha acción. La extracción de ocote de árboles de pino en pie, es otra actividad que genera problemática debido al daño que ocasiona al árbol, dañando sus vasos conductores (floema secundario), ocasionándole muerte al interrumpir el transporte de nutrientes.

## **ii. Pastoreo**

El pastoreo dentro del parque se desarrolla diariamente, dirigido tanto por pobladores del parque, así como por pobladores de comunidades cercanas, que poseen cabras, ovejas y pelibueyes. La actividad se realiza guiando a los animales hacia áreas en las que puedan obtener alimento y sombra. Desafortunadamente, para encontrar estos lugares las personas abren paso entre matorrales, utilizando herramientas artesanales que generan degradación y perturbación en los mismos, lo cual puede provocar una pérdida de especies vegetales presentes, así como la alteración en procesos ecológicos naturales.

## **iii. Extracción de recursos**

El PRM Reserva de Manantiales cuenta con el coordinador de la Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales, dos guarda recursos de CONAP, dos guardabosques municipales y el encargado permanente del parque. Únicamente los tres últimos son residentes del centro poblado del parque y prestan su servicio a tiempo completo. El personal encargado de rondas de vigilancia no es suficiente para poder cubrir toda el área constantemente, y debido a ello algunas personas pueden aprovechar la ausencia en determinadas horas del día o la noche para extraer recursos del parque tales como madera, ocote, agua o arena (figuras 16A y 17A).

## **iv. Aumento en contaminación**

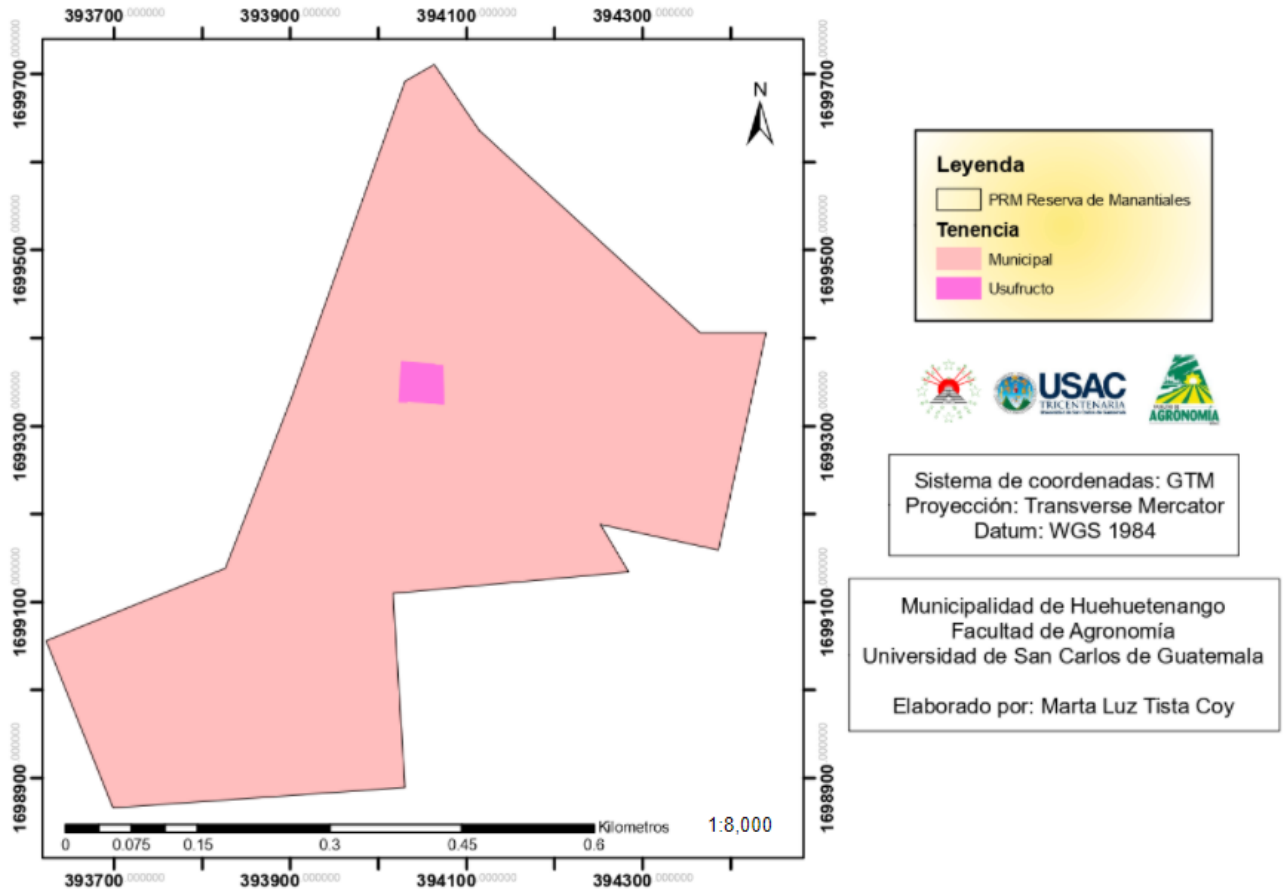
Las actividades humanas son las principales generadoras de desechos y residuos de diferentes clases, lastimosamente el PRM Reserva de Manantiales no se exceptúa de dicho

daño. La contaminación dentro del parque se ve reflejada principalmente en el cauce del río Selegua, y en el futuro se podría ampliar a otras áreas del parque.

#### **g. Evaluación del estado de tenencia de la tierra**

El Parque Regional Municipal de Huehuetenango, Reserva de Manantiales es propiedad de la municipalidad de Huehuetenango, de conformidad con los registros correspondientes a las fincas rústicas números 1762, 1634, 1665, 3328, 2895, 2511 y 208, folios 104, 148, 210, 60, 270, 104 y 56, de los libros 18, 17, 17, 28, 25, 23 y 5, respectivamente, del departamento de Huehuetenango, inscritas en el Segundo Registro de la Propiedad.

La población habitante del parque desarrolla sus actividades mediante un acuerdo con la municipalidad de Huehuetenango que les permite vivir dentro del parque. El centro educativo NUFED No. 172 se estableció mediante usufructo por parte de la municipalidad.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 13. Mapa de tenencia de la tierra del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales".

#### h. Evaluación de gestión del área protegida

El PRM Reserva de Manantiales se encuentra ubicado en el municipio de Chiantla, sin embargo, el propietario del terreno en el cual se encuentra el parque es la municipalidad de Huehuetenango desde el año 1999.

En años anteriores el parque no ha contado con un Plan Maestro que dirija y controle las actividades que se desarrollan dentro del mismo. Es importante mencionar que al ser un área de propiedad municipal, su administración ha tenido diferentes visiones y propósitos

sobre la dirección del parque, lo cual ha generado que se pierda la continuidad de procesos de gestión del área protegida en cada cambio de administración municipal.

#### **i. Análisis y evaluación de los límites del área protegida**

Los límites territoriales del parque fueron establecidos mediante los datos registrados en los documentos del Segundo Registro de la Propiedad, del departamento de Huehuetenango que acreditan y validan el área del parque (figura 15A).

Los pobladores del parque y de comunidades cercanas identifican y reconocen claramente los límites del parque, así como el área que lo conforma. Respecto a los límites naturales, es notoria la limitación de un caudal hídrico, el cual no es reconocido bajo ningún nombre, que divide el territorio del parque con el de otras fincas privadas.

## **2.5.2 Contenido del plan maestro**

### **A. Componente de consideraciones y directrices de manejo**

#### **a. Visión y objetivos del plan maestro**

##### **i. Visión**

Área natural que fomenta y promueve la recreación al aire libre y la educación ambiental en el departamento de Huehuetenango, asegurando la protección, regeneración y uso sostenible de los recursos naturales.

##### **ii. Objetivos del plan maestro**

- Promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales existentes en el área.
- Proveer las directrices y programas para recreación, educación, investigación y monitoreo.
- Establecer la zonificación del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”, para mejorar la conservación y protección de los recursos naturales vinculados a él.
- Establecer parámetros y formato para controlar actividades y avances mediante evaluación de medio término y evaluación final.

### **iii. Objetivo de la categoría de manejo**

Los objetivos generales de manejo son la recreación al aire libre y educación, mantenimiento de una porción o de la totalidad del camino, sendero, canal o río y de su panorama en su estado natural o seminatural, calidad del paisaje y prevención de la degradación de los recursos naturales. (Gobierno de Guatemala, 1990)

### **b. Análisis y evaluación de la categoría de manejo existente.**

El PRM Reserva de Manantiales se encuentra inscrito en la Categoría de Manejo IV Parque Regional. Dicha categoría se describe en el Reglamento de Ley de Áreas Protegidas (Acuerdo Gubernativo 759-90) como: “áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, sean comunidades bióticas y/o especies silvestres, pero con énfasis en su uso para fines educativos y recreativos”. Generalmente poseen cualidades escénicas y cuentan con grandes atractivos para la recreación pública al aire libre, pudiendo ajustarse a un uso intensivo.

En la mayoría de los casos, las áreas por lo general son poco vulnerables y fácilmente accesibles por los medios de transporte público. La alteración y modificación del paisaje son permisibles, buscando siempre conservar un paisaje lo más natural posible, tratando de minimizar el impacto en los recursos y el ambiente. Pueden ser de propiedad públicas o privadas. En el caso de los parques regionales usualmente serán de propiedad municipal. (Gobierno de Guatemala, 1990, p.57)

Basándose en la descripción anterior, el PRM Reserva de Manantiales se ajusta perfectamente a la Categoría IV, en la cual se encuentra inscrita, tomando en cuenta sus objetivos, actividades planificadas, modificaciones permitidas y la propiedad municipal.

### **c. Valoración de elementos prioritarios para el manejo del área.**

En el PRM Reserva de Manantiales se identificaron varios elementos prioritarios que son indispensables para una adecuada gestión y manejo del área protegida.

Los elementos prioritarios para el manejo del área son:

- i. Agua: dentro del PRM Reserva de Manantiales, se encuentran varios nacimientos, los cuales drenan al cauce del Río Selegua que atraviesa el territorio del parque. La importancia del recurso hídrico en el parque se extiende más allá del cumplimiento de funciones ecosistémicas y naturales, ya que también sirve para abastecer a pobladores del municipio de Huehuetenango, para satisfacer necesidades básicas.
- ii. Bosque: los recursos forestales en el PRM Reserva de Manantiales, son de importancia ecológica para los suelos del parque; dentro de las especies presentes se encuentran principalmente el encino (*Quercus* spp.), pino (*Pinus* sp.).
- iii. Paisaje: dentro del PRM Reserva de Manantiales, se desarrollan ciclos de vida de diversas especies de flora, así como fauna permanente y migratoria que busca el territorio del parque por proporcionar hábitats adecuados para su paso, generando paisajes con gran belleza escénica y valor ecosistémico.

### **d. Análisis de amenazas y oportunidades de los elementos prioritarios**

En el cuadro 9 se muestra la forma en la que las amenazas afectan a los elementos prioritarios del parque (directa, indirecta o que podría llegar a afectarlo), así como el grado de impacto que la amenaza tiene sobre él.

Cuadro 9: Análisis de amenazas de los elementos prioritarios.

Amenazas	Elementos prioritarios		
	Agua	Bosque	Paisaje
Aumento en tala ilegal	Afecta de forma directa. Grado medio	Afecta de forma directa. Grado medio	Afecta de forma directa. Grado alto
Pastoreo	Podría llegar a afectarlo. Grado bajo	Afecta de forma indirecta. Grado medio	Afecta de forma directa. Grado alto
Extracción de recursos	Afecta de forma indirecta. Grado medio	Afecta de forma directa. Grado medio	Afecta de forma directa. Grado alto
Aumento en contaminación	Afecta de forma directa. Grado alto	Afecta de forma indirecta. Grado medio	Afecta de forma directa. Grado alto

Fuente: elaboración propia, 2020.

En el cuadro 10 se muestran las oportunidades de los elementos prioritarios y el grado de impacto de la oportunidad sobre el elemento.

Cuadro 10. Análisis de oportunidades de los elementos prioritarios.

Oportunidades	Elementos prioritarios		
	Agua	Bosque	Paisaje
Reforestación	Alto	Alto	Alto
Recuperación de hábitats	Medio	Alto	Alto
Proyectos de prevención de daños ambientales	Alto	Alto	Alto
Actividades de conservación y restauración	Alto	Alto	Alto

Fuente: elaboración propia, 2020.

Con la identificación de amenazas y oportunidades se pudo generar las estrategias y Matriz FODA descritas en los cuadros 11 y 12, respectivamente.

Cuadro 11. Estrategias obtenidas de la matriz FODA.

<b>Estrategias de éxito:</b> utilizaremos nuestras fortalezas para aprovechar las oportunidades	Estrategia 1: generar información técnica y científica mediante investigaciones de campo y gabinete en el área protegida y el vivero forestal municipal.
	Estrategia 2: mejorar las condiciones de la infraestructura física del parque para facilitar procesos productivos y administrativos.
<b>Estrategias de adaptación:</b> corregir las debilidades mediante las oportunidades	Estrategia 3: proveer a la población un área de recreación natural que promueva el turismo ecológicamente sostenible y la educación ambiental por medio de actividades que incentiven la conservación de los recursos naturales.
<b>Estrategias de reacción:</b> reducción de amenazas mediante el uso de fortalezas	Estrategia 4: conservar y recuperar áreas forestales, así como áreas sin cobertura forestal mediante reforestación planificada y manejo silvicultural adecuado a las especies utilizadas, protegiendo especialmente las zonas de afloramiento hídrico.
<b>Estrategias de supervivencia:</b> acciones a tomar para sobrellevar las amenazas y debilidades	Estrategia 5: proteger y conservar los recursos naturales existentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales" mediante actividades de vigilancia y prevención, contando con la participación activa de los pobladores aledaños al área.

Fuente: elaboración propia, 2020.

Cuadro 12. Matriz FODA.

