

ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL,
CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE FRESA) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS MEJORADAS AHORRADORAS DE
LEÑA”

ALEJANDRA AMARILYS OVALLE SANDOVAL

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ,
SECTOR SAN LUCAS
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE FRESA) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS MEJORADAS AHORRADORAS DE
LEÑA”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2018

2018

(c)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL,
CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN-8

2-82-15-AE-2016

Impreso en Guatemala C.A

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE FRESA) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS MEJORADAS AHORRADORAS DE
LEÑA"

ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ,
SECTOR SAN LUCAS
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

ALEJANDRA AMARILYS OVALLE SANDOVAL

previo conferírsele el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, noviembre 2018

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Cuarto:	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal Quinto:	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Dr. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 332-2018
Guatemala, 06 de noviembre de 2018

Estudiante
ALEJANDRA AMARILYS OVALLE SANDOVAL
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto segundo, inciso 2.1 inciso 2.1.4 del Acta 28-2018 de la sesión realizada por Junta Directiva el 05 de noviembre de 2018, que en su parte conducente dice:

"SEGUNDO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

2.1 Graduaciones

2.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce informes individuales de EPS, trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de dichos informes y la impresión correspondiente.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar los informes individuales de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión.
2°. Autorizar la graduación de los siguientes estudiantes:

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

...

27. 201012177-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE FRESA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS MEJORADAS AHORRADORAS DE LEÑA", Aldeas Choantonio y Xecohil, Caseríos Xecubal y Pachaj, Sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, presentado por: ALEJANDRA AMARILYS OVALLE SANDOVAL.

...

2o. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación".

Atentamente,

"ID Y ENSEÑADA A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

A DIOS	Por forjar mi camino, darme sabiduría y perseverancia para alcanzar mis objetivos.
A MIS PAPÁS	Horacio Ovalle y Gloria de Ovalle, por su apoyo, dedicación, por ser un ejemplo, enseñarme a no dejarme vencer ante las adversidades, sentar las bases de responsabilidad y deseos de superación personal y profesionalmente.
A MIS HERMANOS	Juan Carlos Ovalle y Mario Ovalle por su apoyo, motivación y a enseñarme a no rendirme.
A MIS SOBRINOS	Carlos Paúl Ovalle e Izabella Ovalle por ser mi motor para superarme cada día.
A MI FAMILIA	A mis tíos y primos por todo el amor, motivación y apoyo.
A MIS AMIGOS	Por su amistad incondicional, confianza y apoyo en todo momento.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	1
CONTEXTO TERRITORIAL	1
1.1 MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA	1
1.1.1 Localización y extensión	1
1.1.2 División política y administrativa	3
1.1.2.1 División política	3
1.1.2.2 División administrativa	4
1.2 ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS	6
1.2.1 Antecedentes históricos	6
1.2.2 Localización y extensión	8
1.2.3 División política y administrativa	9
1.2.3.1 División política	9
1.2.3.2 División administrativa	11
1.2.4 Clima	11
1.2.5 Población	12
1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	12
1.2.5.2 Por sexo, edad, pertenencia y área geográfica	13
1.2.5.3 Densidad poblacional	13
1.2.5.4 Población económicamente activa PEA	13
1.2.6 Migración	13
1.2.6.1 Emigración	14
1.2.6.2 Inmigración	14
1.2.7 Ecosistema	14
1.2.7.1 Agua	14
1.2.7.2 Bosque	15
1.2.7.3 Suelo	15
1.2.7.4 Flora	16
1.2.7.5 Fauna	16
1.2.7.6 Orografía	16
CAPÍTULO II	
ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS	17
2.1 ORGANIZACIONES	17
2.1.1 Organización social	17
2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	17

2.2.1	Educación	18
2.2.2	Salud	18
2.2.3	Agua	19
2.2.4	Drenajes	19
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	20
2.2.5.1	Alumbrado público	20
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	21
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	21
2.2.8	Cementerios	21
2.3	ENTIDADES DE APOYO	22
2.3.1	Estatales	22
2.3.2	Internacionales	22
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	23
2.4.1	Naturales	23
2.4.2	Socio naturales	23
2.4.3	Antrópicos	23
2.4.4	Ambientales	23
2.4.5	Matriz de riesgos en el ámbito social	24
2.4.6	Matriz de historial de desastres	27

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE LAS ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	29
3.1.1	Recursos naturales o tierra	29
3.1.1.1	Uso de la tierra	29
3.1.1.2	Tenencia de la tierra	30
3.1.2	Trabajo	32
3.1.3	Capital	32
3.1.4	Organización empresarial	35
3.2	CARACTERIZACIÓN DEL CULTIVO DE FRESA	35
3.2.1	Niveles tecnológicos	35
3.2.2	Volumen y valor de la producción agrícola	35
3.2.3	Resultados financieros	36
3.2.3.1	Costo directo de producción	36
3.2.3.2	Estados de resultados	38
3.2.3.3	Rentabilidad	39
3.2.3.4	Financiamiento	40
3.2.4	Comercialización agrícola	40

3.2.4.1	Proceso de comercialización	40
3.2.4.2	Análisis de comercialización	41
3.2.5	Organización empresarial producción de fresa	43
3.2.5.1	Tipo de organización	44
3.2.5.2	Estructura Organizacional	45
3.2.5.3	Sistema de organización	46
3.2.5.4	Diseño organizacional	46
3.2.6	Generación de empleo	47
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada	47
3.2.8	Propuesta de solución	48

CAPÍTULO IV

PROYECTO COMUNITARIOS SOCIALES RURALES CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS MEJORADAS AHORRADORAS DE LEÑA

		49
4.1	PERFIL DE PRODUCTO	49
4.1.1	Descripción	49
4.1.2	Ubicación geográfica	49
4.1.3	Servicios básicos disponibles	50
4.1.4	Contactos locales	50
4.1.5	Población total del territorio	50
4.1.6	Reconocimiento del problema	50
4.1.7	Propósito del proyecto	50
4.1.8	Estudio de perfil del proyecto	51
4.1.9	Antecedentes del proyecto	51
4.1.10	Planteamiento del problema	51
4.1.11	Justificación	51
4.1.12	Objetivos	52
4.1.12.1	General	52
4.1.12.2	Específicos	52
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	52
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	52
4.2.2	Análisis de la demanda futura	53
4.2.3	Demanda insatisfecha histórica y futura	54
4.2.4	Análisis del servicio	54
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	56
4.3.1	Propuesta de organización	56
4.3.2	Estructura organizacional	58
4.3.2.1	Diseño organizacional	58
4.3.2.2	Sistema organizacional	58

4.3.3	Base legal	63
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	64
4.4.1	Diseño y planificación	64
4.4.2	Materiales	68
4.4.3	Mano de obra	68
4.4.4	Plan de ejecución	68
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	70
4.5.1	Integración de costos y gastos	70
4.5.2	Costos de diseño y planificación	71
4.5.3	Costo de construcción	71
4.5.4	Estado del costo de construcción	72
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	73
4.6.1	Unidad ejecutora	73
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	74
4.7.1	Política ambiental	74
4.7.2	Gestión ambiental	75
4.7.3	Impacto ambiental	78
4.8	IMPACTO SOCIAL	79
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	79
	CONCLUSIONES	80
	RECOMENDACIONES	83
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
	BIBLIOGRAFÍA	87
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Nombre	Página
1	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población total y número de hogares. Años: 2002 y 2016	12
2	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Uso de la tierra. Año: 2016	29
3	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Tenencia de la tierra. Año: 2016	31
4	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Producción agrícola. Superficie, volumen y valor de la producción. Año: 2016	36
5	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Estado de costo directo de producción, por tamaño de finca. Año: 2016	37
6	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Estado de resultados. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016	38
7	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Margen de comercialización cultivo de fresa. Estrato de finca: subfamiliar y microfinca. Año: 2016	43
8	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Evolución histórica de la demanda. Período: 2012-2016	53
9	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Análisis de la demanda futura. Período: 2017-2021	53

10	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Demanda insatisfecha histórica y proyectada. Construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Período: 2011-2021	54
11	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Cronograma de ejecución. Año: 2016	69
12	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango. Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Presupuesto general. Año: 2016	70
13	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango. Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Presupuesto de requerimientos técnicos. Año: 2016	71
14	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango. Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Presupuesto de materiales. Año: 2016	72
15	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Estado de costo de construcción. Año: 2016	73
16	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango. Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Financiamiento de la inversión. Año: 2016	74

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Nombre	Página
1	Municipalidad de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Organigrama Municipal. Año: 2016	5
2	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Luca, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Canales de comercialización. Año: 2016	42
3	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento Chimaltenango. Estructura organizacional microfincas y fincas subfamiliares. Año: 2016	45
4	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Estructura organizacional comité de gestión. Proyecto: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Año: 2016	58
5	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Estructura nominal. Proyecto: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Año: 2016	59
6	Aldea Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas, municipio Santa Apolonia, departamento Chimaltenango. Planos de estufas ahorradoras mejoradas de leña. Año: 2016	66
7	Aldea Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas, municipio Santa Apolonia, departamento Chimaltenango. Planos de estufas ahorradoras mejoradas de leña. Año: 2016	67

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Nombre	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. División política. Años: 2002 y 2016	3
2	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. División Política. Años: 2002 y 2016	10
3	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Matriz de análisis de riesgos en el ámbito social. Año: 2016	24
4	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Matriz de historial de desastres ámbito social. Período: 1976 a 2016	27
5	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proceso de comercialización de fresa. Año: 2016	40
6	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proceso de comercialización de la actividad agrícola. Estrato microfinca. Año: 2016	41
7	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Segmentación de mercado. Construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Año: 2016	55

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Nombre	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Localización geográfica. Año: 2016	2

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Páginas
1	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Hoja técnica del costo directo de producción. 1 caja de fresa de 35 libras. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016	
2	Proyecto: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña. Evaluación ambiental inicial. Actividades de bajo impacto ambiental. (Acuerdo gubernativo 137-2016, reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental).	1 - 8
3	Manual de organización	
4	Campaña de concientización	

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, coordina que estudiantes de Administración de Empresas, realicen el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- con el objetivo de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación profesional y tener conocimiento de la realidad objetiva económica-social del área rural del país y con esto contribuyan a promover una mejora integral.

El tema desarrollado en el presente informe individual es “Organización empresarial (Producción de fresa) y Proyecto: Construcción estufas mejoradas ahorradoras de leña” resultado de la investigación de campo, realizado en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, durante el mes de octubre del año 2016.

El propósito de esta información es contribuir al desarrollo sostenible de los centros poblados en el ámbito social, mediante la aportación de la propuesta de proyecto comunitario rural y requerimientos comunitarios de inversión social.

Una de las limitaciones que se afrontaron es la falta de información actualizada por parte de las autoridades, provoca a nivel general el desconocimiento de problemas que afecta a la población, como parte de la investigación se estableció el contexto territorial del municipio y de los centros poblados, el ámbito social, organización empresarial en la producción de fresa y proyecto comunitarios social rural.

El informe está conformado por cuatro capítulos los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, describe las generalidades del municipio a efecto de caracterizar el entorno del departamento de Chimaltenango. Cubre aspectos geográficos y división política administrativa. Desarrolla temas específicos de los centros poblados objetos de estudio, como lo es la población, ecosistemas, migración y clima.

Capítulo II, trata a lo referente al ámbito social de los centros poblados, organizaciones determinadas que tienen relaciones sociales con el objetivo del desarrollo de las comunidades y servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

El capítulo III, menciona factores de la producción de fresa y la caracterización de la actividad agrícola, en donde la investigación efectuada reveló que no existía ninguna organización que agrupara a los productores del lugar.

El capítulo IV, muestra todo lo concerniente al proyecto de “Construcción estufas mejoradas ahorradoras de leña” ubicado en los cinco centros poblados, en él se realiza el estudio de mercado que es la base para saber la viabilidad de un proyecto, el estudio administrativo legal que constituye una organización empresarial propuesta para el buen desarrollo del proyecto. Por otra parte se presenta la base legal que rige las normas y leyes que hay que regirse para el funcionamiento. El estudio técnico comprende el diseño y planificación, materiales y mano de obra; el estudio financiero analiza todo lo relacionado con el costo y gastos necesarios de erogar; fuentes de financiamiento necesarias para saber la unidad quien ejecutara el proyecto; El impacto social que demuestra a las familias beneficiadas y por último la sostenibilidad del proyecto a lo largo del tiempo.

Finalmente como parte de la caracterización de cada uno de los capítulos que conforman el informe, se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos respectivos. Agradeciendo a las autoridades municipales, COCODE y personas individuales que hicieron posible el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Este capítulo presenta la caracterización relacionada al municipio de Santa Apolonia, que incluye aspectos geográficos, históricos y otras particularidades.

1.1 MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA

En el presente apartado se describe a nivel municipal la localización y extensión, división política y administrativa que permitirán indicar las principales características socioeconómicas.

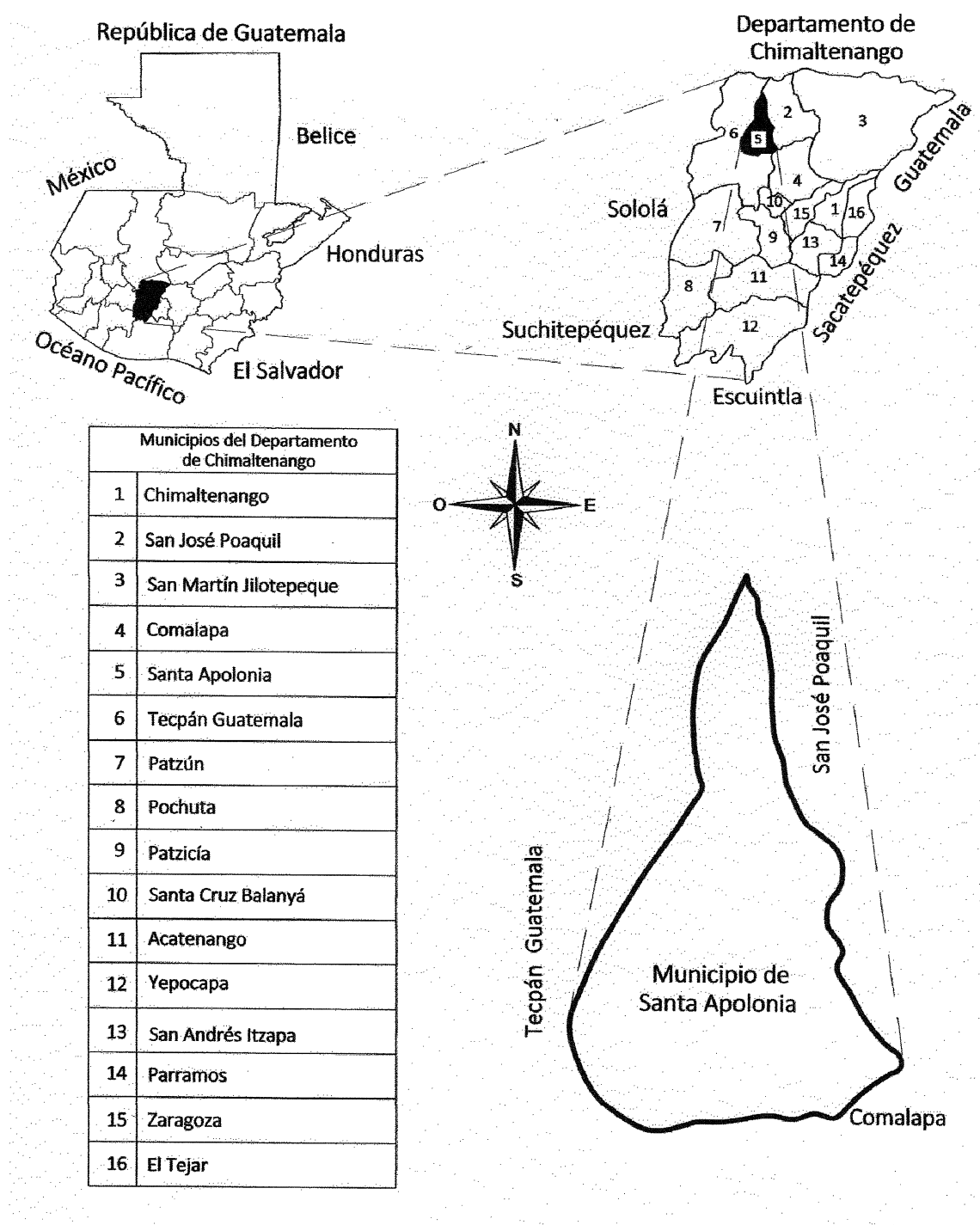
1.1.1 Localización y extensión

Santa Apolonia está a una latitud de 14°47'24" y una longitud de 90°58'25", a una altura de 2,310 metros sobre el nivel del mar. Asimismo, tiene caminos y veredas que unen a sus poblados con municipios vecinos.

El acceso a la cabecera municipal es en el desvío de la carretera Interamericana CA-1, en el kilómetro 92, en donde se encuentra la ruta departamental CHM3 que conduce al municipio de San José Poaquil.

La extensión territorial del Municipio es de 96 kms². El mapa uno presenta la localización de Santa Apolonia.

Mapa 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Localización geográfica
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

El municipio de Santa Apolonia se encuentra ubicado en el noroeste del departamento de Chimaltenango en la región V o región central, es uno de los 16 municipios que integran el departamento, colinda al norte con Tecpán Guatemala; al sur con Patzicía; al oeste con Patzún; al este con Zaragoza y Comalapa. Se encuentra a una distancia de 92 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 36 kilómetros de la cabecera departamental, con todas las vías asfaltadas.

1.1.2 División política y administrativa

A continuación se presenta la estructura de cómo está organizado el municipio, funcionamiento y sus modificaciones en el transcurso del tiempo.

1.1.2.1 División política

Santa Apolonia de acuerdo con sus registros en la Municipalidad se encuentra organizados de la siguiente manera:

Tabla 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
División política
Años: 2002 y 2016

No.	Centros Poblados	Censo 2002	Investigación 2016
1	Santa Apolonia	Pueblo	Pueblo
2	Chiquex	Aldea	Aldea
3	Chuacacay	Aldea	Aldea
4	Chipata	Aldea	Aldea
5	Choantonio	Aldea	Aldea
6	Parajbey	Aldea	Aldea
7	Pacután	Aldea	Aldea
8	Patzaj	Aldea	Aldea
9	Xecohil	Aldea	Aldea
10	Xepanil	Aldea	Aldea
11	Xeabaj	Aldea	Aldea
12	Chuaparal I	Caserío	Aldea
13	Panatzan	Caserío	Aldea
14	Xesajcap	-	Aldea
15	La Vega	Aldea	Caserío
16	Crusincoy	Caserío	Caserío
17	Chuachun	Caserío	Caserío
18	Xecubal	Caserío	Caserío
19	Chiraxaj	Caserío	Caserío
20	Pacul	Caserío	Caserío

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

No.	Centros Poblados	Censo 2002	Investigación 2016
21	San Lucas Chuatacaj	Caserío	Caserío
22	Pachaj	Caserío	Caserío
23	Chuisajpuc	Caserío	Caserío
24	Xesiguan	Caserío	Caserío
25	Chuapara I	Caserío	Caserío
26	Salamit	Caserío	Caserío
27	Ojer Coc	Caserío	Caserío
28	Xesajbin	Paraje	Caserío
29	Tzanjay	-	Caserío
30	Pacotoj	-	Caserío
31	Chuabux	-	Caserío
32	Xesajcap II	-	Caserío
33	Los Pérez	-	Caserío
34	Cojulya	-	Caserío
35	San Lucas	-	Caserío
36	Chuatacaj	-	Caserío
37	Papixic	-	Caserío
38	San Lucas	-	Sector
39	Las Rosas	-	Sector
40	La Cumbre	-	Sector
41	Sancan	-	Sector
42	La Garita	-	Sector

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por XI Censo Nacional de población y VI de habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

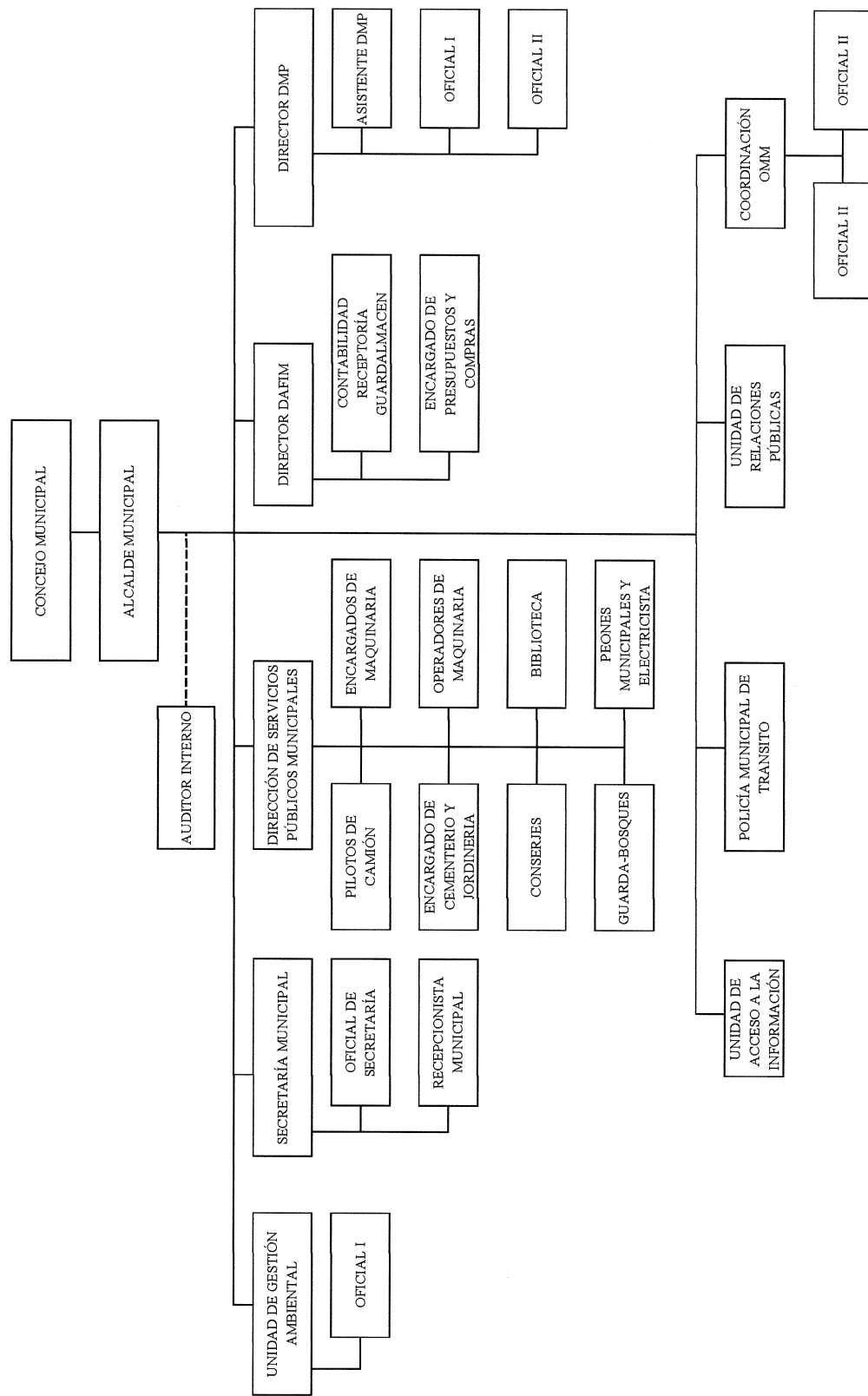
En la tabla anterior se puede observar que el municipio está comprendido por aldeas caseríos y sectores, indicando que los cambios que se dieron en la división política de Santa Apolonia en el año 2016, en comparación al año 2002 de acuerdo con la información de las autoridades locales son: aldea La Vega cambió a caserío; para las comunidades de Panatzan y Chuapara I de caseríos ascendieron a la categoría de aldeas; Xesajbin escaló de paraje a caserío y por último se estableció que dentro del casco urbano existen cinco sectores que poseen su propio Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–.

1.1.2.2 División administrativa

En relación con la división administrativa se encuentra organizado por una corporación encabezado por un Consejo Municipal y un Alcalde.

A continuación en la gráfica uno se presenta el organigrama de la municipal.

Gráfica 1
Municipalidad de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Organigrama Municipal
Año: 2016



Fuente: información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación, -DMP-, Municipalidad de Santa Apolonia, 2016

La gráfica anterior muestra la forma en que la municipalidad de Santa Apolonia se encuentra organizada durante la investigación de campo, donde se observa una mezcla de puestos y áreas, según su ámbito de aplicación es general, tiene varias unidades administrativas que dependen de la alcaldía municipal, y cada una de estas unidades tiene bajo su cargo subalternas.

1.2 ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS

A continuación se describe los antecedentes históricos, geográficos y demográficos de cada uno de los centros poblados.

1.2.1 Antecedentes históricos

Se realizó una caracterización de los antecedentes históricos de cada centro poblado debido a que no existen datos por escrito de la fundación, a continuación se describe.

- **Aldea Choantonio**

Según las historias que se conservan en la comunidad, la calle principal fue utilizada como extravío para comerciantes, al pasar por la aldea se aparecía una sombra que se movía de forma rápida, para identificarla solicitaron la ayuda de un sacerdote maya, pero éste no pudo identificar nada, por lo que los comerciantes y la población solicitaron a la Diócesis de Sololá que les asignaran un sacerdote, debido que el municipio de Santa Apolonia no tenía; cuando el sacerdote oficiaba la misa en la Iglesia de Choantonio, la sombra apareció de nuevo, pero esta vez se desplazó despacio y el sacerdote logró identificar que era la silueta de San Antonio. Por lo anterior el significado de Choantonio es *enfrente de San Antonio*, Cho en kaqchikel significa *frente*.