<p><b>Matriz FODA</b></p>	<p><b>Fortalezas (F)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Se cuenta con recursos naturales y humanos capacitados</li> <li>- 2. Se cuenta con un vivero forestal dentro del parque</li> <li>- 3. Se pueden producir individuos vegetales a partir de árboles padres existentes en el parque</li> </ul>	<p><b>Debilidades (D)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. No se ha concientizado a la población</li> <li>- 2. No se cuenta con un plan de promoción del parque</li> <li>- 3. Poco personal</li> </ul>
<p><b>Oportunidades (O)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Apoyo de vecinos del parque en reforestación</li> <li>- 2. Resiliencia y regeneración de hábitats</li> <li>- 3. Prevención de daños ambientales</li> <li>-4. Conservación y restauración del ambiente</li> </ul>	<p><b>Estrategia F1 O4:</b> generar información técnica y científica mediante investigaciones de campo y gabinete en el área protegida y el vivero forestal municipal.</p> <p><b>Estrategia F2 F3 O1:</b> mejorar las condiciones de la infraestructura física del parque para facilitar procesos productivos y administrativos.</p>	<p><b>Estrategia D2 O4:</b> proveer a la población un área de recreación natural que promueva el turismo ecológicamente sostenible y la educación ambiental por medio de actividades que incentiven la conservación de los recursos naturales.</p>
<p><b>Amenazas (A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Tala ilegal dentro del parque por parte de vecinos al área</li> <li>- 2. Pastoreo de ganado caprino y vacuno</li> <li>- 3. Escasa vigilancia de vecinos</li> <li>- 4. Contaminación de agua y suelo</li> </ul>	<p><b>Estrategia F1 F3 A1:</b> conservar y recuperar áreas forestales, así como áreas sin cobertura forestal mediante reforestación planificada y manejo silvicultural adecuado a las especies utilizadas, protegiendo especialmente las zonas de afloramiento hídrico.</p>	<p><b>Estrategia D1 D2 A1 A3:</b> proteger y conservar los recursos naturales existentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales” mediante actividades de vigilancia y prevención, contando con la participación activa de los pobladores aledaños al área.</p>

Fuente: elaboración propia, 2020.

## B. Componente operativo

### a. Estrategias

A partir de la matriz FODA se pudieron establecer diferentes objetivos estratégicos, a partir de los cuales se definieron las actividades estratégicas a implementar para el logro de dichos objetivos y resolver problemas existentes en el parque (cuadro 13).

Cuadro 13. Objetivos estratégicos y actividades estratégicas.

Objetivos estratégicos	Actividades estratégicas
<p>1. Proteger y conservar los recursos naturales existentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales” mediante actividades de vigilancia y prevención, contando con la participación activa de los pobladores aledaños al área.</p>	1.1 Actualización e implementación de un plan de prevención de incendios forestales.
	1.2 Mantenimiento de rondas corta fuegos.
	1.3 Capacitaciones dirigidas a población cercana al área protegida, sobre técnicas y prácticas de prevención de incendios.
	1.4 Utilización de medios físicos y audiovisuales para concientizar a la población de los efectos de los incendios forestales.
	1.5 Patrullaje del área protegida y sus límites.
<p>2. Generar información técnica y científica mediante investigaciones de campo y gabinete en el área protegida y el vivero forestal municipal, utilizando recursos genéticos existentes en el parque.</p>	2.1 Colecta de semillas de plantas nativas del área.
	2.2 Determinar los tipos de reproducción y propagación de las especies nativas del parque.
	2.3 Coordinar con Centros Universitarios el apoyo para la realización de investigación dentro del parque.
	2.4 Realizar estudios florísticos dentro del parque.
	2.5 Monitorear la producción del vivero forestal.
<p>3. Conservar y recuperar áreas forestales, así como áreas sin cobertura forestal mediante reforestación planificada y manejo silvicultural</p>	3.1 Elaborar un plan de reforestación para áreas sin cobertura forestal dentro del parque.
	3.2 Coordinar y supervisar la producción de plántulas de especies nativas.

Objetivos estratégicos	Actividades estratégicas
adecuado a las especies utilizadas, protegiendo especialmente las zonas de afloramiento hídrico.	3.3 Implementar plan de reforestación.
4. Proveer a la población un área de recreación natural que promueva el turismo ecológicamente sostenible y la educación ambiental por medio de actividades que incentiven la conservación de los recursos naturales.	4.1 Diseño y elaboración de material promocional del parque.
	4.2 Coordinar con el COMUDE la divulgación de la importancia ecológica y recreacional del parque.
	4.3 Elaborar un plan de divulgación y concientización.
	4.4 Celebrar días conmemorativos del medio ambiente.
	4.5 Talleres de capacitación turística dirigidos a guarda recursos comunitarios.
	4.6 Charlas sobre conservación de los recursos naturales dirigida a la población en general.
	4.7 Construcción de sendero dentro del área del parque.
	4.8 Colocación de rótulos informativos en sendero.
5. Mejorar las condiciones de la infraestructura física del parque para facilitar procesos productivos y administrativos.	5.1 Construcción de infraestructura de vivero.
	5.2 Proveer insumos para producción forestal en vivero municipal.
	5.3 Señalización de ingreso al parque.
	5.4 Rotulación del vivero municipal.

Fuente: elaboración propia, 2020.

## **b. Programas de manejo**

Los programas de manejo son muy importantes en la ejecución de las actividades estratégicas establecidas, las cuales responden a los objetivos estratégicos para mitigar las amenazas y potenciar las oportunidades. Cada uno de los programas fue establecido según el objetivo estratégico al cual responde, y por medio de ellos se busca agilizar la ejecución de actividades que colaboren con el alcance y cumplimiento de la visión y objetivos del plan maestro. Es importante mencionar que los programas se complementan entre sí y el desarrollo óptimo de cada uno de ellos aporta en gran manera para lograr el cumplimiento de los objetivos del plan maestro.

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los programas establecidos, la cual contiene adicionalmente el objetivo estratégico al cual responde, los subprogramas correspondientes, que a su vez cuentan con resultados esperados y actividades estratégicas específicas.

### **i. Programa de protección y control**

Este programa tiene como finalidad resguardar los recursos naturales (hídricos, forestales, florísticos y faunísticos) del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”, para lo cual la Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales coordinará y guiará actividades enfocadas en la prevención de delito sobre recursos naturales en el área involucrando a los pobladores tanto del parque como de las comunidades cercanas al mismo

### **-. Objetivo del programa**

Proteger y conservar los recursos naturales existentes en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales" mediante actividades de vigilancia y prevención, contando con la participación activa de los pobladores aledaños al área.

### **-. Resultados esperados**

- Plan de prevención y control de incendios forestales actualizado y ejecutado en el área Protegida.
- Desarrollo de actividades de sensibilización y divulgación de prevención de incendios forestales.
- Aumento en el control y vigilancia del parque y sus límites.

### **-. Actividades estratégicas**

- Actualización e implementación de un plan de prevención de incendios forestales.
- Mantenimiento de rondas corta fuegos.
- Capacitaciones dirigidas a población cercana al área protegida, sobre técnicas y prácticas de prevención de incendios.
- Utilización de medios físicos y audiovisuales para concientizar a la población de los efectos de los incendios forestales.
- Patrullaje del área protegida y sus límites.

## **ii. Programa de investigación y monitoreo**

El Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales” cuenta con muchas plantas las cuales deben ser investigadas y analizadas para conocer la diversidad florística del área, y con ello, poder realizar campañas de recuperación de cobertura vegetal y forestal basándose en las especies nativas existentes. Se espera que con este programa se pueda generar información técnica y científica sobre procesos de desarrollo y reproducción de las especies vegetales presentes dentro del área.

#### **- Objetivo del programa**

Generar información técnica y científica mediante investigaciones de campo y gabinete en el área protegida y el vivero forestal municipal, utilizando recursos genéticos existentes en el parque.

#### **- Resultados esperados**

- Conservación y reproducción de especies nativas.
- Poseer documentos que describan y listen la composición florística del área protegida.
- Establecer e implementar un plan de monitoreo de producción del vivero forestal del parque.

#### **- Actividades estratégicas**

- Colecta de semillas de plantas nativas del área.

- Determinar los tipos de reproducción y propagación de las especies nativas del parque.
- Coordinar con centros universitarios el apoyo para la realización de investigación dentro del parque.
- Realizar estudios florísticos dentro del parque.
- Monitorear la producción del vivero forestal.

### **iii. Programa de conservación y manejo**

Con este programa se pretende elaborar e implementar planes de reforestación que ayuden a recuperar áreas desprovistas de cobertura vegetal y forestal, dichas áreas tendrán seguimiento mediante la implementación de planes de manejo silvícola para las diferentes fases de desarrollo y crecimiento de las especies que se adapten al terreno seleccionado.

#### **-. Objetivo del programa**

Conservar y recuperar áreas forestales, así como áreas sin cobertura forestal mediante reforestación planificada y manejo silvicultural adecuado a las especies utilizadas, protegiendo especialmente los nacimientos de agua.

#### **-. Subprograma de conservación**

Es el primer subprograma del programa de conservación y manejo, en el cual se enmarcan las actividades estratégicas específicas para promover la conservación y recuperación de recursos naturales existentes dentro del Parque.

- **Resultados esperados**

- Conservar y recuperar áreas desprovistas de cobertura vegetal.

- **Actividades estratégicas**

- Elaborar un plan de reforestación para áreas sin cobertura forestal dentro del parque.
- Coordinar y supervisar la producción de plántulas de especies nativas.
- Implementar plan de reforestación.

**-. Subprograma de manejo**

Es el segundo subprograma del programa de conservación y manejo, y con la implementación de éste se espera poder en marcha un plan de manejo silvicultural en áreas reforestadas del parque, asegurando su adecuado desarrollo y crecimiento.

- **Resultados esperados**

- Implementar plan de manejo silvicultural en áreas reforestadas dentro del parque.

- **Actividades estratégicas**

- Elaborar plan de manejo silvicultural para áreas reforestadas del parque.
- Implementar plan de manejo silvicultural.
- Supervisar la implementación del plan de manejo silvicultural.

#### **iv. Programa de uso público**

Se espera que, con el programa de uso público, el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales” sea conocido a nivel departamental con el apoyo del Consejo Departamental de Desarrollo, logrando con esto la promoción del mismo y sus atractivos naturales y ecológicos. El Programa de uso público se encuentra conformado por tres subprogramas: divulgación, educación ambiental y turismo sostenible, cada uno de ellos desarrollará actividades que busquen el logro del objetivo del programa mediante capacitaciones, talleres y promoción del parque y la conservación de los recursos naturales.

##### **-. Objetivo del programa**

Proveer a la población un área de recreación natural que promueva el turismo ecológicamente sostenible y la educación ambiental por medio de actividades que incentiven la conservación de los recursos naturales.

##### **-. Subprograma de divulgación**

El subprograma de divulgación fue establecido con la finalidad de alcanzar el objetivo del programa de Uso Público mediante la promoción del área protegida a nivel departamental,

motivando a los pobladores a conocer el parque y disfrutar de la recreación natural que este ofrece.

- **Resultados esperados**

- Que el área protegida sea conocida a nivel local y regional.
- Promover la participación de los comunitarios en la conservación de los recursos naturales.

- **Actividades estratégicas**

- Diseño y elaboración de material promocional del parque.
- Coordinar con el COMUDE la divulgación de la importancia ecológica y recreacional del parque.
- Elaborar un plan de divulgación y concientización.

**- Subprograma de educación ambiental**

Mediante este subprograma se busca promover la educación ambiental y concientización sobre la importancia y conservación de los recursos naturales, logrando con esto, el alcance parcial del objetivo del programa. Es importante mencionar que con la implementación de los tres subprogramas que conforman el Programa de Uso Público será posible el logro total del objetivo deseado.

- **Resultados esperados**

- Se logra implementar un programa de educación ambiental dirigido a niños y adultos.

- **Actividades estratégicas**

- Celebrar días conmemorativos del medio ambiente.
- Talleres de capacitación turística dirigidos a guarda recursos comunitarios.
- Charlas sobre conservación de los recursos naturales dirigida a la población en general.

**-. Subprograma de turismo sostenible**

Las actividades de este subprograma se realizarán dirigidas a la promoción del turismo y recreación dentro del parque con un enfoque educacional, que responde directamente al objetivo deseado del programa de uso público.

- **Resultados esperados**

- Contar con un sendero interpretativo con un tramo estratégico dentro del parque.

- **Actividades estratégicas**

- Construir sendero dentro del área del parque.
- Colocar rótulos informativos en sendero.

**v. Programa de infraestructura**

Este programa tiene como finalidad realizar mejoras en infraestructura dentro del PRM Reserva de Manantiales, tanto en el vivero municipal ubicado dentro del área como en la rotulación de ingreso y puntos estratégicos del parque. La mejora de la infraestructura del vivero apoyará en el mejoramiento de producción de plántulas de diferentes especies y con ello, un aumento en los beneficiarios de la distribución de las mismas. Mientras que la colocación de rótulos facilitará al personal municipal y colaboradores la difusión de normas y advertencias durante las visitas de turistas locales.

**-. Objetivo del programa**

Mejorar las condiciones de la infraestructura física del parque para facilitar procesos productivos.

**-. Subprograma de construcción y mejora**

Las actividades estratégicas de este subprograma serán realizadas con el fin de cumplir el objetivo del programa, por ello las actividades establecidas son la construcción de infraestructura adecuada para el vivero municipal que se encuentra dentro del parque, su

señalización y provisión de insumos necesarios para la producción de plántulas que servirán para el desarrollo de programas anteriormente descritos.

- **Resultados esperados**

- Que se cuente con infraestructura adecuada para producción forestal en el vivero municipal ubicado dentro del área protegida.
- Se cuenta con señalización dentro del parque.

- **Actividades estratégicas**

- Construcción de infraestructura de vivero.
- Proveer insumos para producción forestal en vivero municipal.
- Señalización de ingreso al parque.
- Rotulación del vivero municipal.

### **c. Plan de ejecución**

Cada programa y/o subprograma cuenta con un plan de ejecución con un cronograma detallado que incluye las estrategias, plasmadas como actividades.

**i. Plan de ejecución programa de protección y control**

En el cuadro 14 se muestra el cronograma para el subprograma de prevención y vigilancia.

Cuadro 14. Programa de protección y control.