El año de referencia de fundación de la aldea Choantonio es 1968, debido que se construyó su escuela la cual fue el centro de estudio para los caseríos Chiraxaj, Xecubal, Pachaj y la aldea Pacután.

- **Aldea Xecohil**

La aldea Xecohil no tiene fecha exacta de cuando se fundó, sin embargo, los líderes comunitarios tienen como referencia la fundación de la escuela en el año 1982.

Según las historias que conservan los habitantes, Xecohil significa *donde pasaron los mayas*, debido que fue utilizado como camino para llegar a Iximché, en el sector II se encuentra una estela, que fue utilizada como garita para dirigirse hacia ese lugar.

- **Caserío Xecubal**

Fue el primer caserío que se independizó de la aldea Choantonio en el año 1992, debido que el río que lo separaba de dicha aldea, no tenía puente construido, en época de invierno se dificultaba poder cruzarlo porque el caudal crecía demasiado, esto afectaba principalmente a los niños, porque no asistían con regularidad a la escuela, razón por la que se organizó la comunidad para construir su propia escuela y formar el Consejo Comunitario de Desarrollo.

Xecubal significa debajo de la planta de espinas, *XE* significa abajo y *CUBAL* es una planta de espinas que crecía entre la carretera del municipio de Santa Apolonia camino hacia el Caserío.

- **Caserío Pachaj**

De acuerdo con las entrevistas que se realizaron a los representantes del COCODE del caserío, indicaron que la principal causa de separarse de la aldea Choantonio fue la distancia, 1.3 kilómetros, que se encuentran con la aldea, se les dificultaba asistir a las reuniones o actividades que esta organizaba y recibir beneficios de los proyectos, por ejemplo cuando la aldea gestionó el proyecto de la energía eléctrica, agua potable, entre otros, la cobertura no llegó al caserío. Por lo que en el año 1999, se organizaron para crear su propio COCODE y poder gestionar proyectos, es así como se convirtió en el segundo caserío en independizarse de la aldea.

Pachaj significa: *entre pinos*, en kaqchikel *pa* significa entre y *chaj* pinos. El caserío fue integrado por una familia de apellido Cuy, razón por lo que es conocido como el caserío de los Cuy.

- **Sector San Lucas**

Pertenece al área urbana del municipio, se fundó aproximadamente en el año de 1996, la razón principal de independencia de la cabecera fue por las necesidades que tenían los

pobladores de proyectos como energía eléctrica, agua potable y drenajes, por lo que crearon el COCODE para agilizar la gestión de dichos proyectos.

1.2.2 Localización y extensión

A continuación se describen la localización y extensión de los cinco centros poblados pertenecientes al municipio de Santa Apolonia.

- **Aldea Choantonio**

Está ubicada en la región noreste del Municipio, colinda al norte con el caserío Chiraxaj, al sur con la aldea Pacután, al este con el caserío Chiraxaj del municipio de San José Poaquil y al oeste con el caserío Pachaj.

El centro de la aldea es la escuela, se ubica con una latitud de $14^{\circ} 47'33''$ y una longitud de $90^{\circ} 56'38''$ a 2,344mts. de altura sobre el nivel del mar, la extensión territorial es de siete kilómetros cuadrados

La principal vía de acceso es por la carretera que conduce de la cabecera municipal por el sur-este a 4 kilómetros; la misma es de terracería, únicamente está asfaltada el área donde se ubica la escuela.

- **Aldea Xecohil**

Colinda al norte con la aldea Choantonio, al sur con la aldea Pacután, los caseríos San Lucas y Xesajbin, al este con los municipios de San Juan Comalapa y Tecpán Guatemala, al oeste con Tecpán Guatemala.

El centro de la aldea es la escuela, se ubica con una latitud de $14^{\circ} 46' 39''$ y una longitud de $90^{\circ} 56'58''$ a 2,313 mts. de altura sobre el nivel del mar, la extensión territorial es de cinco kilómetros cuadrados.

La carretera que conduce a la aldea está a 3.3 kilómetros al sur de la cabecera municipal, otras vías de acceso son extravía de terracería en la aldea Choantonio conduce al sector II, por el municipio de Tecpán Guatemala está la carretera que recorre la aldea Panimacoj para llegar al sector III.

- **Caserío Xecubal**

El caserío colinda al norte con el caserío Pachaj, al sur con la aldea Pacután, al este con caserío Chiraxaj, al oeste con caserío La Vega del Municipio.

La escuela del caserío se identifica como el centro, del mismo, se ubica con una latitud de $14^{\circ} 47'39''$ y una longitud de $90^{\circ} 57'38''$ a 2,252mts. de altura sobre el nivel del mar, la extensión territorial es de dos kilómetros cuadrados.

La carretera que conduce al caserío está a dos kilómetros al este de la cabecera municipal, es principalmente de terracería.

- **Caserío Pachaj**

El caserío Pachaj colinda al norte con el caserío La Vega, al sur con la aldea Pacután, al este con caserío Chiraxaj, al oeste con caserío Xecubal del Municipio.

El caserío está ubicado a una latitud de $14^{\circ} 47'45''$ y una longitud de $90^{\circ} 57'17''$. a 2,296mts. de altura sobre el nivel del mar, la extensión territorial es 0.3 kilómetros cuadrados

La carretera que conduce al caserío está a 2.6 kilómetros al este de la cabecera municipal, es principalmente de terracería.

- **Sector San Lucas**

El sector colinda al norte con la cabecera municipal, al sur con el caserío Xesajbin, al este con Pacután y al oeste con Choatacaj; está ubicado a una latitud de $14^{\circ} 47' 7''$ y una longitud de $90^{\circ} 58'26''$ a 2,318 mts. de altura sobre el nivel del mar, la extensión territorial del sector es de 0.5 kilómetros cuadrados.

1.2.3 División política y administrativa

A continuación, se desarrollará la estructura de cómo está dividido cada centro poblado y la organización del gobierno local.

1.2.3.1 División política

A continuación se presenta la estructura política, de las aldeas Choantonio y Xecohil, así también del caserío Xecubal.

Tabla 2
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
División Política
Años: 2002 y 2016

No.	Nombre	Censo 2002	Censo 2016
1	Choantonio	Aldea	Aldea
1.1	Chiraxaj	Caserío de Choantonio	Caserío independiente
1.2	Pachaj	Caserío de Choantonio	Caserío independiente
1.3	Xecubal	Caserío de Choantonio	Caserío independiente
1.4	Mindiz	-----	Sector
1.5	Aju	-----	Sector
1.6	Miza	-----	Sector
1.7	Chocojay	-----	Sector
1.8	Mercar	-----	Sector
2	Xecohil	Aldea	Aldea
2.1	Xesajbin	Caserío de Xecohil	Caserío independiente
2.2	Sector 1	Sector	Sector
2.3	Sector 2	Sector	Sector
2.4	Sector 3	Sector	Sector
3	Xecubal	Caserío de Choantonio	Caserío
3.1	Sector Escuela	-----	Sector
3.2	Sector Iglesia	-----	Sector
3.3	Sector Pachaj	-----	Sector
4	Pachaj	Caserío de Choantonio	Caserío
5	San Lucas	-----	Sector

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

- **Aldea Choantonio**

Los caseríos de la aldea Choantonio, iniciaron a independizarse desde 1992, sin embargo, en el censo 2002 aparecen como parte de la aldea, debido que la municipalidad de Santa Apolonia continúa considerándolos geográficamente parte de la misma.

Según la información de los líderes comunitarios a través de las entrevistas, el nombre de los sectores de la aldea es dado de acuerdo con los apellidos de las familias que residen en los mismos.

- **Aldea Xecohil**

En el año 2006 el caserío Xesajbin se independizó de la aldea. Actualmente la división política de la aldea está en sectores, los cuales se identifican de la siguiente manera: sector I: familias Ramón y Acquic; sector II: familias Apen, Martín y Mush y sector III: familias Tol, Morales y Cuy.

- **Caserío Xecubal**

El caserío se encuentra dividido en tres sectores, los cuales son: sector de la Escuela, sector de la Iglesia y sector entrada a Pachaj, fue así como fueron identificados al momento de instalar el sistema energía eléctrica.

- **Caserío Pachaj y sector San Lucas**

Respecto al caserío Pachaj y sector San Lucas en el periodo que se realizó la investigación, los representantes del COCODE indicaron que no existe división política en estos poblados, debido a la mínima cantidad de habitantes que tienen.

1.2.3.2 División administrativa

La autoridad máxima de cada centro poblado es el Consejo Comunitario de Desarrollo, el cual está integrado por: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y tres vocales, quienes tienen como función principal, gestionar proyectos que sean de beneficio para la comunidad.

En segundo plano se encuentra el alcalde auxiliar dentro de sus funciones están mantener el orden en la comunidad y asistir a reuniones municipales para trasladar información al COCODE y a la población, quien a su vez cuenta con tres ministriles su función consiste en apoyar al alcalde auxiliar cuando sea requerido.

1.2.4 Clima

Durante la investigación que se realizó, se monitoreó la temperatura en los centros poblados, los datos obtenidos se describen a continuación.

Se estableció que en la aldea Choantonio, caseríos Xecubal y Pachaj por la altura en la que se encuentran el clima es generalmente frío, la temperatura en el día oscila entre 14° a 16° y en la noche desciende a 9°.

En cuanto a la aldea Xecohil y el sector San Lucas debido a su ubicación, el clima es templado por lo que el promedio de la temperatura durante el día es entre 18° a 20° y durante la noche de 10° a 12°.

De acuerdo con la información que se recopiló de las entrevistas realizadas a los líderes comunitarios, las estaciones que se marcan son verano de noviembre a abril e invierno de mayo a octubre.

Para los datos meteorológicos de la velocidad del viento y precipitación pluvial a nivel de centro poblado, se tomó como referencia registros del municipio, descritos en el informe meteorológico del INSIVUMEH. La velocidad y dirección de vientos, el municipio registró durante el mes de octubre en promedio vientos de 9 kilómetros por hora, una mínima de 6 kilómetros por hora y máxima de 11 kilómetros, durante el año esta estadística se mantiene, en cuanto a la dirección de los vientos se determinó que van en orientación de norte a noreste en promedio durante el año.

La precipitación pluvial que se registró en octubre fue de 175 mm lo cual indica que el mes fue húmedo, con 24 días de precipitación y 2.9 días de sol.

1.2.5 Población

Son las personas que habitan y desarrollan sus actividades en los centros poblados, siendo el recurso principal para realizar esta investigación.

1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

En el siguiente cuadro, se detalla para cada centro poblado la población total y número de hogares.

Cuadro 1
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población total y número de hogares
Años: 2002 y 2016

Centro poblado	Censo 2002				Investigación 2016			
	Población total	%	Número de hogares	%	Población total	%	Número de hogares	%
Choantonio	278	21	41	20	456	22	92	22
Xecohil	603	45	92	45	916	43	184	43
Xecubal	286	21	47	23	495	23	106	25
Pachaj	175	13	25	12	120	6	23	5
San Lucas	-	-	-	-	123	6	23	5
Total	1,342	100	205	100	2,110	100	428	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Según el Censo 2002 se registró un total de 1,342 personas y 205 hogares en los cinco centros poblados, para el año 2016 se registraron 2,110 habitantes con un crecimiento de 57% del total de la población y 108% en el número de viviendas según investigación realizada.

1.2.5.2 Por sexo, edad, pertenencia y área geográfica

La edad de la población es un factor que caracteriza a la mano de obra y permite conocer la cantidad de la misma y en qué condiciones se encuentra para trabajar. Es interesante considerar que de la población para el año 2016 es 2,110 habitantes de los cuales 37% es del género femenino y 63% masculino y la población por edad arriba de los 15 años y menor de los 65 años es de 53% por lo que hace que los centros poblados tengan características de un alto potencial en la fuerza de trabajo.

1.2.5.3 Densidad poblacional

Es la cantidad de habitantes con relación al territorio (kms²), en los cinco centros poblados la densidad es baja.

Los centros poblados que más densidad poblacional registran son la aldea Xecohil con 183 y el caserío Xecubal 248 en relación con los otros. Sin embargo, por ser áreas rurales son comunidades que no tienen una alta población, lo cual se observa por la baja densidad poblacional que existe en cada uno de ellos.

1.2.5.4 Población económicamente activa –PEA-

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, indica que la Población Económicamente Activa –PEA- está comprendida en el rango de 15 a 64 años de edad.

Según la investigación, se determinó que la PEA para el año 2016 en la aldea Choantonio es 55.26%, aldea Xecohil 51.63%, caserío Xecubal 53.93%, caserío Pachaj 56.66% y sector San Lucas 53.65%

1.2.6 Migración

La migración es el desplazamiento geográfico de individuos o grupos, generalmente por causas económicas o sociales.

1.2.6.1 Emigración

El fenómeno de emigración consiste en el movimiento de personas hacia fuera del Municipio.

Se determinó que en los cinco centros poblados las personas se trasladan a municipios aledaños y a otras regiones, principalmente al municipio de Tecpán Guatemala, la cabecera departamental, la ciudad capital de Guatemala y los que salen del país viajan principalmente a Canadá y los Estados Unidos de Norte América. La principal causa de las migraciones es la búsqueda de fuentes de trabajo que ofrezcan mayor remuneración y mejores condiciones de vida.

1.2.6.2 Inmigración

Las personas que ingresaron a los centros poblados se incluyeron en el censo de población realizado, por lo que integran el total de población de cada lugar, lo hicieron por motivos de matrimonios y por ser un área muy tranquila para vivir, debido que los poblados no sufren de actos delincuenciales.

De acuerdo con el censo que se realizó durante el trabajo de campo, se estableció una población total de 2,110 habitantes. El flujo migratorio es de 175 personas de los cuales ingresaron 92; la migración interna 66 y externa 17.

1.2.7 Ecosistema

Los factores que determinan la variable ecosistema en los centros poblados objeto de estudios son flora, fauna, ríos y bosques.

1.2.7.1 Agua

El río más importante para los centros poblados es el río Choantonio Cuenta con una profundidad de 40 centímetros, ubicado a 50 metros de la iglesia católica de Choantonio a una latitud de 14°47'43", longitud 90°57'42", una extensión de cuatro kilómetros y se localiza a 300 metros del centro poblado, se une con el río Chuapará y desemboca en el río Motagua. El recorrido es de este a oeste y cuenta con el potencial de abastecer de agua a los productores.

Sin embargo se encuentra contaminado con basura y aguas residuales, las acciones que se realizan por parte de las autoridades locales para disminuir la contaminación hídrica, es concientizar a los pobladores de no verter desechos sólidos.

1.2.7.2 Bosque

Según la investigación realizada en los centros poblados se determinó que el total de área de bosques es de 104 manzanas distribuidas de la siguiente manera: Choantonio 97, Xecohil 3, Xecubal 1, Pachaj 2 y San Lucas 1. El 80% de las áreas boscosas son municipales y 20% son áreas privadas.

- **Tipos de bosques**

A continuación, se describen los diferentes bosques localizados en los centros poblados objeto de estudio:

- ✓ **Bosques mixtos**

Estos bosques están constituidos por especies de coníferas y latifoliadas templadas, son árboles frondosos con hojas anchas y árboles de hojas aciculares, por lo general existen en las regiones de clima templado. Los lugares donde se pueden observar son: caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, la extensión territorial abarcada por este tipo de bosque es de 5.72 hectáreas.

- ✓ **Bosques de coníferas**

Pueden estar formados por una o varias especies, entre los cuales están Pino, Ciprés y Encino. Cabe indicar que estas han sido deforestadas para cultivar las tierras. Se encuentran ubicados en las aldeas Choantonio y Xecohil, con extensión territorial de 143.10 hectáreas.

1.2.7.3 Suelo

De acuerdo con la información que fue proporcionada por el coordinador municipal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA, la extensión de 14.8 kilómetros cuadrados que abarcan los suelos de los cinco centros poblados se clasifican como suelos Tecpán y pertenecen al orden taxonómico de entisales, estos se originaron principalmente de las Rocas Ígneas. Se determinan deslizamientos con clasificación media de tres a seis eventos, debido a que se ubican en la zona sísmica de la falla del Polochic.

No se precisan inundaciones en los territorios, sus características son café oscuro a café, franco arcillo y arenoso.

- **Clases agrológicas de suelo**

Según estudios del Instituto Geográfico Nacional IGN y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, de las ocho clases agrológicas del suelo reconocidas, la clase agrológica que existe en los centros poblados es Agrológica II, los cuales abarcan una extensión de 14.8 kilómetros cuadrados.

- **Clase agrológica II**

Esta clase la integran suelos sujetos a limitaciones moderadas en el uso, presentan un peligro limitado de deterioro, son suelos buenos, pueden cultivarse mediante labores adecuadas, de fácil aplicación. Su principal característica consiste en presentar pendiente suave y estar sujetos a erosión moderada.

1.2.7.4 Flora

En las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, se encuentran áreas boscosas especialmente de Pino Triste, Pino de Ocote, Pino Blanco, Encino, Aliso, Ciprés Guayaba, Duraznillo, Cerezo o Capulín, que predominan en las cimas de mediana altitud.

1.2.7.5 Fauna

Cabe indicar que la función de la fauna es mantener el equilibrio de la naturaleza.

En la fauna silvestre se encuentran, conejos, tacuazines, comadreas, ardillas, murciélagos, armadillos, serpientes, y aves como la codorniz, clarineros y palomas. Las aves que se extinguieron son cenizos, quetzalillos y búhos.

1.2.7.6 Orografía

El territorio de la aldea Choantonio, los caseríos Xecubal y Pachaj, se caracterizan por tener una topografía montañosa. En el sector San Lucas y en la aldea Xecohil, el territorio es plano y tienen partes montañosas únicamente en los límites del área geográfica.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS

En el siguiente capítulo se caracterizan los centros poblados en el contexto social, se describen las organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y el análisis de riesgo, esta información es relevante para poder entender la situación en la que se desarrollan y cómo afecta las actividades productivas.

2.1 ORGANIZACIONES

Este apartado se refiere a las organizaciones formalmente constituidas, que juegan un papel importante para el crecimiento de los centros poblados.

2.1.1 Organización social

La principal organización social que funciona en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, son los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE–.

La función principal del COCODE es velar por el desarrollo de la comunidad apegados al decreto 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Se identificaron Comités de agua en las aldeas Choantonio, Xecohil y caserío Pachaj, integrado por presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal a quienes se reúnen mensualmente, siendo electos cada año.

Así mismo, se identificó en las aldeas Choantonio y Xecohil y caserío Xecubal, la Junta de Padres de Familia, por ser los únicos centros poblados que cuentan con escuela, estas trabajan de forma directa con la Dirección Departamental de Educación de Chimaltenango, a través del director del establecimiento educativo.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Entre los aspectos que pueden considerarse para establecer la calidad del nivel de vida de un centro poblado, son los servicios esenciales a que tienen acceso.

2.2.1 Educación

Los servicios educativos con que cuenta las aldeas Choantonio, Xecohil y caserío Xecubal se limitan únicamente a la formación a nivel pre-primario y primario. No existe institución educativa que brinde el servicio de educación del ciclo básico y diversificado.

Lo anterior ha provocado la falta de disposición de la población en edad escolar de continuar estudios posteriores al ciclo primario, las personas que muestran interés por continuar su formación académica a nivel básico y medio se ven en la necesidad de viajar a la cabecera municipal o a Tecpán que es el municipio más cercano, donde se concentra la mayoría de establecimientos educativos en todos los niveles, pero con ello se incurre en un costo superior al presupuestado.

En el caserío Pachaj y el sector San Lucas no hay cobertura en ningún nivel educativo, debido a que no cuentan con escuelas, asisten a aldeas vecinas o deben viajar a la cabecera municipal.

2.2.2 Salud

En la aldea Choantonio se localiza un centro de convergencia, el mismo se encuentra fuera de servicio debido a la falta de mantenimiento, es utilizado únicamente en jornadas médicas realizadas por organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro que operan en la región, así mismo lo utiliza el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por medio del Centro de Salud de Santa Apolonia cuando promueve jornadas de vacunación; en la aldea Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, Sector San Lucas no cuentan con puesto de salud o centro de convergencia.

Los habitantes se ven en la necesidad de acudir al centro de salud ubicado en la cabecera municipal, en el cual se atendió en el año 2016 a 871 personas de un total de 2,110 habitantes lo que representa una cobertura de 41%, acuden también al hospital nacional de Chimaltenango si la situación lo amerita, en el caso de los que están inscritos en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS– deben movilizarse a la delegación del municipio de Tecpán Guatemala, en cuanto a las mujeres en estado de gestación al momento del parto son atendidas en su mayoría por comadronas capacitadas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

2.2.3 Agua

El servicio de agua potable en las comunidades es primordial para la subsistencia y bienestar de los habitantes.

Para el año 2016, 90% de los hogares censados en las cinco comunidades tienen agua, no obstante, este servicio no es potable derivado que no recibe un tratamiento. Por otro lado, de los 428 hogares censados se determinó que existen 44 que no cuentan con el servicio de agua, según información recabada mediante entrevista a los diferentes COCODE, las familias buscan la manera de abastecerse del vital líquido a través de ríos, pozos improvisados.

Para contar con acceso al servicio la población de la aldea Choantonio, dependen en parte de la Municipalidad de Santa Apolonia, derivado que esta contribuye con Q. 20.00 mensuales por hogar, mientras las familias aportan Q. 10.00 cada mes para el mantenimiento del pozo.

En el caso de la aldea de Xecohil poseen un Comité de agua, el cual se encarga del mantenimiento del pozo mecánico a cargo del COCODE, en el período 2016 el servicio de agua tiene una cuota anual de Q. 50.00 por chorro, para mantenimiento del pozo. En el caso de las familias que indicaron no poseer cobertura de este servicio, cuentan con pozo propio.

2.2.4 Drenajes y sistema de tratamiento de aguas residuales

En las aldeas Choantonio y Xecohil, sector San Lucas debido a la carencia de drenajes las familias optan por desechar las aguas residuales a la orilla de las calles por medio de tubos de pvc improvisados, ya que en su mayoría son de terracería.

En el caserío Xecubal, el COCODE indicó que las personas prefieren desechar las aguas servidas por tuberías instaladas por los habitantes que desaguan al río, el cual atraviesa dicho poblado, lo que contribuye a la contaminación del mismo. En el caserío Pachaj la mayoría de hogares eliminan los desechos producidos por tubos de pvc que vierten en áreas boscosas.

Se observó que ningún centro poblado cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En la aldea Choantonio en virtud del crecimiento poblacional se genera una variación negativa en los hogares sin servicio de energía eléctrica, para el año 2016 los seis hogares que carecen de este servicio se encuentran en condiciones de pobreza extrema, este servicio se sustituye por candelas, debido a que no cuentan con la capacidad económica para adquirir productos de la canasta básica e incluir en el presupuesto familiar el pago de servicio de energía eléctrica.

En la aldea Xecohil se genera un crecimiento de 104 hogares con servicio de energía eléctrica para el año 2016, en consecuencia, los hogares que carecen de este servicio son tres, comparado con el censo 2002. Lo que permite observar que a mayor crecimiento poblacional menor es la cantidad de hogares sin este servicio y esto obedece al trabajo realizado por los líderes comunitarios en incentivar a la población y hacer conciencia de los beneficios que conlleva tener energía eléctrica domiciliar.

En el caserío Xecubal la cantidad de hogares sin servicio corresponde a nueve hogares, lo que obliga a sustituir este servicio por candelas.

En el caserío Pachaj hay dos hogares sin este servicio, sin embargo están ubicados en el sector, pero ya no pertenecen al caserío Pachaj, corresponden al caserío Xecubal; lo anterior obedece a inconvenientes generados con los líderes comunitarios y los jefes de hogar.

En el sector San Lucas, la cobertura del servicio de energía eléctrica es del 100%, debido que pertenece a la cabecera municipal.

2.2.5.1 Alumbrado público

En relación al alumbrado público que poseen los centros poblados la cobertura es mínima con relación a la cantidad de viviendas, lo que causa inseguridad a la población en horarios nocturnos; los postes existentes presentan problemas de funcionamiento debido a que las lámparas se encuentran quemadas.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

En el 2016 todos los hogares poseen servicio sanitario, 66% lo tiene como uso exclusivo y 34% lo comparten dos o más hogares. Cabe mencionar que en el censo 2002 84% de los hogares que contaban con el servicio era de uso para un hogar y 16% no tenían disponible el servicio.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Las aldeas y caseríos no cuentan con servicio de recolección de los desechos sólidos, por lo que la mayoría de las familias se ven en la necesidad de quemar la basura. En el sector San Lucas, indicaron que cuentan con el servicio de recolección de desechos, el costo del servicio es de Q. 30.00 al mes.

2.2.8 Cementerios

En las aldeas Choantonio y Xecohil cada una cuenta con un cementerio con infraestructura aceptable y capacidad para proporcionar la cobertura en la comunidad, la administración del mismo está a cargo del COCODE, en el año 2016, no está estipulada una cuota por el mantenimiento y derecho al uso, únicamente convocan a los miembros de la comunidad cuando hay necesidad de limpiar las instalaciones específicamente en fechas como el 1 de noviembre.