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Población meta	Actividades estratégicas	Cronograma					Zona de acción	Responsable	Costo de actividad	Total costo programa
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
1. Plan de prevención y control de incendios forestales actualizado y ejecutado en el Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"	50	1.1 Actualización e implementación de un plan de prevención de incendios forestales.						Área protegida	Oficina Municipal de Ambiente	Q. 2,500	Q. 180,000
		1.2 Mantenimiento de rondas corta fuegos						Área protegida	Municipalidad CONAP Comunitarios	Q. 30,000	
2. Desarrollo de actividades de sensibilización y divulgación de prevención de incendios forestales	200	2.1 Capacitaciones dirigidas a población cercana al área protegida, sobre técnicas y prácticas de prevención de incendios.						Área protegida Comunidades cercanas	Municipalidad CONAP CONRED	Q. 17,500	
		2.2 Utilización de medios físicos y audiovisuales para concientizar a la población de los efectos de los incendios forestales						Área protegida Comunidades cercanas	Municipalidad CONAP	Q. 5,000	
3. Aumento en el control y vigilancia del parque y sus límites.	150	3.1 Patrullaje del área protegida y sus límites.						Área protegida y sus límites	Municipalidad CONAP	Q. 125,000	

Fuente: elaboración propia, 2020.

## ii. Plan de ejecución programa de investigación y monitoreo

En el cuadro 15 se muestra el cronograma para el programa de investigación y monitoreo.

Cuadro 15. Programa de investigación y monitoreo.

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Población meta	Actividades estratégicas	Cronograma					Zona de acción	Responsable	Costo de actividad	Total costo programa
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
1. Conservación y reproducción de especies nativas	100	1.1 Colecta de semillas de plantas nativas del área.						Área boscosa del AP	Municipalidad	Q. 12,000	Q. 123,000
		1.2 Determinar los tipos de reproducción y propagación de las especies nativas del parque						Área protegida	Municipalidad CONAP	Q. 4,000	
2. Poseer documentos que describan y enlisten la composición florística del área protegida	150	2.1 Coordinar con Centros Universitarios el apoyo para la realización de investigación dentro del parque.						Área protegida	Municipalidad	Q. 1,000	
		2.2 Realizar estudios florísticos dentro del parque.						Área protegida	Municipalidad y USAC	Q. 6,000	
3. Establecer e implementar un plan de monitoreo de producción del vivero forestal del parque	150	3.1 Monitorear la producción del vivero forestal						Área protegida	Municipalidad	Q. 100,000	

Fuente: elaboración propia, 2020.

### iii. Plan de ejecución programa de conservación y manejo

En el cuadro 16 se muestra el cronograma para el subprograma de conservación.

Cuadro 16. Programa de conservación y manejo, subprograma de conservación.

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Población meta	Actividades estratégicas	Cronograma					Zona de acción	Responsable	Costo de actividad	Total costo programa
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
1. Conservar y recuperar áreas desprovistas de cobertura vegetal	100	1.1 Elaborar un plan de reforestación para áreas sin cobertura forestal dentro del parque						Área protegida	Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales	Q. 1,200	Q. 181,200
		1.2 Coordinar y supervisar la producción de plántulas de especies nativas						Vivero municipal	Municipalidad y comunitarios	Q. 100,000	
		1.3 Implementar plan de reforestación						Área protegida	Municipalidad y comunitarios	Q. 80,000	

Fuente: elaboración propia, 2020.

En el cuadro 17 se muestra el cronograma para el subprograma de manejo.

Cuadro 17. Programa de conservación y manejo, subprograma de manejo.

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Población meta	Actividades estratégicas	Cronograma					Zona de acción	Responsable	Costo de actividad	Total costo programa
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
1. Implementar plan de manejo silvicultural en áreas reforestadas dentro del parque	100	1.1 Elaborar plan de manejo silvicultural para áreas reforestadas del parque						Área protegida	Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales	Q. 1,200	Q. 109,200
		1.2 Implementar plan de manejo silvicultural						Área protegida	Municipalidad y comunitarios	Q. 48,000	
		1.3 Supervisar la implementación del plan de manejo silvicultural						Área protegida	Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales	Q. 60,000	

Fuente: elaboración propia, 2020.

#### iv. Plan de ejecución programa de uso público

En el cuadro 18 se muestra el cronograma para el subprograma de divulgación.

Cuadro 18. Programa de uso público, subprograma de divulgación.

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Población meta	Actividades estratégicas	Cronograma					Zona de acción	Responsable	Costo de actividad	Total costo programa
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
1. Que el área protegida sea conocida a nivel local y regional.	5000	1.1 Diseño y elaboración de material promocional del parque						Área protegida	Municipalidad	Q. 800	Q. 3,000
		1.2 Coordinar con el COMUDE la divulgación de la importancia ecológica y recreacional del parque.						Departamento de Huehuetenango	Municipalidad	Q. 1,400	
2. Promover la participación de los comunitarios en la conservación de los recursos naturales	100	2.1 Elaborar un plan de divulgación y concientización						Área protegida y sus alrededores	Municipalidad	Q. 800	

Fuente: elaboración propia, 2020.

En el cuadro 19 se muestra el cronograma para el subprograma de educación ambiental.

Cuadro 19. Programa de uso público, subprograma de educación ambiental.

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Población meta	Actividades estratégicas	Cronograma					Zona de acción	Responsable	Costo de actividad	Total costo programa
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
1. Se logra implementar un programa de educación ambiental dirigido a niños y adultos	600	1.1 Celebrar días conmemorativos del medio ambiente						Área protegida y centros educativos	Municipalidad	Q. 5,000	Q. 30,000
		1.2 Talleres de capacitación turística dirigidos a guarda recursos comunitarios.						Área protegida	Municipalidad y CONAP	Q. 10,000	
		1.3 Charlas sobre conservación de los recursos naturales dirigida a la población en general						Comunidades cercanas al área protegida	Municipalidad y CONAP	Q. 15,000	

Fuente: elaboración propia, 2020.

En el cuadro 20 se muestra el cronograma para el subprograma de turismo sostenible.

Cuadro 20. Programa de uso público, subprograma de turismo sostenible.

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Población meta	Actividades estratégicas	Cronograma					Zona de acción	Responsable	Costo de actividad	Total costo programa
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
1. Contar con un sendero interpretativo con un tramo estratégico dentro del parque	1000	1.1 Construcción de sendero dentro del área del parque						Área protegida	Municipalidad y comunitarios	Q. 55,000	Q. 63,500
		1.2 Colocación de rótulos informativos en sendero						Área protegida	Municipalidad y comunitarios	Q. 8,500	

Fuente: elaboración propia, 2020.

#### v. Plan de ejecución programa de infraestructura

En el cuadro 21 se muestra el cronograma para el subprograma de construcción y mejora.

Cuadro 21. Programa de infraestructura, subprograma de construcción y mejora.

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Población meta	Actividades estratégicas	Cronograma					Zona de acción	Responsable	Costo de actividad	Total costo programa
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				
1. Que se cuente con infraestructura adecuada para producción forestal en el vivero municipal ubicado dentro del área protegida	100	1.1 Construcción de infraestructura de vivero						Vivero municipal	Municipalidad y comunitarios	Q. 62,000	Q. 122,000
		1.2 Proveer insumos para producción forestal en vivero municipal						Vivero municipal	Municipalidad	Q. 50,000	
2. Se cuenta con señalización dentro del parque	1000	2.1 Señalización de ingreso al parque						Entradas del parque	Municipalidad	Q. 5,000	
		2.2 Rotulación del vivero municipal						Vivero municipal	Municipalidad	Q. 5,000	

Fuente: elaboración propia, 2020.

En el cuadro 22 se muestran datos presupuestarios que ponen de manifiesto el costo necesario para poder ejecutar todas las acciones estratégicas, logrando con esto un mejor manejo del área protegida.

Cuadro 22. Resumen presupuestario para la ejecución del plan maestro.

Descripción	Total
Presupuesto requerido de acuerdo al costo total de ejecución del plan maestro	Q. 811,900.00
Presupuesto actual del área protegida para la ejecución del plan maestro	Q. 650,250.00
Brecha financiera	Q. 161,650.00
Acciones a desarrollar para la consecución de fondos	Ingreso al programa de compensación a conservación, el cual brinda un incentivo económico por la conservación de áreas protegidas. Además, que se debe considerar el aporte en capacidad instalada del CONAP y mano de obra de los comunitarios del parque.

Fuente: elaboración propia, 2020.

### C. Componente normativo y zonificación

Este componente orienta el ordenamiento territorial, así como las estrategias de manejo del PRM Reserva de Manantiales. También se busca contar con una recopilación de instrumentos legales nacionales e internacionales que sean de importancia para el manejo del área.

#### a. Marco legal

La Constitución Política de la República de Guatemala (Asamblea Nacional Constituyente, 1985) en su Artículo 64, hace mención del interés nacional que se tiene en la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El mencionado artículo establece que “se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento

del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista”.

Asimismo, la Constitución Política en su artículo 97 establece que “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.”

El Convenio de Diversidad Biológica, ratificado por Guatemala en el año 1995, establece como objetivos:

La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada. (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2007)

La Ley de Áreas Protegidas (Gobierno de Guatemala, 1989) en su Artículo 1 menciona el interés nacional en conservar la diversidad biológica por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas. Asimismo, en su artículo 7, establece que “Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación

por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores...”

El Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas (Gobierno de Guatemala, 1990), en su Artículo 8 establece las Categorías de Manejo de las Áreas Protegidas, dentro de las cuales se encuentra la categoría tipo IV Parque Regional. Dentro del mismo reglamento, en su Artículo 15 se establece que “Para establecer Parques Regionales que estén ubicados en terrenos municipales, únicamente se requerirá de la resolución del Concejo Municipal correspondiente, así como la identificación exacta del terreno, a fin de inscribirlos en los registros del CONAP.”

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, decreto 68-86 del Congreso de la República (Gobierno de Guatemala, 1986), establece como uno de sus objetivos específicos “la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general”.

La municipalidad de Huehuetenango, mediante el acuerdo municipal acta número doscientos cinco guion dos mil once (205-2011), de fecha 13 de octubre de 2011, declaró como área protegida el parque en mención.

Consiguiente a dicha acción, el 13 de diciembre de 2012, bajo Resolución número trescientos noventa guion dos mil doce (390-2012) de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -SECONAP-, se inscribe el área protegida bajo categoría tipo IV cómo "Parque Regional Municipal finca denominada Los Regadíos".

Posteriormente, dicho nombre fue modificado por el que actualmente se le conoce, Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”, a solicitud de la alcaldía

del municipio de Huehuetenango, siendo aprobado mediante resolución número sesenta y tres guion dos mil diecinueve (63-2019) de SECONAP.

El Manual de Rotulación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (CONAP, 2012), tiene como objetivo ordenar y unificar el diseño de la señalización y rotulación en las áreas protegidas que integran el SIGAP. En el mismo se establecen los lineamientos de diseño y elaboración de rótulos informativos, texto, color, iconografía, etc.

## **b. Políticas y estrategias**

La Política Nacional de Educación Ambiental de Guatemala (MARN, 2017) se orienta en lo formal al sistema educativo de los distintos niveles y modalidades educativas, lo cual incluye puntualmente la necesidad de fortalecer las capacidades de los docentes durante su proceso de formación inicial, actualización o profesionalización.

En lo no formal, a través del fortalecimiento de capacidades locales, a la población en general a través de los diferentes medios de comunicación masiva. Lo anterior abarca la niñez, juventud y población adulta.

Dicha Política establece como principios: “Respetar y proteger los procesos ecológicos de los cuales depende toda forma de vida en la tierra”, así como “Propiciar la sensibilización en la población que lleve a una corresponsabilidad en función de coordinar prácticas de protección ambiental en favor de los bienes y servicios ambientales en todo el país” (MARN, 2017).

Estos principios se pretende respaldarlos dentro del PRM Reserva de Manantiales mediante el cumplimiento de los objetivos del presente Plan Maestro.

La Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos, Acuerdo Gubernativo 63-2007, establece como objetivos específicos “Promover el uso y el manejo sostenible de los recursos naturales” y “Promover la restauración ambiental” (MARN, 2007).

### **c. Zonificación y usos previstos**

Mediante reuniones y análisis con el administrador, tomando en cuenta el uso actual que se le da al parque, se elaboró la propuesta de zonificación del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales” (figura 11), así como los objetivos, descripción general y usos permitidos de cada una de las zonas.

Es importante recalcar que únicamente los usos mencionados a continuación están permitidos, todo uso o actividad que no se mencione dentro de la zonificación se considera no permitido. En los cuadros 21 al 24, se presenta cada una de las zonas propuestas.

Cuadro 23. Zona de recuperación del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”.

Zona de recuperación	
<b>Objetivo de la zona</b>	Promover la regeneración natural y artificial en áreas desprovistas de cobertura vegetal.
Descripción de la zona	Usos previstos
<p>La zona de recuperación del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales” se encuentra representada por 3.72 ha, que significan un 12.40 % del área total del parque. Esta zona se encuentra en su mayoría, desprovista de cobertura boscosa y vegetal, convirtiéndose en un área prioritaria para promover la regeneración de cobertura boscosa, ya sea de forma natural o artificial. En la zona destinada a recuperación se encuentran actualmente tierras improductivas no degradadas con poca cobertura vegetal y material rocoso notable, así como áreas de guamil, o bien matorrales. Es importante mencionar que existe una porción del área de recuperación que anteriormente fue utilizada para agricultura y que actualmente no se retomó ese uso. Debido a ello se decidió integrar a esta zona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se permite la siembra y plantación de árboles, siempre y cuando se respete lo establecido en el Plan de Reforestación.</li> <li>• Se permite el desarrollo del Plan de Manejo Silvicultural, siempre y cuando sea supervisado por autoridades municipales.</li> <li>• Se podrá aprovechar madera de esta área, únicamente para consumo familiar, respetando los lineamientos del Plan de Manejo Silvicultural del parque.</li> <li>• La extracción de material vegetal y animal será permitida para fines de investigación, la cual debe de estar debidamente autorizada por la municipalidad y CONAP, bajo el control y monitoreo de las autoridades correspondientes.</li> <li>• Se permiten las actividades turísticas, como: avistamiento de flora y fauna, senderismo, observación de paisaje, etc., siempre que no representen un impacto negativo para las formas de vida existentes en la zona.</li> <li>• Se permite la recolección de semillas, siempre y cuando no se afecte la estructura anatómica y morfológica de las plantas.</li> <li>• Se permitirá la construcción de infraestructura con fines turísticos que no afecte significativamente al área.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, 2020.

Cuadro 24. Zona de protección del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”.

Zona de protección	
<b>Objetivos de la zona</b>	<p>Restringir actividades dañinas y extractivas de recursos naturales existentes dentro del Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”.</p> <p>Preservar los recursos naturales existentes dentro del Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”.</p>
Descripción de la zona	Usos previstos
<p>Esta zona ocupa un total de 20.07 ha, que representan un 66.97 % del área total del parque, es la zona con mayor cobertura debido a la cantidad de recursos naturales existentes dentro del parque que requieren de atención y conservación adecuada.</p> <p>Esta zona se podrá conocer también como zona núcleo; se encuentra compuesta por áreas boscosas naturales de coníferas y latifoliadas, así como áreas de reforestación que presentan individuos en distintas fases de desarrollo. Otro de los componentes de esta zona son las áreas de río, las cuales por sus recursos minerales necesitan de protección que prohíba la extracción de arena y rocas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación será permitida siempre y cuando sea autorizada por la municipalidad y sea notificada al personal municipal y de CONAP que apoya en patrullajes y recorridos.</li> <li>• Se permite la extracción de especímenes vegetales y animales, únicamente con fines de investigación, con la autorización previa del CONAP y la municipalidad.</li> <li>• La recolección de semillas es permitida, siempre y cuando no se dañe o afecte la estructura de los individuos vegetales (árboles, arbustos, hierbas, etc.).</li> <li>• Se permitirá la extracción de leña para consumo familiar únicamente cuando por seguimiento del Plan de Manejo Silvicultural del parque, se ralee o tale algún árbol. Por razones ajenas al Plan de Manejo Silvicultural, se prohíbe la extracción de leña.</li> <li>• Se podrá implementar el Plan de reforestación del parque dentro de esta zona, siempre y cuando se respete la preservación de material genético y especies nativas.</li> <li>• Se permitirá la construcción de infraestructura con fines turísticos que no afecte significativamente al área.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, 2020.

Cuadro 25. Zona de uso sostenible del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”.

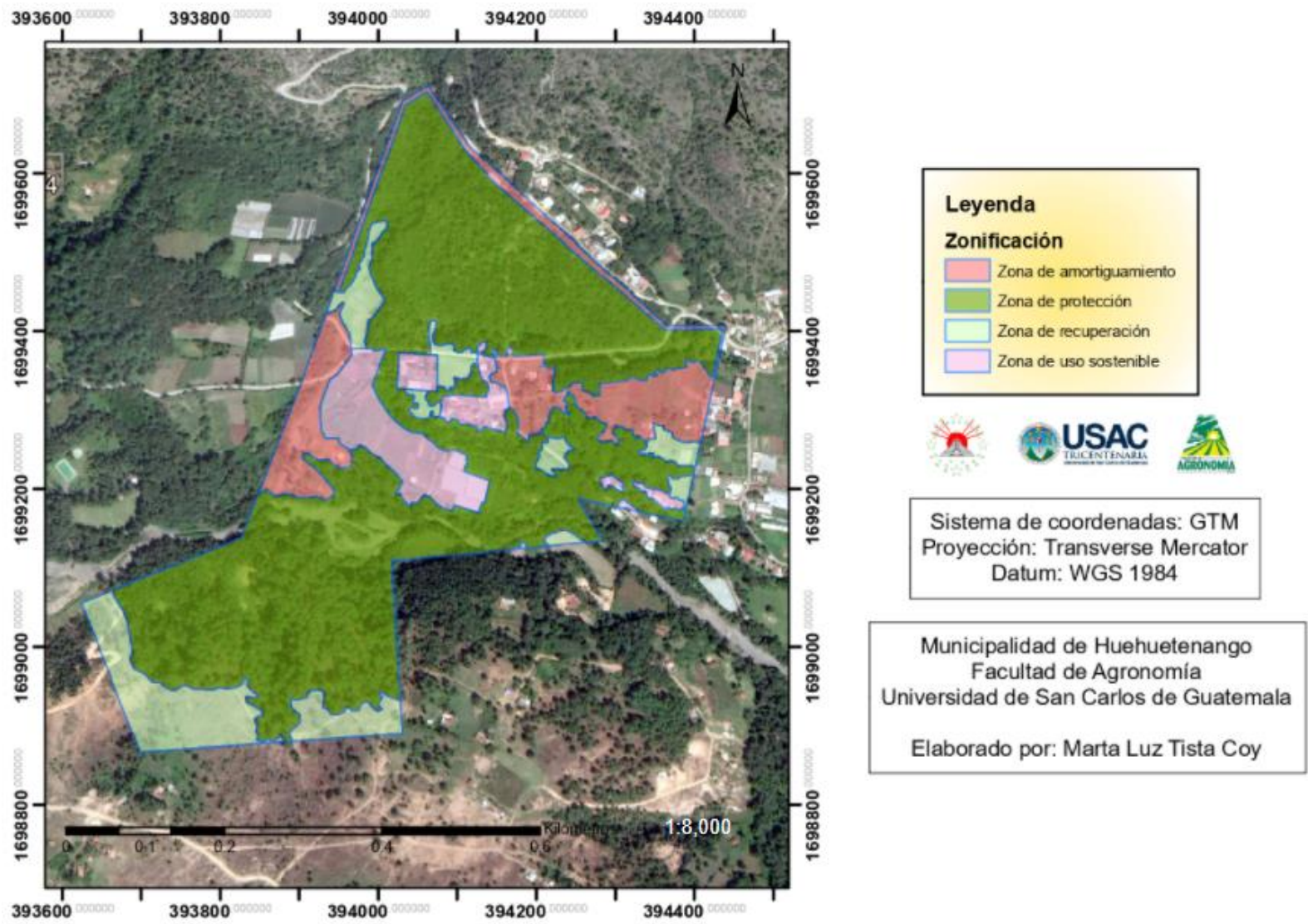
Zona de uso sostenible	
<b>Objetivo de la zona</b>	Desarrollar actividades productivas y comunitarias de manera sostenible con los recursos naturales del parque y el medio ambiente.
<b>Descripción de la zona</b>	Usos previstos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se permite el uso racional de la tierra para producción agrícola, sin exceder los límites ya establecidos para la actividad agrícola.</li> <li>• Las viviendas serán permitidas siempre y cuando no superen el número de viviendas existentes ya autorizadas.</li> <li>• La permanencia en la zona de uso sostenible, regulada por el administrador del área protegida.</li> <li>• Se permitirá el desarrollo de actividades comunitarias que no afecten la estructura visual de la zona con desechos, contaminación, deterioro ambiental, etc.</li> <li>• Se permitirá la construcción de infraestructura con fines turísticos que no afecte significativamente al área.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, 2020.

Cuadro 26. Zona de amortiguamiento del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”.

Zona de amortiguamiento	
<b>Objetivos de la zona</b>	<p>Mitigar los posibles impactos negativos hacia otras zonas de manejo del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”.</p> <p>Disminuir la presión antropogénica sobre zonas de protección y recuperación del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, “Reserva de Manantiales”.</p>
<b>Descripción de la zona</b>	<b>Usos previstos</b>
<p>La zona de amortiguamiento tiene una extensión de 3.67 ha, equivalente al 12.25 % del área total.</p> <p>Se encuentra comprendida por áreas de cultivo, áreas pequeñas de viviendas y bosques naturales poco densos; estas áreas se ubican en puntos estratégicos con mayor presión humana sobre los recursos naturales del parque, lo cual permite una disminución en los impactos negativos que las áreas circundantes al parque le generan a las zonas de protección y recuperación; es importante mencionar que la zonificación de amortiguamiento no se encuentra alrededor de toda el área protegida, esto debido a que se consideró la influencia y presión antropogénica en la misma, para establecer las zonas estratégicas que podías aplicar a esta zonificación de amortiguamiento de impactos negativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se permite el desarrollo de actividades humanas con bajo impacto sobre los recursos naturales y zonas de protección y recuperación.</li> <li>• Se permiten las actividades productivas de bajo impacto sobre los recursos naturales.</li> <li>• Se permite la producción agrícola en áreas ya establecidas sin exceder los límites de estas.</li> <li>• Se permite la aplicación del Plan de Reforestación y Plan de Manejo Silvicultural a las áreas que apliquen a los mismos.</li> <li>• Se permite la extracción de leña para consumo humano regulada por el administrador.</li> <li>• Se permiten las actividades científicas y de investigación.</li> <li>• Se permitirá el desarrollo de actividades cotidianas que no afecten la estructura visual de la zona con desechos, contaminación, deterioro ambiental, etc.</li> <li>• Se permitirá la construcción de infraestructura con fines turísticos que no afecte significativamente al área.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, 2020.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 14. Mapa de zonificación del Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales".

### 2.5.3 Seguimiento y evaluación del plan maestro

Utilizando las herramientas adecuadas será posible detectar a tiempo los cambios necesarios en el desarrollo de actividades y poder determinar las causas de estos cambios. El plan de seguimiento y evaluación, que se muestra en el cuadro 25, ayudará a medir los avances del plan maestro.

Cuadro 27. Plan de seguimiento y evaluación del plan maestro.

Programa	Subprograma	Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
Protección y control		Plan de prevención y control de incendios forestales actualizado y ejecutado en el área Protegida Parque Regional Municipal de Huehuetenango, "Reserva de Manantiales"	Actualización e implementación de un plan de prevención de incendios forestales.	Reducción de incendios en al menos 1 por año	Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales				Plan de prevención de incendios forestales realizado
			Mantenimiento de rondas corta fuegos	Rondas corta fuego	Municipalidad CONAP Comunitarios				Visitas de campo
		Desarrollo de actividades de sensibilización y divulgación de prevención de incendios forestales	Capacitaciones dirigidas a población cercana al área protegida, sobre técnicas y prácticas de prevención de incendios.	Pobladores con conocimiento en prevención de incendios	Municipalidad CONAP CONRED				Listas de participantes
			Utilización de medios físicos y audiovisuales para concientizar a la población de los efectos de los incendios forestales	Población concientizada respecto a efectos de incendios forestales	Municipalidad CONAP				Fotografías y grabaciones

Continuación cuadro 25.

Programa	Subprograma	Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
		Aumento en el control y vigilancia del parque y sus límites.	Patrullaje del área protegida y sus límites.	Reducción de daños a los recursos del parque	Municipalidad CONAP				Fotografías y cronograma
Investigación y Monitoreo		Conservación y reproducción de especies nativas	Colecta de semillas de plantas nativas del área.	Obtención de semillas de por lo menos 10 especies	Municipalidad				Informe y fotografías
			Determinación de los tipos de reproducción y propagación de las especies nativas del parque	conocer de los tipos de reproducción y propagación de al menos 10 especies	Municipalidad CONAP				Informe y fotografías
		Poseer documentos que describan y enlisten la composición florística del área protegida	Coordinar con Centros Universitarios el apoyo para la realización de investigación dentro del parque.	Al menos 1 centro universitario participante	Municipalidad				Carta de entendimiento y aprobación
			Realizar estudios florísticos dentro del parque.	Realizar al menos dos estudios florísticos	Municipalidad y USAC				Estudios florísticos del parque (documento)
		Diseñar e implementar un plan de monitoreo de producción del vivero forestal del parque	Monitorear la producción del vivero forestal	Verificación de producción	Municipalidad				Rúbrica de monitoreo

Continuación cuadro 25.

Programa	Subprograma	Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
Conservación y Manejo	Conservación	Conservar y recuperar áreas desprovistas de cobertura vegetal	Elaborar un plan de reforestación para áreas sin cobertura forestal dentro del parque	Determinar áreas de acción	Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales				Plan de reforestación (documento)
			Coordinar y supervisar la producción de plántulas de especies nativas	Producción de al menos 1000 plántulas	Municipalidad y comunitarios				Aumento en la producción de plántulas
			Implementar plan de reforestación	Al menos 1 ha del parque reforestada	Municipalidad y comunitarios				Área reforestada
	Manejo	Implementar plan de manejo <u>silvicultural</u> en áreas reforestadas dentro del parque	Elaborar plan de manejo <u>silvicultural</u> para áreas reforestadas del parque	Determinación de daños a corregir, medidas preventivas, de saneamiento, control y manejo a las áreas reforestadas	Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales				Plan de manejo <u>silvicultural</u> (documento)
			Implementar plan de manejo <u>silvicultural</u>	Mejora en el desarrollo de plantaciones	Municipalidad y comunitarios				Fotografías

Continuación cuadro 25.

Programa	Subprograma	Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
			Supervisar la implementación del plan de manejo <u>silvicultural</u>	Conocer el estado de manejo de áreas forestales	Oficina Municipal de Ambiente y Recursos Naturales				Fotografías e informe
Uso Público	Divulgación	Que el área protegida sea conocida a nivel local y regional.	Diseño y elaboración de material promocional del parque	Al menos 100 afiches realizados	Municipalidad				Diseño final de material
			Coordinar con el COMUDE la divulgación de la importancia ecológica y recreacional del parque.	Asistencia de al menos 30 personas	Municipalidad				Listado de participantes
		Promover la participación de los comunitarios en la conservación de los recursos naturales	Elaborar un plan de divulgación y concientización	Que al menos 200 personas sean concientizadas	Municipalidad				Plan de divulgación y concientización terminado
	Educación ambiental	Se logra implementar un programa de educación ambiental dirigido a niños y adultos	Celebrar días conmemorativos del medio ambiente	Celebrar al menos 3 días conmemorativos	Municipalidad				Fotografías
Talleres de capacitación turística dirigidos a guarda recursos comunitarios.			Realizar como mínimo 2 talleres al año	Municipalidad y CONAP				Fotografías y listado de asistencia	

Continuación cuadro 25.

Programa	Subprograma	Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
			Charlas sobre conservación de los recursos naturales dirigida a la población en general	Asistencia de al menos 50 personas	Municipalidad y CONAP				Fotografías y listado de asistencia
Uso Público	Turismo sostenible	Contar con un sendero interpretativo con un tramo estratégico dentro del parque	Construcción de sendero dentro del área del parque	Finalización de la construcción de sendero	Municipalidad comunitarios y				Fotografías, facturas, sendero terminado.
			Colocación de rótulos informativos en sendero	Colocación de al menos 5 rótulos	Municipalidad comunitarios y				Fotografías.
Infraestructura	Construcción y mejora	Que se cuente con infraestructura adecuada para producción forestal en el vivero municipal ubicado dentro del área protegida	Construcción de infraestructura de vivero	100% de construcción finalizada	Municipalidad comunitarios y				Vivero, fotografías.
			Proveer insumos para producción forestal en vivero municipal	Proveer insumos para producir al menos 50,000 plántulas	Municipalidad				Fotografías, facturas.
		Se cuenta con señalización dentro del parque	Señalización de ingreso al parque	Colocar al menos 2 rótulos	Municipalidad				Fotografías.
			Rotulación del vivero municipal	Colocar al menos 1 rótulo	Municipalidad				Fotografías.