En el caso del caserío Xecubal cuenta con un cementerio, en el período 2016 llegó a su límite de cobertura, dentro de las necesidades de la comunidad está la de contar con un espacio extra para darle este uso, el COCODE es el encargado de la administración, quienes indicaron que no solicitan ningún tipo de remuneración económica por el mantenimiento o el uso del mismo, al igual que otras comunidades solo solicitan la colaboración para la limpieza cuando consideran que sea necesario, este cementerio también es utilizado por los habitantes del caserío Pachaj, aunque son independientes y por la cercanía, se llegó al acuerdo de usar el mismo y colaborar con el mantenimiento cuando es requerido.

El sector San Lucas no cuenta con un cementerio de uso exclusivo, por formar parte del casco urbano del municipio de Santa Apolonia tienen el derecho de utilizar el de la cabecera municipal, este es administrado por la Municipalidad quienes se encargan de darle el mantenimiento debido, por el derecho de construcción del nicho realizan un pago único de

Q.75.00, este cementerio por ser municipal cuenta con infraestructura en buenas condiciones debido al tipo de administración que se tiene.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones de gobierno, municipalidad, organizaciones no gubernamentales, entidades privadas y organismos internacionales que contribuyen en el desarrollo social de los centros poblados.

2.3.1 Estatales

Entre estas se encuentra el Comité Nacional de Alfabetización CONALFA, que se encarga de organizar grupos de personas para alfabetizarlos, con el apoyo del Ministerio de Educación. El Instituto Nacional de Bosques INAB promueve y fomenta el desarrollo forestal del municipio mediante el manejo sostenible de los bosques.

2.3.2 Internacionales

Las entidades internacionales que brindan apoyo se encuentra Visión Mundial, ha implementado actividades de desarrollo sostenible e invierte en Programas de Desarrollo de Área PDA en el municipio de Santa Apolonia, con lo cual se propiciaron oportunidades de desarrollo y preparación para 2,815 niños y niñas, así como a 1,049 familias (Saqui, 2016).

Entre los programas que se desarrollan se encuentran patrocinio de niños, comprensión lectora, proyectos de mejoramiento de escuelas, y medios de vida y residencia.

En el programa Patrocinio de niños se hace monitoreo trimestral del estado de salud, talla y peso de niños, asistencia escolar, celebración de cumpleaños, celebración día del niño y en ocasiones si la persona patrocinadora desea donar algo al niño, se le hace entrega de cosas que necesite.

El programa Centro de Desarrollo Integral de la Niñez CEDIN consiste en talleres semanales con niños menores de seis años, donde se trabaja motricidad y aprestamiento. Otro programa denominado Sembradores de Esperanza promueve talleres quincenales con niños entre 9 y 12 años en donde se busca fortalecer el liderazgo desde temprana edad.

El programa de Comprensión Lectora consiste brindar material de lectura a escuelas de primero a sexto primaria, los maestros son encargados de trabajar la metodología diaria y Visión Mundial hace monitoreo y evaluación de comprensión lectora.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

En el siguiente apartado nos detalla los riesgos naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales.

2.4.1 Naturales

En las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, entre las amenazas más latentes están: bajas temperaturas, deslizamientos, hundimiento o grietas que afectan a los centros poblados.

2.4.2 Socio naturales

Se detectaron en los diferentes centros poblados la falta de servicio básico de agua, que repercute en padecer enfermedades gastrointestinales, esto se debe porque en los centros poblados no se cuenta con agua entubada.

También se determinó que los pobladores no han recibido ninguna información en temas de riesgos y de cómo reaccionar ante cualquier desastre, cabe mencionar que se observó que la mayoría de las viviendas se encuentran construidas en zonas de alto riesgo.

La falta de oportunidad de tener un empleo formal dificulta a los pobladores a brindar una mejor calidad de vida, ya que la mayoría se dedica al trabajo de campo como jornaleros.

2.4.3 Antrópicos

De igual forma se identificó que no se cuenta con sistemas de drenajes por tal motivo las aguas residuales se encuentra a orilla de las calles originado malos olores y esto puede ocasionar problemas a la salud de los pobladores.

2.4.4 Ambientales

En los centros poblados la explotación y uso de los elementos geológicos, así como de suelos (erosión, manejo, y conservación), bosques (tala y deforestación), de no contar con el cuidado necesario el efecto será cada vez mayor y dificultará poder recuperarse de ello.

2.4.5 Matriz de riesgos en el ámbito social

En este apartado se identifican los riesgos existentes en los cinco centros poblados los cuales se obtuvieron a través de entrevistas realizadas a jefes de familia. En la siguiente matriz se detalla los tipos de riesgos naturales, socio-naturales y antrópicos a los que están expuestos.

Tabla 3
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de análisis de riesgos en el ámbito social
Año: 2016

Tipo de riesgos	Descripción como factor	Vulnerabilidad
Riesgo natural		
Bajas temperaturas	La salud de los pobladores de los cinco centros poblados se ve afectada a causa del frío, con temperaturas mínimas de 9.5 °C y en tiempos de heladas a -2°C según registros INSIVUMEH.	Salud
Fuertes vientos	Ráfagas con velocidad de 50 a 65 km/hora se registran en los cinco centros poblados.	Físicas, ambientales-ecológicas
Temporales de lluvia	Fuertes lluvias con precipitaciones entre 24 y 71mm, en zonas inadecuadas y erosión de caminos en los cinco centros poblados.	Económicas, físicas
Desbordamiento de ríos	Ubicación de viviendas a orillas del río principalmente en el sector Chocojay de la aldea Choantonio y caserío Xecubal.	Físicas, económicas
Deslizamientos o derrumbes	Viviendas han sufrido derrumbes por la ubicación en zonas de alto riesgo en los cinco centros poblados.	Físicas
Hundimientos o grietas	Viviendas afectadas en las aldeas Choantonio, Xecohil y sector San Lucas.	Sociales, económicas

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Tipo de riesgos	Descripción como factor	Vulnerabilidad
Riesgo socio-natural		
Falta del servicio básico de agua potable	Carencia de sistemas para potabilizar el agua, repercute en enfermedades gastrointestinales.	Salud, sociales, físicas
Enfermedades	La más común son las respiratorias en los cinco centros poblados.	Salud
Desconocimiento en tema de riesgos	77% de la población indicó no haber recibido capacitación en prevención del riesgo.	Institucionales
Vías de acceso dañadas	Se registraron 3.2 kms en la aldea Choantonio, igualmente en el acceso principal a la aldea Xecohil de 2.4 kms.	Físicas
Construcción de viviendas en zonas de alto riesgo	No contar con un lugar adecuado para poder habitar, obliga a instalarse en zonas de alto riesgo se observaron 92 viviendas en los cinco centros poblados.	Físicas, sociales, económicas
Falta de capacitaciones en temas ambientales	No existe ningún programa institucional de capacitación ambiental, según 100% de las personas censadas.	Institucionales, educativas
Falta de planificación familiar	44% de los jefes de hogar manifestó falta de interés en los programas que promueve el centro de salud.	Culturales, económicas
Falta desarrollo económico	95% de habitantes de los centros poblados se encuentran en pobreza total, esto afecta la calidad de vida de los pobladores.	Económicas
Migración	Se originó a causa de una mejor fuente de trabajo y condición de vida, se registraron 66 migraciones en los centros poblados, provocan desintegración familiar.	Económicas
Deserción escolar	Se encontraron 5 deserciones porque los niños deben acompañar a los padres a trabajar para contribuir a la economía familiar.	Educativas, culturales, económicas

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Riesgo antrópico		
Deforestación	90% de los hogares utilizan leña para cocinar.	Sociales, salud, ambientales, económicas
Sistema de drenajes	78% de la población opta por desechar las aguas residuales a orillas de las calles, por la falta de drenajes en las comunidades.	Ambientales, salud, culturales, educativas
Basureros clandestinos	9% de la población prefiere tirar la basura en cualquier lugar, debido a la falta del servicio de recolección.	
Disposición de desechos sólidos	88% de la población quema o entierra la basura lo cual contribuye a la contaminación y al deterioro del medio ambiente.	Ambientales, culturales, salud, educativas
Contaminación de los ríos	Viviendas contribuyen a tirar la basura a orillas del río en la aldea Choantonio y caserío Xecubal.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Con base en la información recabada en las entrevistas, se determinó que las viviendas han sufrido daños por deslizamientos y que a pesar de esto las personas prefieren utilizar los terrenos planos para siembras y vivir en laderas, estos casos son más evidentes en la aldea Choantonio, caseríos Xecubal y Pachaj.

Otras de las principales amenazas que afectan a los pobladores son las enfermedades respiratorias por las bajas temperaturas en el lugar, así como la falta de agua entubada, que repercute en enfermedades gastrointestinales, situación que pone en riesgo la salud de los pobladores quienes no cuentan con un puesto de salud cercano y tienen que acudir a la cabecera municipal o al Hospital Nacional de Chimaltenango.

Según la información proporcionada en entrevistas realizadas al delegado departamental de la CONRED para Chimaltenango, al representante del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y a las autoridades municipales, se imparten charlas sobre el cuidado del medio ambiente, sin embargo, todas las personas censadas mencionaron no haber recibido información de este tipo. Se determinó que la información no llega de forma clara y no se utilizan los canales de comunicación adecuados, esto causa que las personas contaminen y dañen el ecosistema, con lo cual se hacen más vulnerables.

La causa principal que incide en la prevalencia de la pobreza es que no existe mano de obra calificada y fuentes de empleo formales, lo que ocasiona que las personas que se encuentren vulnerable en tema de vivienda, salud y educación.

2.4.6 Matriz de historial de desastres

En esta matriz se hace mención del historial de desastres que han sufrido las comunidades de los cinco centros poblados, la cual se pudo obtener con entrevistas a personas mayores, así como información obtenida por el delegado departamental en Chimaltenango, los daños e impactos que generaron estos desastres naturales.

Tabla 4
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de historial de desastres ámbito social
Período: 1976 a 2016

FECHA	DESASTRE	DAÑOS E IMPACTO	LUGAR AFECTADO
1976	Terremoto	Viviendas de material de adobe, madera, techo de teja, lámina. Daños y pérdidas económicas.	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj y sector San Lucas
1998	Huracán Mitch	Deslizamientos de tierra y rocas por lluvias torrenciales: viviendas arrasadas por el lodo, no se contabilizaron pérdidas humanas.	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj
2005	Tormenta Stan	Derrumbes a causa de las lluvias torrenciales, viviendas afectadas no se contabilizaron muertes.	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj y sector San Lucas
2008	Tormenta tropical Arthur	Hubo evacuaciones, personas albergadas que se encontraban en zonas de alto riesgo a causa de las fuertes lluvias.	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj
2009	Descenso de temperaturas	Se reportaron personas damnificadas y albergadas a causa de estos descensos de temperatura	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj y sector San Lucas
2010	Tormenta tropical Agatha	Provocó daños en la infraestructura de las viviendas, falta de alimentos para la población, como contribución a más pobreza.	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj y sector San Lucas

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

2010	Tormenta Alex	Generó daños en las vías de acceso, crecida en los ríos, derrumbes, daño en las viviendas.	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj
2010	Tormenta Frank	Lluvias constantes y riesgos de viviendas en zonas de deslaves	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj y sector San Lucas
2010	Tormenta Matthew	Fuertes lluvias en las zonas registraron daños leves en las viviendas	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj y sector San Lucas
2011	Tormenta 12E	Daños en las carreteras a causa de las intensas lluvias, derrumbes cerca de las viviendas y desborde de ríos.	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj y sector San Lucas

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Con respecto a la matriz de historial de desastres que afectaron a los diferentes centros poblados, se describió en orden cronológico la información que se obtuvo de las personas que tienen más tiempo de vivir en la comunidad y del delegado de la CONRED para Chimaltenango. En este sentido se logró recabar información, debido que en el municipio de Santa Apolonia departamento de Chimaltenango no se cuenta con un registro estadístico de los diferentes fenómenos que se han presentado y que contribuya a detectar el impacto que tuvieron estos fenómenos naturales dentro de los centros poblados.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE LAS ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS

En el presente capítulo se describirá todo lo relacionado con los factores de producción y caracterización de la actividad agrícola en el cultivo de fresa de los cinco centros poblados objeto de estudio.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

A continuación se describen los recursos naturales, mano de obra, capital de trabajo y organización empresarial existentes que operan en función de la producción de fresa.

3.1.1 Recursos naturales y tierra

El elemento tierra no solo incluye dicho factor sino los recursos naturales como bosques y agua. La tierra tiene como compensación la renta que se obtiene de ella al utilizarla.

3.1.1.1 Uso de la tierra

En el siguiente cuadro se observa el uso y aprovechamiento que se le da a la tierra, en cuanto a los diferentes tipos de cultivos, bosques y pastos, que poseen en cada uno de los centros poblados.