Fuente: elaboración propia, 2020.

#### **2.5.4 Modificaciones y actualización del plan maestro**

Durante el proceso de implementación del plan maestro surgirá la necesidad de modificar objetivos, estrategias, acciones, o incluso los elementos prioritarios para el manejo, ya que las áreas protegidas se encuentran constantemente en un proceso de cambio. Estas modificaciones deberán ser presentadas a la Secretaría Ejecutiva del CONAP para su revisión y aprobación, siempre y cuando estén técnica, jurídica y científicamente respaldadas, y no será hasta su aprobación que entrarán en vigencia, de lo contrario, deberá trabajarse con la versión del plan maestro aprobado.

Los planes maestros tienen vigencia indefinida. Para su actualización, luego de un período de cinco años, se deberá presentar al CONAP la versión actualizada del mismo, que entrará en vigencia hasta que la Secretaría Ejecutiva del CONAP emita su resolución de aprobación (CONAP, 2012).

#### **2.5.5 Ruta de revisión y aprobación de los planes maestros**

Una vez el Plan Maestro ha sido culminado o actualizado, la Dirección Regional correspondiente al área donde se encuentra el área protegida, revisa y dictamina técnica y jurídicamente la propuesta del Plan Maestro.

En caso de existir observaciones y correcciones al plan maestro, la Dirección Regional solicita al proponente las enmiendas (técnicas y jurídicas) necesarias para poder dictaminar la propuesta de plan maestro favorablemente. En caso de dictaminar favorable, traslada la propuesta de plan maestro al Departamento de Unidades de Conservación de la SECONAP.

El Departamento de Unidades de Conservación de la SECONAP revisa y dictamina la propuesta de plan maestro. A continuación, trasladará la propuesta al Departamento Jurídico de la SECONAP. En caso de ser necesario requerir más enmiendas a la propuesta de plan maestro, se procurará que la solicitud de éstas se realice al proponente de forma conjunta entre ambos Departamentos.

Cuando ambos departamentos han emitido un dictamen favorable para la Propuesta de Plan Maestro, se procederá a trasladar dicha propuesta a la SECONAP, acompañada de la minuta de Resolución de Aprobación del Plan Maestro. Con la Resolución de aprobación del plan maestro firmada por la SECONAP, se procederá a la publicación del plan maestro (CONAP, 2012).

## 2.6 CONCLUSIONES

1. La información socioeconómica plasmada en este documento fue obtenida a nivel de campo, mediante recorridos, entrevistas y censos realizados a los pobladores incidentes en el área; con lo cual se pudo conocer que a pesar de que el área protegida se encuentra en el municipio de Chiantla, es administrada por la municipalidad de Huehuetenango debido a que dicha municipalidad compró el terreno en el año de 1999, con la intención de proteger y asegurar el abastecimiento de agua al municipio. El parque se encuentra cubierto de bosque en un 70.65 % aproximadamente, presentando especies como *Pinus oocarpa*, *Cupressus lusitánica*, *Quercus sp.*, *Diphysa robinoides*, *Alnus sp.*, *Taxodium mucronatum*, *Jacaranda mimosifolia*, entre otras, así mismo fue posible encontrar especies de mamíferos como zorros, tacuazines, conejos, ardillas, murciélagos, ranas, pájaros carpinteros, guardabarrancos, gorriones, entre otros. El administrador del área es apoyado en el resguardo y protección del área por pobladores que habitan dentro del parque desde el año 1982, aproximadamente, dichos pobladores son de etnia indígena, multilingües y bilingües, de los cuales el 75 % sabe leer y escribir, cuentan con servicio de agua y electricidad y desarrollan sus actividades productivas dentro del parque. También existen actividades realizadas por personas que viven en zonas aledañas al parque, las cuales afectan al desarrollo de las actividades de protección, tales como la tala y ocoteo de especies de Pino y extracción de broza y arena, pastoreo de ganado vacuno y ovino.
2. La elaboración de la propuesta del plan maestro se realizó determinando amenazas y oportunidades del área protegida, las cuales deben utilizadas a su favor a través de directrices de manejo, conservación y ordenamiento reflejadas en programas, objetivos del plan maestro y zonificación, respectivamente. La visión y objetivos establece la meta que el administrador mediante el plan maestro, tomando en cuenta las amenazas y oportunidades que tienen los elementos prioritarios de conservación, los cuales son el agua, el bosque y el paisaje; dichos elementos presentan amenazas como el aumento de la tala ilegal, el pastoreo, la extracción de recursos y aumento en la contaminación, las cuales en su mayoría afecta de manera directa en grado medio y alto, a partir de las cuales se establecieron estrategias, mediante programas de manejo que permiten la

prevención y reducción de amenazas, aumentando las oportunidades de conservación a los elementos prioritarios. El plan maestro del Parque Regional Municipal de Huehuetenango “Reserva de Manantiales”, es resultado del esfuerzo y acompañamiento al administrador del área apoyado por la institución competente en materia de áreas protegidas en el país, logrando con esto un paso en el ordenamiento territorial del área mediante la clasificación de cuatro zonas de manejo, las cuales se describen a continuación: Zona de recuperación, la cual tiene como objetivo el promover la regeneración natural y artificial en áreas desprovistas de cobertura vegetal; Zona de protección, clasificada con el objetivo de restringir actividades dañinas y extractivas de los recursos naturales del parque, así como, preservar los recursos naturales existentes; Zona de uso sostenible, en esta zona se podrán desarrollar actividades productivas y comunitarias de manera sostenible con los recursos naturales del parque y el medio ambiente; y la Zona de amortiguamiento, con la cual se pretende mitigar los posibles impactos negativos hacia otras zonas de manejo del parque.

3. El plan de seguimiento y evaluación será la herramienta que guiará la evaluación del plan maestro a través de los programas de manejo establecidos; dicha evaluación fue realizada según actividades, proponiendo indicadores y mecanismos de verificación para cuantificar su porcentaje de ejecución, durante la evaluación de medio término y evaluación final al concluir los 5 años de vigencia del plan maestro.

## **2.7 RECOMENDACIONES**

1. Promover la generación de información social y biofísica del área de influencia del PRM Reserva de Manantiales, esto con el fin de facilitar la toma de decisiones del administrador sobre acciones futuras dentro del área, mediante registros históricos de sucesos sociales y naturales registrados de manera oficial, siendo de esta manera una fuente confiable de información.
2. Continuar con los procesos iniciados para el cumplimiento de instrumentos de gestión del SIGAP ante el CONAP, hasta lograr la aprobación del plan maestro y su posterior ejecución, sin olvidar el compromiso que esto conlleva en la elaboración de las actividades programadas, evaluación y actualización del plan maestro al momento de culminar su vigencia.
3. Cumplir a cabalidad con la evaluación de medio término del plan maestro, a los dos años y medio de iniciar la ejecución del plan maestro, así como la evaluación final, al cabo de los cinco años de vigencia. Considerar de manera importante las medidas correctivas a establecerse para superar las posibles limitantes a encontrar para poder cumplir satisfactoriamente con las metas y objetivos propuestos.

## 2.8 BIBLIOGRAFÍA

1. Ariano Sánchez, D. (2016). *Plan maestro de la zona de veda definitiva volcán Chicabal San Martín Sacatepéquez, Quetzaltenango*. [Archivo PDF] <http://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-ZVD-Volc%C3%A1n-Chicabal.pdf>
2. Asamblea Nacional Constituyente, Guatemala. (31 de mayo de 1985). *Constitución política de la República de Guatemala*. Guatemala: Gobierno de Guatemala.
3. Chupina de León, A. M. (2015). *Susceptibilidad a la licuefacción en la planicie costera del Pacífico de Guatemala*. [Archivo PDF] <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3062/1/Alejandra%20Margarita%20Chupina%20de%20Leon.pdf>
4. Clearing House Mechanism, Guatemala (CHM Guatemala). (2018). *Áreas protegidas de Guatemala*. Recuperado el 9 de febrero de 2020, de Guatemala: CHM Guatemala: <http://chmguatemala.gob.gt/theme/integracion-y-uso-sostenible/areas-protegidas/207-areas-protegidas-de-guatemala>
5. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Nicaragua (CCDA). (Marzo de 2003). *Estado del sistema centroamericano de áreas protegidas*. [Archivo PDF] <https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/147-2003-estado-sistema.pdf>
6. Decreto No. 68-86: *Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente*. Guatemala. 05 de diciembre de 1986.

7. Decreto No. 4-89 y sus reformas. *Acuerdo Gubernativo 759-90 Ley de áreas protegidas y su reglamento*. Guatemala. 07 de febrero de 1989
8. Consejo Municipal de Desarrollo, Huehuetenango, Guatemala (COMUDE); Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala (SEGEPLAN). (Agosto de 2011). *Plan de desarrollo municipal de Huehuetenango, Huehuetenango*. Guatemala, Guatemala: SEGEPLAN.
9. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala (CONAP). (2015). *Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipal de San Marcos*. [Archivo PDF] <http://conap.gob.gt/wpcontent/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>
10. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala (CONAP). (2020). *Dirección de Desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-*. [Archivo PDF] <https://conap.gob.gt/direccion-dedesarrollo-del-sistema-guatemalteco-de-areas-protegidas-sigap/>
11. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala (CONAP). (2012). *Actualización de lineamientos para la elaboración de planes maestros de áreas protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. Documento Técnico No. 103 (01-2012)*. CONAP.
12. *Acuerdo Gubernativo 759- 90: Reglamento de ley de áreas protegidas*. Guatemala. 22 de agosto de 1990.

13. Instituto Nacional de Bosques, Guatemala (INAB). (2000). *Clasificación de tierras por capacidad de uso, aplicación de una metodología para tierras de la República de Guatemala*. Guatemala, Guatemala: INAB. [Archivo PDF] [http://portal.inab.gob.gt/images/centro\\_descargas/manuales/Clasificaci%C3%B3n%20de%20tierras%20por%20capacidad%20de%20uso.pdf](http://portal.inab.gob.gt/images/centro_descargas/manuales/Clasificaci%C3%B3n%20de%20tierras%20por%20capacidad%20de%20uso.pdf)
14. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Honduras (ICF). (2014). *Guía para la elaboración de planes de manejo en las áreas protegidas del SINAPH*. [Archivo PDF] <https://fapvs.hn/wp-content/uploads/2018/07/AP-Guia-de-planes-de-manejo-en-areas-protegidas-SINAPH-2014.pdf>
15. Acuerdo Gubernativo No. 63-2007. [Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales] *Política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y los recursos*. Guatemala. 21 de febrero de 2007
16. Acuerdo Gubernativo No. 189-2017. [Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales] *Política nacional de educación ambiental de Guatemala*. Guatemala. 21 de agosto de 2017.
17. Ministerio de Educación, Guatemala (MINEDUC). (1985). *NUFED: Entidad Responsable: Dirección General de Educación Extraescolar*. Recuperado el 16 de marzo de 2020, de Guatemala: MINEDUC: [https://www.mineduc.gob.gt/PORTAL/contenido/menu\\_lateral/programas/nufed/index.html](https://www.mineduc.gob.gt/PORTAL/contenido/menu_lateral/programas/nufed/index.html)
18. Municipalidad de Chiantla, Huehuetenango, Guatemala. (2010). *Plan de desarrollo municipal, Chiantla, Huehuetenango 2011-2025*. Huehuetenango, Guatemala, Guatemala: Municipalidad.

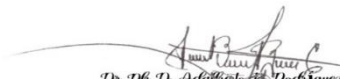
19. Municipalidad de Huehuetenango, Huehuetenango, Guatemala. (2011). *Formulario Para El Registro Del Parque Regional Municipal De Huehuetenango, Reserva De Manantiales*. Huehuetenango, Guatemala: Municipalidad
20. Municipalidad de Todos Santos Cuchumatán, Guatemala. (2015). *Plan maestro Parque Regional Municipal "K'ojlab'1 Tze'Te Tnom" Todos Santos Cuchumatán*. Huehuetenango, Guatemala, Todos Santos Cuchumatán, Huehuetenango, Guatemala: Municipalidad.
21. Organización de la Naciones Unidas, USA. (5 de junio de 1992). *Convenio sobre la diversidad biológica*. Río de Janeiro, Brasil. [Archivo PDF] <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
22. Organización de los Estados Americanos, Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, USA (OEA). (2004). *Conservación y manejo de la biodiversidad. Series sobre Elementos de Políticas, Fascículo 1* [Archivo PDF] [https://www.oas.org/dsd/policy\\_series/1\\_spa.pdf](https://www.oas.org/dsd/policy_series/1_spa.pdf)
23. Piérola Kyllmann, H. K. (febrero de 2011). Evaluación del rediseño de la base de datos de áreas protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP). Guatemala, Guatemala. [Archivo PDF] [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_3741.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3741.pdf)
24. Secretaría del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala (SECONAP). (2012). *Resolución 390/2012: Parque regional municipal de Huehuetenango, reserva de manantiales*. Guatemala: SECONAP.

25. Secretaría del Convenio de Diversidad Biológica, USA. (2007). *Convention on biological diversity*. [Archivo PDF] <https://www.cbd.int/doc/handbook/cbd-hb-01-en.pdf>
26. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2007). *Convention on biological diversity*. [Archivo PDF] <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
27. Suasnávar, M., Maldonado, L., Velásquez, L., Guzmán, M., De León, G., Camposeco, B., & Gálvez, O. (2003). *Diagnóstico de la cuenca del río Selegua, Huehuetenango*. Huehuetenango: Proyecto Café: ACODIHUE. [Archivo PDF] [http://www.eeas.europa.eu/archives/delegations/guatemala/documents/more\\_info/virtual\\_library/cuenca\\_selegua\\_es.pdf](http://www.eeas.europa.eu/archives/delegations/guatemala/documents/more_info/virtual_library/cuenca_selegua_es.pdf)
28. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Suiza (UICN). (2008) ¿Qué es un área protegida? Suiza: UICN. Recuperado el 18 de abril de 2020, de <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestrotrabajo/%C3%A1reas-protegidas/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-%C3%A1rea-protegida>
29. Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, Guatemala (IARNA). (2003). *Clima y calidad del aire en Guatemala. En IARNA, Informe ambiental de Guatemala y bases para la evaluación sistemática del estado del ambiente 2002-2005* (págs. 193-212). Guatemala, Guatemala: IARNA.
30. Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, Guatemala (IARNA). (2018). *Ecosistemas de Guatemala basado en el*

sistema de clasificación de zonas de vida. [Archivo PDF]  
<http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-de-Guatemala-final.pdf>

  
Rolando Barrios

Vo.Bo.