Cuadro 2
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Uso de la tierra
Año: 2016

Uso de la tierra	Unidades económicas	%	Superficie manzanas	%
<u>Choantonio</u>				
Cultivos temporales	76	77.56	47.21	26.08
Cultivos semipermanentes	10	10.20	4.83	2.66
Bosques	3	3.06	97.00	53.58
Pasto	9	9.18	32.00	17.68
Total	98	100.00	181.04	100.00
<u>Xecohil</u>				
Cultivos temporales	139	81.76	49.83	79.41
Cultivos semipermanentes	9	5.29	4.92	7.84
Bosques	4	2.35	3.00	4.78

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Pasto	18	10.60	5.00	7.97
Total	170	100.00	62.75	100.00
<u>Xecubal</u>				
Cultivos temporales	53	72.60	16.25	80.93
Cultivos semipermanentes	6	8.22	1.83	9.11
Bosques	1	1.37	1.00	4.98
Pasto	13	17.81	1.00	4.98
Total	73	100.00	20.08	100.00
<u>Pachaj</u>				
Cultivos temporales	21	70.00	7.08	63.90
Cultivos semipermanentes	5	16.67	1.00	9.03
Bosques	1	3.33	2.00	18.04
Pasto	3	10.00	1.00	9.03
Total	30	100.00	11.08	100.00
<u>San Lucas</u>				
Cultivos temporales	19	76.00	3.50	50.00
Cultivos semipermanentes	2	8.00	0.50	7.14
Bosques	1	4.00	1.00	14.29
Pasto	3	12.00	2.00	28.57
Total	25	100.00	7.00	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

De acuerdo con entrevistas realizadas a los líderes comunitarios de cada centro poblado y por medio de la observación, se determinó que existe un aprovechamiento de los recursos naturales y por ser un lugar eminentemente agrícola, los habitantes de cada centro poblado utilizan al máximo el suelo al realizar cultivos temporales como maíz, frijol, papa, zanahoria, arveja dulce, brócoli, arveja china, repollo, coliflor, tomate, entre otros; para los semipermanentes se encuentra la fresa, otra forma de uso es la llanura y el pasto para alimentación de los animales, también la tierra es utilizada para la construcción de viviendas.

3.1.1.2 Tenencia de tierra

La forma de tenencia de la tierra se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Cuadro 3
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tenencia de la tierra
Año: 2016

Centros poblados	Formas de tenencia				
	Propia	Arrendada	Comunal	Municipal	Total
Choantonio					
Superficie					
manzana	165.67	15.00	0.00	20.67	201.34
%	82.29	7.45	0.00	10.26	100.00
Xecohil					
Superficie					
manzana	62.00	2.00	1.00	2.00	67.00
%	92.54	2.99	1.48	2.99	100.00
Xecubal					
Superficie					
manzana	20.00	1.50	0.00	1.00	22.50
%	88.89	6.67	0.00	4.44	100.00
Pachaj					
Superficie					
manzana	13.00	0.50	0.00	0.00	13.50
%	96.30	3.70	0.00	0.00	100.00
San Lucas					
Superficie					
manzana	10.00	1.00	0.00	0.00	11.00
%	90.91	9.09	0.00	0.00	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La proporción de la tenencia propia en su mayoría, se ha generado por herencias y compras de cuerdas de terreno, las personas que poseen tierras arrendadas para cultivar, no tienen la capacidad económica para la compra de las mismas. En el cuadro también se muestra que existen tierras municipales, en las cuales se pueden encontrar astilleros, escuelas, cementerios, centros de convergencia y áreas deportivas.

Los pobladores de la aldea Xecohil poseen una manzana de tierra denominada comunal, se organizaron para realizar la compra de un terreno para uso exclusivo del cementerio. Adicional, cabe mencionar que en los centros poblados no existen tierras en usufructo.

Por ser un lugar eminentemente agrícola, los habitantes de cada centro poblado aprovechan al máximo el suelo al realizar cultivos temporales como maíz, frijol, papa, zanahoria, arveja dulce, brócoli, arveja china, repollo, coliflor, tomate, entre otros; para los cultivos semipermanentes se encuentra el cultivo de la fresa.

3.1.2 Trabajo

De acuerdo al censo realizado en 2016 se determinó que en los cinco centros poblados no existe variación en relación a la forma de generar empleo.

Respecto a la actividad agrícola se determinó un jornal de Q. 40.00 en esta actividad participa principalmente los jefes de hogar que contratan jornaleros o bien es necesaria la participación de otros miembros de la familia básicamente en la temporada de cosecha.

3.1.3 Capital

Conjunto de los bienes que poseen los agricultores para optimizar sus procesos productivos.

- **Sistemas y unidades de riego**

La actividad agrícola utiliza en época de invierno la lluvia como principal sistema de riego, se estableció que no cuenta con un sistema tecnificado.

- **Silos**

Son estructuras diseñadas para almacenar granos y otros materiales a granel, los más habituales tienen forma cilíndrica, contruidos de madera, hormigón o metal, se observó que en los centros poblados no cuentan con silos, actualmente usan troja para guardar la producción de granos básicos.

- **Mercado**

Ninguno de los centros poblados cuenta con mercado propio, por tal razón los pobladores se ven en la necesidad de acudir a comercializar los productos a los mercados de Tecpán Guatemala y de la cabecera municipal de Santa Apolonia.

- **Energía eléctrica**

Los centros poblados objeto de estudio cuentan con una red de distribución de energía eléctrica, suministrada por la empresa ENERGUATE por medio de la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S. A., -DEOCSA-, esta red de energía eléctrica es la que ayuda al comercio y a la industria, debido a que se constituye como un factor importante en los procesos productivos, sin embargo, 7% de las viviendas aún no poseen este servicio.

- **Centros de acopio**

El acopio se denomina como terciario, esto es porque la producción se coloca a orillas de los caminos para que los camioneros o acopiador rural que operan en forma programada trasladen el producto a los mercados del municipio de Tecpán Guatemala y centros de mayoreo en la ciudad capital.

- **Telecomunicaciones**

Se determinó por medio del censo que la población es atendida por diferentes empresas de telefonía móvil, este es un medio que utilizan para comercializar los productos. No cuenta con el servicio de telefonía residencial.

- **Puentes**

Los centros poblados tienen cuatro puentes, el primero se localiza en la aldea Choantonio, construido a base de tubos de concreto, la cual conecta al sur con la aldea Xecohil. El segundo puente está ubicado en el sector II aldea Xecohil, la construcción es de pavimento y pasamanos a base de concreto, es la principal vía de acceso para el transporte. Los otros puentes se ubican en caserío Xecubal y posee las mismas características de construcción, uno conecta con la aldea Choantonio y el otro comunica a la carretera principal de la cabecera municipal de Santa Apolonia.

- **Capital en las actividades productivas**

Según lo observado en los centros poblados objeto de estudio, el capital con que cuentan en cada una de las actividades productivas se describe a continuación:

- ✓ **Capital en la actividad agrícola:** de los centros poblados la totalidad de las unidades económicas carecen de instalaciones e infraestructuras esenciales para el desarrollo de la actividad agrícola. Sin embargo, cuentan con herramientas tales como azadones, palas, piochas, carretas, bombas fumigadoras y financiamiento propio.

- **Transporte**

Para el desarrollo de las actividades productivas el servicio de transporte tiene un papel importante para la economía de los centros poblados, específicamente para el comercio, los habitantes distribuyen los productos por medio de acopiadores, coyotes y transporte público que operan en forma programada.

Los habitantes de Choantonio utilizan el bus propiedad de un vecino, se denomina Transporte Luna, este servicio cubre la ruta de la aldea Choantonio hacia los caseríos Xecubal y Pachaj, en un solo horario de las 7:30 a.m., termina su recorrido en la cabecera municipal, para luego retornar con el mismo recorrido al punto de inicio. El transporte que cubre estas comunidades cobra las siguientes tarifas: de Choantonio a los caseríos Xecubal y Pachaj Q. 2.00 y a la cabecera municipal de Santa Apolonia Q. 3.00; también existe el servicio de moto taxi y taxi que cobran tarifas de Q. 10.00 y Q. 15.00 con cobertura en las aldeas y caseríos mencionados anteriormente.

En la aldea Xecohil, existen cuatro buses que cubren el servicio de transporte, dos salen directamente de la aldea hacia el municipio de Tecpán Guatemala, y otros dos salen de Tecpán Guatemala hacia la aldea, con servicio desde las cuatro de la mañana turnándose cada media hora hasta las siete de la noche, con una tarifa de Q. 2.50.

Cabe mencionar que no existe buses que cubran el servicio directamente a la cabecera municipal de Santa Apolonia, únicamente un bus escolar que presta servicio a estudiantes, pero existe el servicio de moto taxis y taxis con tarifas de Q. 15.00 y Q. 20.00 respectivamente. Otros medios de transporte utilizado por las personas son los vehículos propios, entre ellos, camiones, pick up, motocicletas y bicicletas.

- **Vías de acceso**

Las vías de acceso son factores de desarrollo fundamental para las comunidades, proporcionan numerosos beneficios para los usuarios, desde peatones hasta los distintos tipos de transporte como: autobuses, moto taxis, bicicletas, vehículos livianos y pesados.

Las carreteras que se utilizan para llegar a los cinco centros poblados están en inadecuadas condiciones, esta situación no permite que exista desarrollo económico y social en las comunidades. Las vías de acceso principales se muestran a continuación:

La aldea Choantonio tiene acceso por la cabecera municipal, la cual es la vía principal que pasa por el caserío Xecubal hacia la entrada del sector Mindiz, la segunda entrada está en el sector Mercar que colinda con la aldea Xecohil. El caserío Xecubal y Pachaj la el acceso es por la cabecera municipal hacia el sector de la escuela y como vía alterna se accede por la aldea Choantonio.

La carretera que conduce a la aldea Xecohil está al sur de la cabecera municipal, otras vías de acceso a Xecohil son: el extravío de terracería en la aldea Choantonio que conduce al sector II, por el municipio de Tecpán Guatemala está la carretera que recorre la aldea Panimacoj para llegar al sector III, la carretera que conduce al sector I está a un kilómetro al sur de la cabecera municipal, con respecto al sector San Lucas se accede por el sur-oeste de la cabecera municipal y por la aldea de Xecohil, a continuación se muestra los tipos de acceso de los centros poblados objeto de estudio.

3.1.4 Organización empresarial

Según entrevistas realizadas a líderes comunitarios y censo se determinó que existen organizaciones como cooperativas, comités, asociaciones, mediana, pequeña y microempresa –MIPYME– que operen en las diferentes actividades productivas que se realizan en los centros poblados, por lo que la organización que predomina en las actividades es informal ya que la planificación y las decisiones son tomadas por los jefes de familia en la agricultura; en actividades pecuarias y artesanales son las amas de casa que planifican y organizan empíricamente las tareas diarias a realizar por los integrantes del hogar.

3.2 CARACTERIZACIÓN DEL CULTIVO DE FRESA

Se determinaran los atributos peculiares de la actividad agrícola específicamente en el cultivo de fresa.

3.2.1 Niveles tecnológicos

Los niveles tecnológicos se refieren al grado de tecnología que se aplica en el proceso productivo, según la investigación de campo se determinó que en el cultivo de fresa se encuentra un nivel tecnológico III, debido a que utilizan químicos, fertilizantes, rotación de cultivos, y semillas mejoradas.

3.2.2 Volumen y valor de la producción agrícola, por tamaño de finca y producto

En el siguiente cuadro se detalla las unidades productivas, la extensión cultivada, la unidad de medida en que se venden la fresa, el precio de venta y la generación de empleo.

Cuadro 4
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción de fresa
Año: 2016

Estrato/ Producto	Unidades productivas	Extensión por cuerda	Superficie en manzanas	Unidad de medida	Rendimiento por cuerda	Volumen	Precio unitario Q	Valor Q
Maíz	156	361	60.17	Quintal	10	3,610	160	577,600
Frijol	49	96	16.00	Quintal	3	288	450	129,600
Papa	35	74	12.25	Quintal	120	8,820	200	1,764,000
Fresa	30	58	9.58	Caja	1,440	82,800	50	4,140,000
Zanahoria	14	24	4.00	Arpilla	600	14,400	80	1,152,000
Arveja dulce	12	28	4.58	Quintal	40	1,100	300	330,000
Brócoli	11	21	3.50	Docena	500	10,500	20	210,000
Arveja china	10	14	2.25	Quintal	40	540	200	108,000
Repollo	8	78	1.25	Docena	550	4,125	30	123,750
Coliflor	4	6	1.00	Docena	500	3,000	40	120,000
Tomate	1	1	0.17	Caja	480	480	130	62,400
Microfincas	330		114.75			129,663		8,717,350
Maíz	3	54	9.00	Quintal	10	540	160	86,400
Papa	2	21	3.50	Quintal	120	2,520	200	504,000
Fresa	2	20	3.33	Caja	1,440	28,800	50	1,440,000
Zanahoria	1	20	3.33	Arpilla	600	12,000	80	960,000
Repollo	1	10	1.67	Docena	550	5,500	30	165,000
Brócoli	1	10	1.67	Docena	500	5,000	20	100,000
Subfamiliares	10		22.50			54,360		3,255,400
Totales	340		137.25			184,023		11,972,750

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

El cuadro anterior muestra los productos agrícolas que se cultivan en los centros poblados, los cuales suman 91% del valor de la producción total. La producción de fresa y el valor monetario, las unidades productivas y la extensión cultivada en los cinco centros poblados representa 47% del valor de la producción total.