  
Dr. Ph. D. Académico/a Doctores General  
Ingeniería Agrónoma  
Col. Activo No. 565

## 2.9 ANEXOS

Anexo I: Boleta utilizada para la realización de censo a pobladores del PRM Reserva de Manantiales.



### PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO "RESERVA DE MANANTIALES"

#### PROCESO DE ELABORACIÓN DE PLAN MAESTRO

#### PASO III. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

#### Boleta de campo - Recopilación de Información

Nombre de persona encuestada:
Representante del hogar ante la Municipalidad
Fecha:

1. Datos generales de ubicación	
Departamento:	Aldea:
Municipio:	Cantón:

2. Información de encuestado		
Sexo:	M: Masculino Femenino	F:
	Lee y escribe 1. Sí 2. No	Nivel de escolaridad: 1. Ninguno. 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa. 4. Media 5. Diversificado 6. Superior

3. Composición familiar	
¿Cuántas personas viven en casa?	
¿Cuántas familias viven en casa?	

¿Cuántas madres solteras viven en casa?							
¿Cuántos ancianos viven en casa?							
¿Cuántos minusválidos viven en casa?							
6. ¿Cuántas personas de las siguientes edades viven en casa?							
0-3 años	4-6 años	7-12 años	13-18 años	19-35 años	36-45 años	46 años+	

#### 4. Acceso a servicios básicos

¿Cuántos niños de la casa van a la escuela?	¿Cuántas personas de la casa saben leer y escribir?	Adultos:	Niños:
---	---	----------	--------

Disposición de excretas					Acceso al agua potable	
Inodoro lavable	Letrina a pozo ciego	Letrina compartida	Al aire libre	Otro	Escasa	Abundante

¿Sabe de dónde viene el agua que usted utiliza? Explique

¿Tiene acceso a energía eléctrica?

¿Quién provee el servicio de energía eléctrica?

¿Tiene acceso al servicio de salud?

¿Cuál es el puesto de salud / hospital más cercano?

Mencione los centros educativos cercanos al parque

#### 5. Caracterización Socioeconómica

Miembro	Actividad económica	En la casa	Fuera de casa	Lugar fuera de casa
Padre				
Madre				

Hijos				
Hijas				
Otros				

6. Actividades productivas							
Cultivo	Área	Producción (qq)	Costo de producción (Q)	Destino (%)		Nivel tecnológico	
				Comercio	Consumo	1. Invernadero	2. Cielo Abierto

Si comercializa la cosecha, ¿dónde lo hace?

¿Qué productos químicos utiliza en su cosecha?

Existe pastoreo dentro del parque

El pastoreo, ¿lo desarrollan pobladores del parque?

7. Tenencia de la tierra y características de forma de vida		
Vivienda	1. Propia 2. Municipal 3. Arrendada	Construcción 1. Block 2. Madera 3. Lámina
		Instalaciones 1. Separación de ambientes 2. Animales de patio 3. Almacenamiento de cosecha 4. Huertos 5. Otro
Tamaño del terreno y casa		

¿Tiene tierra para trabajar?			Si	No	¿Cuánto mide?
¿Arrenda tierra?			Si	No	¿Cuánto mide?
¿Cuánto paga por año? (por unidad de tierra,mz, ha)					
¿A qué distancia de la casa quedan las tierras dónde trabaja?					
Tipo de camino 1. Terracería 2. No puede pasar vehículo 3. Otro					
Para cocinar, ¿utiliza gas o leña?					
Si utiliza leña, ¿de dónde la obtiene?					
¿Quién se encarga de coleccionar la leña?					
¿Tiene animales de patio? Mencione raza y cantidad					
<b>8. Aspectos generales de vida</b>					
¿Existe alguna comadrona dentro del parque o comunidades cercanas? Explique					
¿Existe algún curandero dentro del parque o comunidades cercanas? Explique					
¿Qué religión profesa?					
¿Asiste a iglesia dentro o fuera del parque?					
¿Qué idiomas habla?					
¿Hace cuánto tiempo vive su familia en el parque?					
¿Qué comercios existen dentro del parque?					
¿Existe algún comité de pobladores en el parque? Describa					
¿Qué instituciones están involucradas con el parque?					

¿Sabe en qué año se establecieron los pobladores dentro del área? Si conoce las razones, menciónelas.					
Respecto a los desechos (basura) que se genera en el parque, ¿hacia dónde los desechan?					
¿Realizan separación de desechos?					
Grupo étnico		Indígena		No indígena	
Observaciones:					

Fuente: elaboración propia, 2020.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 15A. Reconocimiento de límites del área protegida.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 16A. Árboles de pino y encino inosculados (gemelos), debido a la falta de manejo silvicultural y mala planificación en reforestación.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 17A. Guardabosque municipal y guardarecursos CONAP durante recorrido de reconocimiento del PRM Reserva de Manantiales.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 18A. Captación de agua en nacimiento.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 19A. Saturación de agua en el suelo cercano a nacimientos de agua.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 20A. Tuberías instaladas a pocos metros de nacimiento de agua.



Fuente: elaboración propia, 2020.

Figura 21A. Instalación de sistemas de captación y desvío del río en afueras del parque.



**CAPÍTULO III: SERVICIOS REALIZADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO  
CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS  
LIFE WEB, HUEHUETENANGO, GUATEMALA, C.A.**

### **3.1 APOYO EN LA NEGOCIACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS - NEGOCIACIÓN DE PROYECTO “CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS -LIFE WEB- II”**

#### **3.1.1 Antecedentes**

En el mes de noviembre del año 2018 se realizó el estudio de pre factibilidad por la consultora AMBERO Consulting Gesellschaft mbH, para la implementación del proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas Life Web II”, financiado por la Cooperación Alemana, mediante el Banco Alemán de Desarrollo KfW, por sus siglas en alemán (Kreditanstalt für Wiederaufbau), el cual sería administrado en Guatemala por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- y por ende sería el responsable de la negociación entre el donante, y el Gobierno de Guatemala, teniendo éste como institución intermediaria a la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - SEGEPLAN-. El monto total de la donación es de 10, 000,000.00 de euros.

Se inició con el proceso de negociación entre las primeras dos partes, donante y administrador, dando como resultado la Ayuda de Memoria de Cooperación Financiera entre Alemania y Guatemala, en la cual se acuerdan los detalles para el primer borrador del Contrato de Aporte Financiero, así como los resultados esperados, cronograma de ejecución y costos del proyecto, tomando en cuenta el monto de donación y el monto de contrapartida de CONAP.

Sin embargo, las gestiones para aprobación ante la SEGEPLAN no se iniciaron y, en el año 2020 el Proyecto aún no contaba con aprobación ante dicha institución, por ende no se podía realizar la firma del Contrato de Aporte Financiero y Acuerdo Separado, por consecuencia, tampoco se podía iniciar la implementación de dicho Proyecto.

Derivado a esto es visible la necesidad de priorizar este proceso retrasado por más de un año, y que peligra debido al retiro de la Cooperación Alemana de Guatemala. La negociación de este Proyecto ante la SEGEPLAN requiere de procesos adicionales y seguimiento a las observaciones que surjan durante el proceso.

### **3.1.2 Objetivos**

#### **A. Objetivo general**

Obtener opinión técnica favorable por parte de SEGEPLAN para iniciar con el proceso de firma de Contrato de Aporte Financiero entre Alemania y Guatemala.

#### **B. Objetivos específicos**

1. Revisar y analizar el estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP Life Web II realizado por la consultora AMBERO Consulting Gesellschaft mbH.
2. Conformar expediente para solicitar opinión técnica favorable por parte de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-.
3. Realizar correcciones solicitadas por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-.

### 3.1.3 Metodología

- A. Lectura y análisis del estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP Life Web II.

Se realizó una lectura minuciosa del “Estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP Life Web II” realizado por la consultora AMBERO Consulting Gesellschaft mbH en noviembre del año 2018, con la finalidad de verificar la información y estructura del documento, comparándola con las ayudas de memoria y acuerdos firmados anteriormente entre el donante, Banco Alemán de Desarrollo y el ejecutor, Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

- a. Recopilación de información en la cual se soporta el estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP Life Web II.
  - i. Se consultó información de soporte del estudio, tal como: ayudas de memoria, mapas, matrices de priorización e información de diversa índole contenida en los anexos adjuntos.
  - ii. Se verificó que la información presentada en el estudio coincidiera con lo presentado en los anexos, lo cual fue trabajado participativamente con actores sociales e institucionales influyentes en el área de acción del Proyecto.
  
- b. Actualización y corrección del estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP Life Web II.

- i. Posterior al análisis de la información presentada en el estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP Life Web II realizado por la consultora AMBERO Consulting Gesellschaft mbH, se procedió a realizar correcciones consideradas necesarias, consensuadas con anterioridad con la Dirección de Proyectos y la Subsecretaría Ejecutiva, ambas del CONAP.
- B. Conformación de expediente para solicitud de opinión técnica favorable por parte de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-.
- a. Basándose en el documento “Guía Orientadora Programas y Proyectos de Cooperación Internacional No Reembolsable edición 2019” de la SEGEPLAN se procedió a conformar el expediente para solicitar opinión técnica favorable por parte de SEGEPLAN para la ejecución del Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas Life Web II”.
- C. Atención a correcciones solicitadas por la SEGEPLAN.
- a. Debido a que la SEGEPLAN solicitó algunas enmiendas y documentos adicionales a la solicitud ingresada anteriormente, se coordinó con Directores Regionales y Unidades del CONAP para la generación de dicha solicitud y atender lo requerido a la brevedad posible.

## ii. Resultados

A. Lectura y análisis del estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP - Life Web II-.

La consultora AMBERO Consulting Gesellschaft mbH realizó el “Estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP fase II” durante el año 2018, presentando el documento final en el mes de noviembre del mismo año.

Posterior a la lectura y análisis del documento se pudieron detectar deficiencias en la elaboración y estructura del mismo, tales como:

- a. El documento se titulaba “Estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP fase II”, sin embargo, el proyecto que lo precede no se nombra como fase, por lo cual el término “fase” no era conveniente en este caso.
- b. La estructura del documento no correspondía a un estudio de pre factibilidad, ya que no cumplía con los componentes y estudios establecidos para dicho documentos, por lo cual se recomienda nombrarlo como “Estudio del Proyecto Consolidación del SIGAP -Life Web II-”.
- c. Aspectos de forma, tales como índice, ubicación de títulos, numeraciones y homogeneidad en estructura y márgenes.
- d. Actualización de datos respecto al status de inscripciones de áreas protegidas en el SIGAP, en el área de acción del proyecto, así como de cumplimiento de instrumentos de gestión del SIGAP.
- e. Verificación de los montos económicos planificados ya que estos no concordaban con el monto total de donación.
- f. Verificación de matrices de presupuesto por componente y se realizaron las observaciones y correcciones pertinentes.
- g. Redacción general del documento, en muchos párrafos no existía coherencia entre sí, además que se mezclaba inglés con español y eso dificultaba la comprensión lectora.

## B. Conformación de expediente solicitar opinión técnica favorable a la SEGEPLAN

Para la conformación del expediente se utilizó la “Guía Orientadora Programas y Proyectos de Cooperación Internacional No Reembolsable edición 2019”, realizada por la SEGEPLAN para orientar el proceso institucional de solicitud de opinión técnica. Para ello fue necesario recopilar información faltante respecto a anexos, principalmente, los cuales fueron adjuntados para cumplir con lo requerido y quedar a la espera de las observaciones y/o correcciones pertinentes por parte de la SEGEPLAN.

## C. Atención a correcciones de SEGEPLAN

Posterior a la revisión del documento y solicitud por parte de la SEGEPLAN, fue necesario participar en reuniones virtuales con el equipo evaluador para la socialización de observaciones y aclarar dudas por parte de CONAP y SEGEPLAN, con la finalidad de homogenizar criterios y acelerar el proceso de aprobación. Tomando en cuenta las observaciones realizadas por el equipo evaluador se presentó ante la SEGEPLAN un total de 881 folios, los cuales contenían el estudio del proyecto y 31 anexos complementarios al estudio.

El principal resultado de los servicios prestados en la Dirección de Proyectos del CONAP, específicamente en el Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -Life Web-” fue la obtención de la opinión técnica favorable por parte de SEGEPLAN para iniciar con el proceso de firma de Contrato de Aporte Financiero entre Alemania y Guatemala para la implementación del Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -Life Web II-” en los departamentos de Sololá Chimaltenango, Totonicapán, Quetzaltenango y San Marcos el cual tiene como objetivo

“Establecer una red de áreas protegidas que conservan la diversidad biológica y los recursos naturales vinculados a ella en la Cadena Volcánica del Altiplano Central y Occidental”.

Debido al gran contenido de páginas producto de este servicio, el estudio presentado ante la SEGEPLAN, ha sido adjuntado mediante código QR en los medios de verificación anexos al presente, en los cuales se refleja el trabajo realizado durante el Ejercicio Profesional Supervisado.

### iii. Conclusiones

1. Mediante el análisis técnico y estructural al “Estudio de pre factibilidad del Proyecto Consolidación del SIGAP Life Web II” realizado por la consultora AMBERO Consulting Gesellschaft mbH, fue posible detectar algunos cambios necesarios en su presentación, debido a que la estructura de dicho documento no cumplía con la de un estudio de pre factibilidad y por ello se recomendó que el documento se nombrara ante la SEGEPLAN como “Estudio del Proyecto Consolidación del SIGAP Life Web II”, en dicho análisis también se encontraron debilidades en la veracidad de información presentada en algunos apartados debido al tiempo transcurrido desde la realización del estudio y la presentación del documento, por lo que fue necesario actualizar información referente a la cantidad de áreas protegidas en el área de acción, corrección de presupuesto el cual no reflejaba el total de la donación.
2. La conformación del expediente para solicitar opinión técnica favorable del Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -Life Web II-” ante la SEGEPLAN fue realizado tomando como base la “Guía Orientadora Programas y Proyectos de Cooperación Internacional No Reembolsable edición 2019”, con el fin de cumplir con los requisitos necesarios de dicha institución.
3. La presentación inicial del expediente para solicitud de opinión técnica favorable por parte de SEGEPLAN recibió observaciones por parte de dicha institución, las cuales debieron ser atendidas en conjunto con otras unidades y direcciones del CONAP, dichas observaciones fueron oportunas al trabajo necesario para el inicio del proyecto, el cual se sustenta de mejor manera con el respaldo de dictámenes y planificación de proyectos a futuro.