3.2.3 Resultados financieros agrícolas por tamaño de finca y producto

La información financiera es de vital importancia para poder establecer si hay pérdidas o ganancias en una producción, este tipo de información no la poseen los agricultores de los centros poblados, con el presente trabajo de investigación se pretende determinar los costos y rentabilidad de los productos agrícolas que se producen en estos centros poblados, información de mucha ayuda para la toma de decisiones.

3.2.3.1 Costo directo de producción

En este estado financiero se registran todos los costos y gastos indirectos variables en los que incurre el productor, los cuales están divididos por insumos, mano de obra, y gastos

indirectos variables, la información registrada fue la proporcionada por los agricultores en entrevistas realizadas durante la investigación de campo.

Cuadro 5
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Estado de costo directo de producción, por tamaño de finca
Año: 2016
(Cifras en quetzales)

Descripción	Microfinca	Subfamiliar
<u>Maíz</u>		
Insumos	141,079	21,103
Mano de obra	-	41,040
Costos indirectos variables	9,025	1,350
Costo directo producción	150,104	63,493
Producción en quintales	3,610	540
Costo unitario por quintal	41.5800000	117.5796296
<u>Papa</u>		
Insumos	511,537	146,153
Mano de obra	-	94,923
Costos indirectos variables	21,168	6,048
Costo directo producción	532,705	247,124
Producción en quintales	8,820	2,520
Costo unitario por quintal	60.3973922	98.0650793
<u>Fresa</u>		
Insumos	608,074	211,504
Mano de obra	-	261,839
Costos indirectos variables	176,842	61,510
Costo directo producción	784,916	534,853
Producción en cajas	82,800	28,800
Costo unitario por caja	9.4796618	18.5712847
<u>Zanahoria</u>		
Insumos	122,153	101,794
Mano de obra	-	52,008
Costos indirectos variables	120,096	100,080
Costo directo producción	242,249	253,882
Producción en arpillas	14,400	12,000
Costo unitario por arpilla	16.8228472	21.1568333
<u>Arveja dulce</u>		
Insumos	56,867	-
Mano de obra	-	-
Costos indirectos variables	86,803	-
Costo directo producción	143,670	-
Producción en quintales	1,100	-
Costo unitario	130.6090909	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior podemos observar el total de los costos en los que incurren los productores, en la investigación de campo se determinó que los agricultores pagan por jornal Q. 40.00, así también se determinó que en las microfincas no se paga la mano de obra en virtud de que las labores son realizadas de manera familiar, únicamente se realiza pago de mano de obra en fincas subfamiliar, no están inscritos en el seguro social (IGSS), no tienen prestaciones laborales, razón por la cual estas cuotas y costos no se reflejan en el estado de costo directo.

3.2.3.2 Estados de resultados

El estado de resultado es cerrado, abarca un periodo durante el cual deben identificarse perfectamente los costos y gastos que dieron origen al ingreso del mismo, en la investigación de campo se determinó que los agricultores no tienen registros de contabilidad, a continuación, se presentan los estados de resultados de los principales productos que se cultivan en estos centros poblados.

Cuadro 6
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(Cifras en quetzales)

Productos	Microfinca	Subfamiliar
<u>Maíz</u>		
Ventas	577,600	86,400
(-) Costo directo de producción	150,104	63,493
Ganancia marginal	427,496	22,907
(-) Costos y gastos fijos	715	835
Ganancia neta	426,781	22,072
<u>Rentabilidad</u>		
Ganancia neta/ventas netas	0.74	0.26
Ganancia neta/costos más gastos	2.83	0.34
<u>Papa</u>		
Ventas	1,764,000	504,000
(-) Costo directo de producción	532,705	247,124
Ganancia marginal	1,231,295	256,876
(-) Costos y gastos fijos	715	885
Ganancia neta	1,230,580	255,991
Productos	Microfinca	Subfamiliar

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Rentabilidad

Ganancia neta/ventas netas	0.70	0.51
Ganancia neta/costos más gastos	2.31	1.03

Fresa

Ventas	4,140,000	1,440,000
(-) Costo directo de producción	784,916	534,853
Ganancia marginal	3,355,084	905,147
(-) Costos y gastos fijos	1,195	3,695
Ganancia neta	3,353,889	901,452

Rentabilidad

Ganancia neta/ventas netas	0.81	0.63
Ganancia neta/costos más gastos	4.27	1.67

Zanahoria

Ventas	1,152,000	960,000
(-) Costo directo de producción	242,249	253,882
Ganancia marginal	909,751	706,118
(-) Costos y gastos fijos	595	765
Ganancia neta	909,156	705,353

Rentabilidad

Ganancia neta/ventas netas	0.79	0.73
Ganancia neta/costos más gastos	3.74	2.77

Arveja dulce

Ventas	330,000	-
(-) Costo directo de producción	143,670	-
Ganancia marginal	186,330	-
(-) Costos y gastos fijos	915	-
Ganancia neta	185,415	-

Rentabilidad

Ganancia neta/ventas netas	0.56	-
Ganancia neta/costos más gastos	1.28	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior por ser una caracterización del estado de resultados no se consideró el impuesto sobre la renta. Así mismo, se observa que las microfincas reflejan mayor rentabilidad respecto a las subfamiliares derivado que en sus costos no consideran el pago de la mano de obra por ser familiar.

3.2.3.3 Rentabilidad

Es la capacidad que tiene la actividad agrícola para generar beneficios o rentas adicionales por la inversión o esfuerzo realizado.

Según el estado de resultados muestra los siguientes datos: El cultivo de fresa generó la siguiente rentabilidad: en microfincas, sobre la venta 0.80 y sobre los costos 4.06, en fincas subfamiliares, sobre la venta 0.62 y sobre los costos 1.65.

3.2.3.4 Financiamiento

El estrato de microfincas no tienen financiamiento externo, esto debido a que la mayoría de agricultores cuenta con una cuerda de terreno razón por la cual no requieren grandes cantidades de dinero para la producción, la mano de obra es familiar, y la semilla es de cosechas anteriores y utilizan sus ahorros, en el estrato subfamiliar según entrevistas realizadas a los agricultores se determinó que en cada producción requieren 25% de financiamiento externo.

3.2.4 Comercialización agrícola

Se realiza el comercio desde el traslado del productor lleve a vender su cosecha a llegar al consumidor final.

3.2.4.1 Proceso de comercialización

Estos productos cuentan con un proceso de etapas establecidas las cuales se detallan a continuación:

Tabla 5
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proceso de comercialización de fresa
Año: 2016

Fresa	
Concepto	Descripción
Concentración	Se empieza con el corte de la producción, para no dañarlo se utilizan cajas especiales cubiertas con papel periódico las cuales se encuentran en las microfincas, luego se traslada la cosecha a las viviendas del productor, en algunos casos los productores concentran el producto a orillas del camino, lugar donde pasa el acopiador rural.
Equilibrio	Si existe equilibrio, la fresa es un producto perecedero y los productores de los centros poblados venden 100% al acopiador, existe una fecha específica al realizar la siembra para luego cubrir la demanda durante todo el año, se cosecha dos veces por semana y la mejor época para la venta es en verano.
Dispersión	El productor realiza 100% de venta al acopiador rural quien toma la decisión de trasladar el producto a los mayoristas de los diferentes mercados como: la terminal zona 4, central de mayoreo zona 12 ciudad Guatemala y mercado de la costa sur.

Fuente: investigación de campo grupo EPS, segundo semestre 2016.

El productor que tiene sistema de riego aprovecha a cubrir la demanda en época de verano, lo que permite generar mayor rentabilidad y quiere decir que existe equilibrio. El productor desconoce el porcentaje de producto que se destina a los diferentes lugares de venta que el acopiador utiliza.

3.2.4.2 Análisis de comercialización

A continuación se detalla el análisis institucional, funcional y estructural.

- **Análisis estructural**

A continuación se presenta la tabla del proceso de comercialización del cultivo de fresa.

Tabla 6
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proceso de comercialización de la actividad agrícola
Estrato microfincas
Año: 2016

Etapas/Productos	Estrato/Análisis
Conducta	El método de fijación de precios se da cuando el productor realiza la venta con el acopiador rural quienes por lo general dan el precio que compran el producto. La época donde los precios suben es en verano. Este producto representa 47% del volumen de la producción equivalente a 111,600 cajas. De forma empírica planifican y venden el producto.
Eficiencia	No existe organización entre los productores cada productor realiza la venta con el acopiador rural según información de precios de mercado. En el proceso de comercialización de la fresa si cubre la demanda, debido a que venden el 100% de la producción, los productores indican una rentabilidad del 70% en la venta de productos.
Estructura	Los participantes en la negociación son el productor, acopiador rural, mayorista, minorista y consumidor final. Los productores y compradores se encuentran dispersos en los centros poblados, se realiza la venta de forma individual al acopiador rural y este se encarga de distribuirlos a los mayoristas. La producción de la fresa es homogénea y la diferenciación se da por el tamaño. Existe facilidad de otros productores para entrar al mercado de cultivo de fresa, debido que existe demanda insatisfecha.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se observa que no existe una política para fijar los precios, sin embargo la rentabilidad del 70% en la venta del producto es alta. El desconocimiento, la falta de organización y

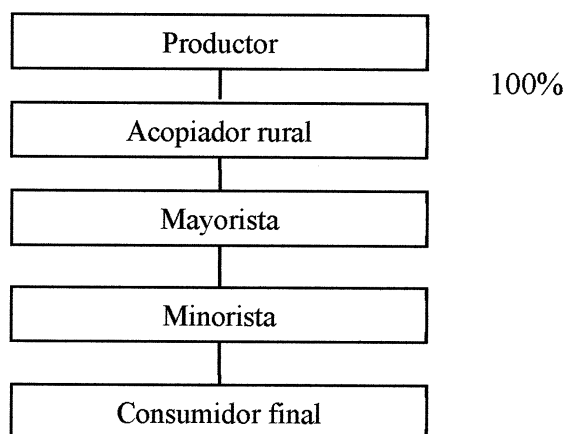
tecnificación del proceso de producción, conlleva a que el productor realice las actividades de comercialización de forma tradicional.

El acopiador rural realiza la compra y traslada la producción a los mercados nacionales e internacionales. La diferenciación se realiza conforme a las características del producto, de acuerdo con el tamaño y peso.

- **Canales de comercialización**

Son etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final. Para la venta del cultivo de fresa.

Gráfica 2
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Canales de comercialización
Año: 2016



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El productor necesita de tres intermediarios en el canal de distribución para comercializar el producto, lo cual es negativo para él debido a que disminuye la ganancia y no cuenta con los recursos necesarios para trasladar al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Se analizan los márgenes que se obtienen como diferencia que paga el consumidor final por el producto y el que reciben los productores, además de establecer la utilidad obtenida en el momento de venta.

A continuación, se presentan los márgenes de comercialización para la fresa:

Cuadro 7
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Margen de comercialización cultivo de fresa
Estrato de finca: subfamiliar y microfinca
Año: 2016
(Cifras en quetzales)

Fresa						
Institución	Precio de venta	Margen bruto	Gasto de comercialización	Margen neto	Inversión %	Participación %
Productor	50.00					40.00
Acopiador rural	75.00	25.00		22.50	45	20.00
Transporte			2.50			
Mayorista	100.00	25.00		20.50	27	20.00
Transporte			4.50			
Minorista	125.00	25.00		22.50	23	20.00
Transporte			2.50			
Consumidor final						
Total		75.00	9.50	65.50		100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Como se observa que el margen bruto de comercialización es de Q. 75.00, el productor es quien tiene el mayor porcentaje de participación en el mercado por la venta de los productos.

El mayor beneficiado con el margen neto de comercialización es el minorista, porque no tiene costo de producción y de transporte como el productor y el acopiador, también porque tiene la ventaja de que puede decidir la forma de venta y el precio al consumidor final y a pesar de que incurre en otros gastos de operación, siempre tendrá la oportunidad de ajustar los precios para generar la ganancia que desea.

3.2.5 Organización empresarial producción de fresa

Es un sistema que permite una utilización equilibrada de los recursos cuyo fin es establecer una relación entre el trabajo y las personas que lo ejecutan. Es un proceso en donde se determina qué es lo que debe hacerse para lograr una finalidad establecida o planeada, dividiendo y coordinando las actividades y suministrando los recursos.

Es importante analizar el tipo de organización que se desarrolla en la producción de fresa, el medio que se establece para lograr los objetivos en su conjunto y los métodos para desempeñar las actividades de manera eficiente para reducir los esfuerzos.