#### **iv. Recomendaciones**


1. Es importante que todo estudio trabajado a nivel nacional respete los lineamientos establecidos por las instituciones contratantes y evaluadoras, para evitar en un futuro complicaciones en la ejecución de los proyectos, tomando en cuenta que la planificación y formulación de los proyectos es la base en la cual se desarrollarán las actividades y alcance de objetivos.
2. Facilitar las capacitaciones previas ante las guías orientadoras para programas y proyectos establecida por la SEGEPLAN, esto con la finalidad de hacer el proceso más entendible y práctico para cualquier persona involucrada con la gestión de proyectos de diversa índole y fuente de financiamiento.

## v. Bibliografía

1. Azurdia, C., Williams, K., Williams, D., Van Damme, V., Jarvis, A., & Castaño, S. (2011). *Atlas Guatemalteco de Parientes Silvestres de las Plantas Cultivadas*. Recuperado el 12 de octubre de 2020 de Guatemala: <http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=22225>
2. Biota, S.A. y The Nature Conservancy. (2014). *Análisis de la Vulnerabilidad ante el Cambio Climático en el Altiplano Occidental de Guatemala*. [Archivo PDF] <http://www.usaid-cncg.org/wp-content/uploads/2014/11/Analisis-de-vulnerabilidad-ante-el-cambio-climatico-en-el-al.pdf>
3. Castellanos, & Guerra. (2009). *El cambio climático y sus efectos sobre el desarrollo humano en Guatemala*. Recuperado el 28 de septiembre de 2020 de Guatemala: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: [https://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/library/crisis\\_prevention\\_and\\_recovery/el-cambio-climatico-y-sus-efectos-.html](https://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/library/crisis_prevention_and_recovery/el-cambio-climatico-y-sus-efectos-.html)
4. CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas), Guatemala. (2008). *Guatemala y su biodiversidad: Un enfoque histórico, cultural, biológico y económico*. (C. Azurdia, F. García, & M. Ríos, Edits.) [Archivo PDF]. [https://sip.conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Guatemala-y-su-Biodiversidad\\_2008.pdf](https://sip.conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Guatemala-y-su-Biodiversidad_2008.pdf)
5. \_\_\_\_\_. (2010). *Agenda de Cambio Climático para las Áreas Protegidas y Diversidad Biológica de Guatemala*. Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
6. \_\_\_\_\_. (2011). *Análisis de la Situación Financiera del SIGAP*. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala: CONAP.
7. \_\_\_\_\_. (2011). *El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas: Base fundamental para el bienestar de la sociedad guatemalteca (Vols. Documento Técnico No. 95 (01-2011))*. (D. Ariano, & L. Alvarado, Edits.) Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
8. \_\_\_\_\_. (2011). *Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento, Convenio sobre Diversidad Biológica, Convenio Número 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribajes*

- y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
9. \_\_\_\_\_. (2011). *Plan estratégico institucional 2011-2015*. Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
  10. \_\_\_\_\_. (2013). *Política Nacional de Diversidad Biológica (Acuerdo Gubernativo 220-2011) y Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción (Resolución 01-16-2012): La Década de la Vida y el Desarrollo (Vols. Políticas, Programas y Proyectos No. 3 (01-2013))*. Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
  11. \_\_\_\_\_. (2014). *Informe de Efectividad de Manejo de las Áreas Protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas 2009-2012*. Guatemala: CONAP.
  12. \_\_\_\_\_. (2014). *Informe Ejecutivo del SIGAP 2014*. (C. Godoy, & L. Utrera, Edits.) Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
  13. \_\_\_\_\_. (2014). *V Informe Nacional de Cumplimiento a los Acuerdos del Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
  14. \_\_\_\_\_. (2015). *Reglamento Orgánico Interno del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Resolución 03-13-2015*. Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
  15. \_\_\_\_\_. (2015). *Agenda Institucional para la reducción de la vulnerabilidad, adaptación y mitigación del cambio climático 2015-2020*. Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
  16. Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica* [Archivo PDF]. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
  17. Villagrán, O. (2013). *Análisis de los incentivos económicos existentes para el sector privado y administradores de áreas protegidas para fortalecer el ecoturismo como mecanismo de sostenibilidad para áreas protegidas FASE I*. Guatemala: CONAP-GEF-PNUD.
  18. \_\_\_\_\_. (2013). *Propuesta de Incentivos Económicos*. Guatemala: CONAP-GEF-PNUD.

Vo.Bo.

  
 Dr. Ph. D. Adalberto Rodríguez García  
 Ingeniero Agrónomo  
 Col. Activo No. 565



## vi. Anexos

Estudio Proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas Life Web II: <https://drive.google.com/file/d/1jUW6BabZFNR84clJli6qFbSjDV-c92Xo/view>

Anexos del Estudio Proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas Life Web II: [https://sites.google.com/d/1F0W8kEUuyx8GahCXX-xk6nq6weJjwJHb/p/17HbcwHQxShhpcxxJPGWfjrVftOIZ\\_DC1/edit](https://sites.google.com/d/1F0W8kEUuyx8GahCXX-xk6nq6weJjwJHb/p/17HbcwHQxShhpcxxJPGWfjrVftOIZ_DC1/edit)



## **ii. SISTEMATIZACIÓN DEL PROGRAMA DE COMPENSACIÓN A CONSERVACIÓN**

### **3.2.1 Antecedentes**

El Programa de Compensación a Conservación en marco del Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -Life Web-” inició a darse a conocer en el año 2017, mediante la socialización de dicho programa a comunidades y municipalidades administradoras de áreas protegidas en el departamento de Huehuetenango. Este Programa busca apoyar a las comunidades locales y Municipalidades que se involucren en la conservación de las áreas protegidas, transfiriendo recursos económicos para la implementación de proyectos enfocados a fortalecer la administración de las áreas o al desarrollo de las comunidades, este apoyo se obtiene mediante la conformación de expedientes y firma de un convenio de cooperación-compensación entre el CONAP y administradores del área y/o fondos económicos (CONAP, 2018).

El primer convenio entre el CONAP y administradores, en marco del Programa de Compensación a Conservación, se firmó el 6 de marzo del año 2018 compensando el año 2017, para finales de 2020 se han firmado 24 convenios de cooperación-compensación. Para el monitoreo óptimo del programa se debía llevar un control y seguimiento de cada uno de los convenios firmados, tomando en cuenta su vigencia, cantidad de desembolsos, monto comprometido, monto pendiente, porcentaje de ejecución y datos complementarios para verificar el cumplimiento de actividades y uso de los recursos asignados. Sin embargo, este control nunca fue implementado, generando debilidad en el monitoreo y seguimiento del programa, así como de los tiempos de vencimiento de convenios, solicitud de adendas de convenio, desembolsos pendientes, desembolsos efectuados, ejecución financiera y porcentaje de cumplimiento de los montos comprometidos mediante convenios.

Los convenios de cooperación-compensación son respaldados por los expedientes de ingreso al Programa de Compensación a Conservación y expedientes de convenio, los cuales no se encontraban archivados ordenadamente para su fácil ubicación, lo que

generaba dificultad al momento en que fueran solicitados por unidades o entidades auditoras y fiscalizadoras.

### **3.2.2 Objetivos**

#### **A. Objetivo general**

Sistematizar el control físico técnico y administrativo del Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del SIGAP -Life Web-”.

#### **B. Objetivos específicos**

1. Determinar el monto total comprometido del Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del SIGAP -Life Web-”.
2. Determinar la ejecución alcanzada del Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del SIGAP -Life Web-”.
3. Establecer una matriz de control de los convenios en marco del Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del SIGAP -Life Web-”.

### 3.2.3 Metodología

#### A. Análisis del Programa de Compensación a Conservación y convenios

- a. Se recopilaron y ordenaron los expedientes de ingreso al Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del SIGAP -Life Web-”, así como los expedientes de convenio.
- b. Recopilación de convenios firmados desde el año 2018 hasta el año 2020, para su respectivo análisis e identificación de actores principales del mismo, área protegida compensada, ubicación, monto comprometido, proyectos planificados y plazo del convenio.
- c. Base de datos inicial con lo plasmado en los convenios.
- d. Cotejo de información con el personal técnico para corroborar la existencia de convenios exactos y totales.

#### B. Control de desembolsos

- a. Coordinación con el personal administrativo y financiero del proyecto y del CONAP para solicitud de información de desembolsos otorgados a los administradores de fondos del programa de compensación a conservación.
- b. Se analizó la información obtenida, corroborando fechas de desembolso así como lo asignado mediante convenios, determinando la cantidad de desembolsos pendientes por cada área protegida, procesos de liquidación finalizados y pendientes.
- c. Se complementó la base de datos inicial, agregando montos y fechas de desembolsos realizados.

- d. Se comparó la base de datos con la proyección financiera del proyecto, para corroborar que la información detallada coincidiera con la información general.

#### C. Consolidación de información

- a. Contando con la información técnica y financiera se estableció la matriz de control final y oficial para el monitoreo y seguimiento de procesos y convenios del Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del SIGAP -Life Web-”.

### 3.2.4 Resultados

#### **A. Programa de Compensación a Conservación y montos comprometidos mediante convenios**

El Programa de Compensación a Conservación -PCC- busca apoyar a las comunidades locales y Municipalidades que se involucren en la conservación de las áreas protegidas, transfiriendo recursos económicos para la implementación de proyectos enfocados a fortalecer la administración de las áreas o al desarrollo de las comunidades, este apoyo se obtiene mediante la conformación de expedientes y firma de un convenio de cooperación-compensación entre el CONAP y administradores del área y/o fondos económicos (CONAP, 2018).

El PCC se desarrolla en marco de la implementación del Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -Life Web-”, el cual establece sus lineamientos y directrices en el Manual Operativo -MOP-. El MOP establece, entre otras cosas, los requisitos de ingreso al programa, procedimientos de conformación de expedientes, montos de compensación y cantidad de desembolsos, según lo comprometido en el convenio, en este sentido, se ha fijado que los desembolsos de convenios con montos menores a Q. 150,000.00 se pueden realizar en un único desembolso, de Q. 150,000.01 a Q. 500,000.00 se realizarán en dos desembolsos del 50 % cada uno, y para convenios mayores a Q. 500,000.00 se realizarán en tres desembolsos (primer desembolso del 40 %, el segundo y tercer desembolso serán del 30 % cada uno del monto total).

Estos lineamientos razonan él porque se encuentran convenios con uno, dos o tres desembolsos, los cuales se determinan según el área a conservar y el monto comprometido entre en CONAP y el administrador.

El monto de compensación, se define según el área a ingresar al PCC, dichos montos se describen en el cuadro 28.

Cuadro 28: rangos y montos de compensación.

ID	Superficie AP en HA		Valor
Rango 1	10	50	2,500.00
Rango 2	51	100	740.00
Rango 3	101	500	640.00
Rango 4	501	1000	510.00
Rango 5	1001	2000	425.00
Rango 6	2001	5000	340.00
Rango 7	5001	10000	255.00
Rango 8	10001	20000	195.00

Fuente: Manual Operativo del Proyecto, 2016

El 6 de marzo de 2018 se firmaron los primeros dos convenios de compensación a conservación, también llamados convenios de cooperación-compensación, los cuales correspondían a los Parques Regionales Municipales “Montaña Aq’omá” y “La Vieja Catarina”, con un compromiso financiero de Q. 279,707.20 y Q. 88,750.00, respectivamente, ambos administrados por la municipalidad de Jacaltenango. En ese mismo año 2018 se firmaron un total de 8 convenios de compensación a conservación correspondientes al año de compensación 2017, comprometiendo un monto de Q. 4,649,968.98

En el año 2019 se firmaron un total de 10 convenios, comprometiendo un monto de Q. 3,770,339.72, es importante resaltar que de estos convenios, 9 correspondían al año de compensación 2018 y únicamente un convenio correspondía al año de compensación 2017.

En el año 2020 se firmaron 7 convenios, equivalentes a un compromiso financiero de Q. 2,584,902.70, de los cuales tres convenios corresponden al año de compensación 2018 y cuatro al año 2019.

Como se puede observar en el cuadro 30, del 2018 al 2020 se han firmado un total de 25 convenios de compensación a conservación, comprometiendo de esta manera un total de Q. 11,005,211.40

#### **B. Matriz de control de desembolsos y ejecución financiera del Programa de Compensación a Conservación**

Conociendo los montos comprometidos y los convenios firmados, se pudo corroborar la cantidad de desembolsos efectuados, contabilizando como total en desembolsos realizados un monto de Q. 8,309,122.22, quedando pendiente aún un monto de Q. 2,696,089.18 en desembolsos comprometido mediante los convenios firmados hasta finales del año 2020 (cuadro 31).

#### **C. Control de expedientes físicos de convenios**

El Programa de Compensación a Conservación se establece y controla mediante la conformación de cuatro expedientes, los cuales se desarrollan en diferentes tiempos y con diferentes objetivos, dichos expedientes se describen a continuación:

Cuadro 29: Descripción de expedientes del Programa de Compensación a Conservación

No.	Expediente	Descripción
1	Ingreso al Programa de Compensación a Conservación	Este expediente se conforma con información general del área protegida y su administrador, acompañada de un formulario de solicitud de ingreso al programa de compensación, y la propuesta del plan de inversión de fondos de la compensación
2	Convenio de Cooperación-Compensación	En este expediente se presenta información general del área protegida, así como el plan de inversión de fondos económicos de la compensación y minuta de convenio
3.	Liquidación de desembolsos	Expediente conformado por matriz de liquidación que detalla los gastos realizados financiados por la compensación, informe realizado por el administrados de fondos y/o área protegida, así como toda la evidencia de respaldo de gastos y dictámenes técnicos por parte del CONAP
4	Solicitud de adenda	Este expediente se realiza únicamente cuando el administrador no podrá cumplir con la temporalidad establecida en el convenio (12 meses), y por ello pide una ampliación de convenio.

Fuente: elaboración propia, 2020

La existencia de estos expedientes respalda la aprobación de ingreso al programa y la firma de convenios, así como las liquidaciones sustentan el compromiso adquirido por el CONAP de realizar los desembolsos y del administrador de rendir cuentas por la compensación recibida, por ello es de suma importancia que dichos expedientes se encuentren de manera ordenada y de fácil ubicación y comprensión en la metodología de archivo.

Derivado de ello, se realizó un control digital que contiene orden de expedientes según convenio, número de expediente, color asignado al convenio y el detalle de los expedientes físicos existentes en las oficinas centrales del proyecto (cuadro 32).

Cuadro 30: Sistematización de información contenida en convenios de cooperación-compensación.

No.	Fecha	No. Convenio	Área Protegida	Año comp.	Monto Compensado	Área compensada (ha)
1	06/03/2018	01/2018	PRM Montaña Aq'oma	2017	Q 279,707.20	291.73
2	06/03/2018	02/2018	PRM La Vieja Catarina	2017	Q 88,750.00	35.5
3	23/04/2018	03/2018	PRM Asunlaq	2017	Q 152,647.88	87.36
4	07/03/2018	04/2018	PRM Piedras de Kab'tzin, San Juan Ixcoy	2017	Q 228,123.20	211.13
5	07/03/2018	05/2018	PRM Xetaj	2017	Q 121,875.00	48.75
6	14/05/2018	06/2018	PRM K'ojlab'l Tze'te Tnom Todos Santos Cuchumatán	2017	Q 1,794,974.70	6598.92
7	01/06/2018	07/2018	RVS Cerro Cruz Maltín	2017	Q 1,750,468.60	4830.79
8	21/11/2018	08/2018	RNP Hák Yahx Luúm	2017	Q 233,422.40	219.41
9	29/08/2019	01/2019	PRM La Vieja Catarina	2018	Q 126,326.82	51.793
10	29/08/2019	02/2019	PRM Bosque Tz'ahab' Tonh	2018	Q 118,295.50	47.3182
11	29/08/2019	03/2019	PRM Twi A'lj Witz	2018	Q 178,100.80	132.97
12	29/08/2019	04/2019	PRM Piedras de Kab'tzin, San Juan Ixcoy	2018	Q 228,123.20	211.13
13	29/08/2019	05/2019	PRM Xetaj	2018	Q 121,875.00	48.75
14	29/08/2019	06/2019	PRM Montaña Negra	2018	Q 129,847.00	56.55
15	28/10/2019	07/2019	PRM K'ojlab'l Tze'te Tnom Todos Santos Cuchumatán	2018	Q 1,836,478.40	6761.8
16	28/10/2019	08/2019	PRM de Huehuetenango, Reserva de Manantiales	2017	Q 74,500.00	29.8
17	20/11/2019	09/2019	PRM Covirey	2018	Q 804,146.60	2047.49
18	16/12/2019	09/2019	PRM Asunlaq	2018	Q 152,646.40	87.36
19	28/08/2020	01/2020	RNP Aguas Termales de Santa María Candelaria	2018	Q 137,079.83	66.3241
20	04/12/2020	02/2020	RNP Nuevo Mirador Chiblac	2019	Q 291,715.58	310.4931
21	04/09/2020	03/2020	RNP Agua Dulce	2018	Q 27,589.87	11.03595
22	07/09/2020	04/2020	RVS Cerro Cruz Maltín	2018	Q 1,750,468.60	4830.79
23	03/09/2020	05/2020	PRM Xetaj	2019	Q 121,875.00	48.75
24	28/09/2020	06/2020	PRM Montaña Negra	2019	Q 129,847.00	56.55
25	24/11/2020	09/2020	PRM La Vieja Catarina	2019	Q 126,326.82	51.793
MONTO TOTAL COMPROMETIDO					Q 11,005,211.40	27,174.2874

Fuente: elaboración propia 2020

*Cuadro 31: Control de desembolsos efectuados y pendientes en marco del Programa de Compensación a Conservación.*

No.	No. Convenio	Área Protegida	Cant. de desemb.	Monto	Fecha de desembolso	Observación
1	01/2018	PRM Montaña Aq'oma	2	Q 139,853.60	23/04/2018	
				Q 139,853.60	24/09/2019	
2	02/2018	PRM La Vieja Catarina	1	Q 88,750.00	23/04/2018	
3	03/2018	PRM Asunlaq	2	Q 76,323.94	27/06/2018	
				Q 76,323.94	30/11/2018	
4	04/2018	PRM Piedras de Kab'tzin, San Juan Ixcoy	2	Q 114,061.60	23/04/2018	
				Q 114,061.60	18/10/2018	
5	05/2018	PRM Xetaj	1	Q 121,875.00	23/04/2018	
6	06/2018	PRM K'ojlab'l Tze'te Tnom Todos Santos Cuchumatán	3	Q 717,989.88	24/05/2018	
				Q 538,492.41	19/11/2018	
				Q 538,492.31	17/07/2019	
7	07/2018	RVS Cerro Cruz Maltín	3	Q 700,187.44	12/06/2018	
				Q 525,140.58	20/12/2018	
				Q 525,140.58	30/04/2019	
8	08/2018	RNP Häk Yahx Luúm	3	Q 93,368.96	30/04/2019	
				Q 70,026.72	28/10/2019	
				Q 70,026.72	11/12/2020	
9	01/2019	PRM La Vieja Catarina	1	Q 126,326.82	23/09/2019	
10	02/2019	PRM Bosque Tz'ahab' Tonh	1	Q 118,295.50	25/09/2019	
11	03/2019	PRM Twi A'lj Witz	2	Q 89,050.40	24/06/2020	Pendiente 1
12	04/2019	PRM Piedras de Kab'tzin, San Juan Ixcoy	2	Q 114,061.60	26/09/2019	Pendiente 1
13	05/2019	PRM Xetaj	1	Q 121,875.00	23/09/2019	
14	06/2019	PRM Montaña Negra	1	Q 129,847.00	29/10/2019	
15	07/2019	PRM K'ojlab'l Tze'te Tnom Todos Santos Cuchumatán	3	Q 734,591.36	25/11/2019	Pendiente 1
				Q 550,943.52	28/08/2020	
16	08/2019	PRM de Huehuetenango, Reserva de Manantiales	1	Q 74,500.00	18/03/2020	

*Cuadro 31: Control de desembolsos efectuados y pendientes en marco del Programa de Compensación a Conservación.*

No.	No. Convenio	Área Protegida	Cant. de desemb.	Monto	Fecha de desembolso	Observación
17	09/2019	PRM Covirey	3	Q 321,658.64	29/11/2019	Pendiente 2
18	09/2019	PRM Asunlaq	2	Q 76,323.20	29/05/2020	
				Q 76,323.20	18/12/2020	
19	01/2020	RNP Aguas Termales de Santa María Candelaria	1			Pendiente 1
20	02/2020	RNP Nuevo Mirador Chiblac	2	Q 145,857.79	23/12/2020	Pendiente 1
21	03/2020	RNP Agua Dulce	1	Q 27,589.87	30/09/2020	
22	04/2020	RVS Cerro Cruz Maltín	3	Q 700,187.44	06/10/2020	Pendiente 2
23	05/2020	PRM Xetaj	1	Q 121,875.00	28/09/2020	
24	06/2020	PRM Montaña Negra	1	Q 129,847.00	22/10/2020	
25	09/2020	PRM La Vieja Catarina	1			Pendiente 1
MONTO TOTAL DESEMBOLSADO				Q 8,309,122.22		

Fuente: elaboración propia 2020.

Cuadro 32: Matriz de control de existencia física de expedientes.

No.	Convenio	Año de compensación	Color	No. Expediente	Ingreso al programa	Exp. de convenio	Adenda	Liquidación	
1	01/2018	2017							
2	02/2018	2017						100% (1/1)	
3	03/2018	2017		2018-80865				50% (1/2)	
4	04/2018	2017		2017-82694				50% (1/2)	
5	05/2018	2017		2017-78427				100% (1/1)	
6	06/2018	2017		2017-59680				(1/3)	(2/3)
7	07/2018	2017		2017-88216				50.02 (1/3)	
8	08/2018	2017		2017-71815					
9	01/2019	2018		2018-95891					
10	02/2019	2018		2018-96323					
11	03/2019	2018		2018-98392					
12	04/2019	2018		2018-99757					
13	05/2019	2018		2018-94325					
14	06/2019	2018		2018-95149					
15	07/2019	2018		2019-25719					
16	08/2019	2017		2017-59687					
17	09/2019	2018		2019-1331					
18	09/2019	2018		2018-101529					
19	01/2020	2018							
20	02/2020	2019		2019-103941					
21	03/2020	2018		2018-99275					
22	04/2020	2018		2019-1364					
23	05/2020	2019		2019-17300					
24	06/2020	2019		2019-30401					
25	09/2020	2019							

Fuente: elaboración propia, 2020

### 3.2.5 Conclusiones

1. El monto total comprometido mediante convenios de cooperación-compensación del Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del SIGAP - Life Web-”, es de Q. 11,005,211.40 los cuales se encuentran repartidos en 25 convenios firmados desde el año 2018 hasta finales del año 2020.
2. La ejecución financiera alcanzada hasta el año 2020 mediante desembolsos en marco del Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del SIGAP -Life Web-” es de Q. 8,309,122.22 lo cual equivale a un 75.50 % del total comprometido con los administradores de áreas protegidas en compensación económica desde el año 2018 hasta el año 2020.
3. Mediante el establecimiento de una matriz de convenios en marco del Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del SIGAP -Life Web-”, ha sido posible establecer un mejor seguimiento y monitoreo a los procesos de liquidación y desembolso a municipalidades y asociaciones comunitarias beneficiadas con dicho programa, esta matriz enmarca fechas de inicio de vigencia de convenio, monto y desembolsos comprometidos, desembolsos pendientes y situación actual de liquidación.

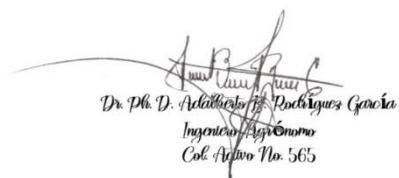
### **3.2.6 Recomendaciones**

1. Elaborar propuestas que coadyuven al aumento de ejecución financiera del Programa de Compensación a Conservación, tomando en cuenta que los montos comprometidos son demasiado bajos y que los administradores de fondos han realizado las actividades de forma poco eficiente en los procesos de liquidación, lo cual reduce la cantidad de años compensados a los que pueden ser elegibles.
  
2. Dar seguimiento a la ejecución financiera de las municipalidades y asociaciones administradoras de áreas protegidas y administradoras de fondos, procurando la capacitación constante para aumentar capacidades institucionales que permitan la agilización en los procesos de liquidación y uso de los recursos financieros asignados mediante la compensación.
  
3. Implementar el control y seguimiento del Programa de Compensación a Conservación.

### 3.2.7 Bibliografía

1. CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas), Guatemala. (2016). *Manual Operativo del Proyecto Consolidación del SIGAP Life Web*. CONAP
2. \_\_\_\_\_ . (7 de marzo de 2018). Firma de convenios en el marco del programa de compensación a la conservación del proyecto consolidación -SIGAP, financiado por KfW. <http://138.117.140.116/Noticias3/KFW.aspx>



  
Dr. Ph. D. Adalberto Rodríguez García  
Ingeniero Agrónomo  
Col. Activo No. 565

Vo. Bo.

### 3.2.8 Anexos





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA -FAUSAC-  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS  
Y AMBIENTALES -IIA-



REF. Sem. 46/2021

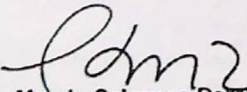
EL TRABAJO DE GRADUACIÓN TITULADO: "DIAGNÓSTICO DEL "PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO, RESERVA DE MANANTIALES", GUATEMALA Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO".

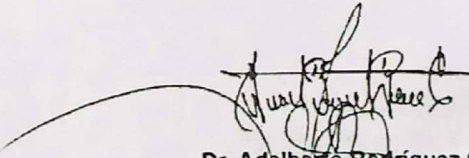
DÉSARROLLADO POR LA ESTUDIANTE: MARTA LUZ TISTA COY

CARNÉ: 201400666

HA SIDO EVALUADO POR LOS PROFESIONALES: Ing. Agr. Juan José Castillo Mont  
Dr. Marvin Roberto Salguero Barahona  
Dr. Adalberto Rodríguez García

Los Asesores y la Dirección del Instituto de Investigaciones Agronómicas y Ambientales de la Facultad de Agronomía, hace constar que ha cumplido con las Normas Universitarias y el Reglamento de este Instituto. En tal sentido pase a la Dirección del Área Integrada para lo procedente.

  
Dr. Marvin Salguero Barahona  
ASESOR ESPECIFICO

  
Dr. Adalberto Rodríguez García  
DOCENTE - ASESOR EPS

  
Ing. Agr. Carlos Fernando López Búcaro  
DIRECTOR DEL IIA



CFLB/nm  
c.c. Archivo

Ref. 3-1-2022 Trabajo de graduación

Guatemala 17 de Enero de 2022

Ingeniero Agrónomo Waldemar Nufio  
Decano de la Facultad de Agronomía  
Presente.

Estimado Ing. Nufio:

Por este medio quiero trasladarle el documento de graduación del estudiante **MARTA LUZ TISTA COY** Carné 2014 00666 dicho documento ha sido revisado por las diferentes instancias y a criterio de esta Coordinación llena las calidades necesarias para trasladarlo a Decanatura para su revisión final, previo a obtener el imprimase.

Agradeciendo la atención a la presente.



Atte. Ing. Agr. M. A. Pedro Peláez Reyes  
Coordinador Área Integrada.

cc. Secretaría de decanatura  
Secretaría de área Integrada  
Estudiante  
Archivo

“Id y enseñad a todos”



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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA

*Acreditada Internacionalmente*



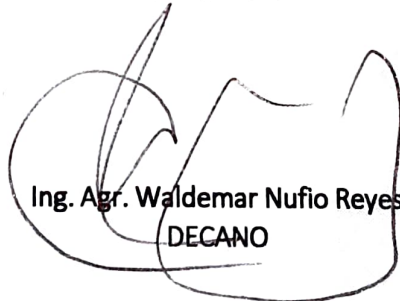
No. 02.2022

Trabajo de Graduación: "DIAGNÓSTICO DEL "PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO, RESERVA DE MANANTIALES", GUATEMALA Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS LIFE WEB, HUEHUETENANGO, GUATEMALA, C.A."

Estudiante: Marta Luz Tista Coy

Carné: 201400666

"IMPRÍMASE"

  
Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes  
DECANO