No existen tipos de organización empresarial donde estén asociados los agricultores para la producción, por lo tanto no se detalla el proceso, sin embargo es necesario indicar que la autoridad la ejerce el jefe de familia, quien ocupa el grado más alto de jerarquía, asigna las funciones a cada miembro de la familia que intervienen en la actividad agrícola.

3.2.5.1 Tipo de organización

Para determinar el tipo de organización es necesario analizar varios elementos, que se describirán a continuación.

El volumen de producción es el primer aspecto que se considera tomando en cuenta que la unidad de medida del cultivo fresa es la caja y la extensión cultivada es de 9.58 manzanas en microfincas y 3.33 manzanas en fincas subfamiliares.

El segundo elemento es el nivel tecnológico en la producción de fresa en los cinco centros poblados objeto de estudio la tecnología empleada es nivel III o intermedia; esta conclusión se deriva del análisis de los rasgos detectados en el trabajo de campo, que consisten en lo siguiente:

- ✓ Procesos productivos tecnificados, poseen métodos para la preservación de suelos, sin embargo la mano de obra es familiar semi-calificada o no calificada, no asalariada.
- ✓ Utilizan fertilizantes, insecticidas y fungicidas.
- ✓ El tipo de riego es por gravedad.
- ✓ Carecen ni buscan asesoría y asistencia técnica de entidades
- ✓ Las herramientas que poseen son rudimentarias, generalmente hechas por el mismo propietario.
- ✓ En su mayoría no utilizan crédito de entidades del sector financiero, sino utilizan dinero de cosechas anteriores y de los ahorros.

El capital de trabajo son las erogaciones necesarias para poner en marcha la producción, en los centros poblados 98% es representado por las familias con un capital menor a Q.60,000.00; 2% son pequeñas empresas con un capital que oscila entre Q.60,001.00 - Q.300,000.00.

La mano de obra utilizada en la en microfincas es familiar o no asalariada, sin embargo en una mínima parte que lo integra las fincas subfamiliares perciben remuneración por el trabajo realizado pagando por jornal Q 40.00 y no sobrepasando de 10 personas.

Con base a lo anterior de cada factor mencionado, se puede deducir que el tipo de organización es familiar.

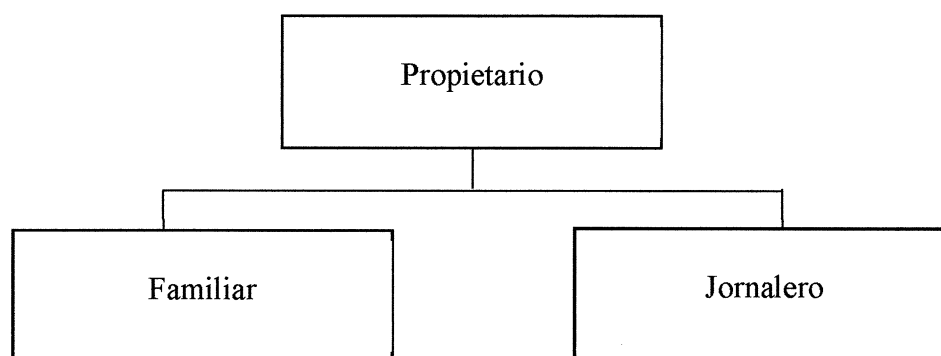
3.2.5.2 Estructura organizacional

La estructura organizativa es centralizada, la autoridad para la toma de decisiones se concentra en el jefe de familia o dueño de la tierra, única persona responsable de aprobar las acciones.

Esta posee una ventaja y es la capacidad de mantener una mejor organización para controlar de cerca todas las operaciones y poder alcanzar los objetivos que es cosechar la fresa y obtener ganancias.

La conformación de la estructura organizacional de las microfincas y fincas subfamiliares de la producción de fresa es la siguiente gráfica.

Gráfica 3
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas,
Municipio de Santa Apolonia, departamento Chimaltenango
Estructura organizacional microfincas y fincas subfamiliares
Año: 2016



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

La estructura organizacional anterior muestra una centralización, la toma de decisiones fluye al jefe de familia o al propietario, dirige las actividades de dirección en forma

empírica, divide y coordina las tareas a los integrantes del núcleo familiar y jornaleros que realizan todo el proceso productivo.

3.5.2.3 Sistema de organización

El sistema de organización para las unidades económicas es de carácter lineal o militar, debido a que la autoridad y responsabilidades recae en el propietario o jefe de familia, quien las trasmite en forma directa a la fuerza laboral, que puede ser a un miembro de familia o a un jornalero, de manera verbal para la producción del cultivo de fresa.

3.2.5.4 Diseño organizacional

Los productores de las microfincas y fincas subfamiliares no se encuentran organizados, carecen de división de trabajo, debido a que cada persona que participa en el proceso productivo efectúa diversas actividades de producción.

Las decisiones son tomadas por una sola persona, que es el jefe de familia o propietario.

La población evidencia dedicarse a la agricultura en los centros poblados generando empleo a 330 personas y 348 jornales en microfincas, que representa 28% del total de la población y en subfamiliares a 106 personas y 135 jornales con 9% respectivamente.

- **Planeación**

En los centros poblados se estableció que si cuentan con este elemento del proceso administrativo de forma empírica. Se realizan planes desde el momento que se sabe la cantidad de pilones de fresa necesarios en cada cuerda hasta el momento que se cosecha la siembra.

Cuentan con políticas de calidad, características mínimas que debe tener el producto para su venta. El grado de desarrollo de la fruta debe permitir el transporte y manipulación de manera que llegue satisfactoriamente al lugar de destino.

- ✓ Estar enteras, aspecto fresco y consistente
- ✓ Sanas y libres de insectos

Cuentan con reglas, horarios que cumplir y actividades específicas que deben realizar durante su jornal.

El presupuesto es el plan a futuro que se expresa en dinero. Los propietarios saben cuánto gastan y que necesitan para obtener la producción de fresa.

- **Integración**

No cuentan con un reclutamiento debido a que la mayoría utilizan mano de obra familiar. Sin embargo de generación en generación explican las actividades de forma detallada en que consiste el proceso de producción y dan las instrucciones necesarias para lograr la cosecha de la fresa.

Se selecciona la materia prima, quien hará el trabajo y los recursos financieros considerados como necesarios para el adecuado funcionamiento.

- **Control**

Es la función que efectúa la medición de los resultados obtenidos comparándolos con lo planeado con el fin de buscar la mejora continua.

El control contrasta con lo planeado, es decir orientado a sus objetivos.

Se cuenta con un control para la preparación del terreno, el riego dos veces a la semana, la cantidad necesaria para la aplicación del fertilizante que se usa y agroquímicos para proteger la fresa.

3.2.6 Generación de empleo

La población evidencia dedicarse a la agricultura en los centros poblados generando empleo a 330 personas y 348 jornales en microfincas, que representa 28% del total de la población y en subfamiliares a 106 personas y 135 jornales con 9% respectivamente y el cultivo de fresa tiene 32 unidades productivas que generan empleo a jornaleros.

3.2.7 Resumen de la problemática encontrada

El análisis del sector agrícola de la producción de fresa como parte de la investigación EPS 2-2016, permite idear una solución a los problemas organizacionales, con una propuesta orientada a superar las deficiencias y debilidades. A continuación se presenta el resumen de la problemática encontrada:

- ✓ Un sector agrícola con producción pero con restricciones para poder insertarse a un mercado abierto y globalizado.
- ✓ Falta de recursos para mejorar las herramientas y equipo para aumentar la producción.
- ✓ Baja capacidad para financiar sistemas de ventas al crédito
- ✓ Falta de entidades con busca de mejoras y tener el mismo fin.
- ✓ Los camineros buscan el menor precio y fácil adquisición, lo que genera pérdidas en las cosechas.
- ✓ Falta de capacitación y asistencia que ayuden a modernizarse y optimizar los recursos.

3.2.8 Propuesta de solución

La propuesta va orientada a la creación de una cooperativa que integre a todos los agricultores.

La cooperativa se ubicaría en la cabecera municipal de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, esto debido a la prioridad de captar mercado local.

Son necesarios los recursos humanos integrados por la fuerza laboral que impulsaran a la actividad económica y los recursos físicos que contemplen las herramientas, maquinaria y equipo para el buen funcionamiento de la cooperativa.

CAPÍTULO IV
PROYECTO COMUNITARIOS SOCIALES RURALES
CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS MEJORADAS AHORRADORAS DE LEÑA
PARA LAS ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y
PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS DEL MUNICIPIO SANTA APOLONIA,
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

En el presente capítulo se describen el proyecto comunitario social rural que se considera prioritario en los centros poblados, que se pretende el desarrollo sostenible de las comunidades.

4.1 PERFIL DE PRODUCTO

Derivado del alto consumo de leña que presentan las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, para la elaboración de alimentos, se propone el proyecto para minimizar el consumo de leña y así disminuir la tala de árboles, con la construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña que trata de evitar la contaminación ambiental en las viviendas.

4.1.1 Descripción

El proyecto consiste en la construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña, en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Estas estufas serán fabricadas de forma artesanal, está dirigido a la población de escasos recursos dentro de los centros poblados, que utiliza leña como combustible para la cocción de sus alimentos.

Ofrece las siguientes ventajas: Es de tamaño apropiado, ahorra el 50% de leña en comparación con el fogón abierto tradicional; los alimentos se cocinan rápido, le caben más ollas, es más cómoda para cocinar, tiene puerta en la cámara de combustión y es más segura porque no es movable.

4.1.2 Ubicación geográfica

El proyecto se implementará en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

El municipio de Santa Apolonia se encuentra ubicado en el noroeste del departamento de Chimaltenango en la región V o región central, colinda al norte con Tecpán Guatemala; al sur con Patzicía; al oeste con Patzún; al este con Zaragoza y Comalapa. Se encuentra a una distancia de 92 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 36 kilómetros de la cabecera departamental, con todas las vías asfaltadas. El acceso a la cabecera municipal es en el desvío de la carretera Interamericana CA-1, en el kilómetro 92, en donde se encuentra la ruta departamental CHM3 que conduce al municipio de San José Poaquil.

4.1.3 Servicios básicos disponibles

Todos los centros poblados objeto de estudio cuentan con servicio de energía eléctrica y agua entubada, las aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal en cuanto a educación cada comunidad tiene una escuela, en la aldea Choantonio existe un centro de convergencia.

4.1.4 Contactos locales

Dentro de las principales autoridades de los centros poblados se encuentra el Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE y alcaldes auxiliares.

4.1.5 Población total del territorio

Según censo practicado en el mes de octubre 2016 por estudiantes de EPS de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala se determinó que estos centros poblados tienen en su totalidad 2,110 habitantes.

4.1.6 Reconocimiento del problema

El consumo de leña en los centros poblados es significativo debido a que en 98% de las viviendas se consume leña, lo que provoca daños en la salud, enfermedades en las vías respiratorias que a largo plazo podrían dañar los pulmones, la tala inmoderada de árboles daña el ecosistema y el medio ambiente.

4.1.7 Propósito del proyecto

Protección de la salud y el medio ambiente, contribuir con el desarrollo de la población, brindar servicios básicos de calidad y de esta manera mejorar sus condiciones de vida.

4.1.8 Estudio de perfil del proyecto

Este apartado contiene información que servirá para conocer de forma general el proyecto, su justificación y los objetivos.

4.1.9 Antecedentes del proyecto

Basados en la información obtenida en las comunidades y a través de la observación, se determinó, que en los bosques de los centros poblados existe deforestación, lo cual es un problema serio para las comunidades, las autoridades extienden un permiso municipal a los pobladores para realizar esta actividad de forma controlada, con el apoyo del Instituto Nacional de Bosques -INAB-. Actualmente los pobladores utilizan la leña para cocinar sus alimentos y consumen aproximadamente una carretada al mes por vivienda, con un costo de Q. 240.00.

4.1.10 Planteamiento del problema

En los centros poblados se utiliza leña en grandes cantidades para la cocción de los alimentos como única alternativa, esto representa un alto costo para las familias y aumenta la tala inmoderada de árboles, así también los habitantes no cuentan con recursos económicos para adquirir estufas de gas propano.

4.1.11 Justificación

La preparación de los alimentos en las viviendas del área rural implica un alto consumo de leña, esto produce contaminación por el humo que emite, suciedad en el área de la cocina y enfermedades respiratorias en los integrantes de las familias. Por otra parte, el daño que causa la tala inmoderada de árboles repercute en el deterioro del medio ambiente provocado por el hombre. Así mismo, la deserción escolar tiene una relación directa con esta actividad debido a que los niños son principalmente los encargados de recolectar leña, caso contrario la familia tiene que comprarla, lo cual reduce los ingresos familiares, que podrían dedicarse a otras necesidades prioritarias en el hogar.

Se propone la construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña, con el fin de garantizar que el consumo de leña disminuya y por ende la tala inmoderada de árboles. Así mismo, se busca que los miembros de la familia ya no tengan contacto directo con el humo que produce la combustión y coadyuvar a la buena salud familiar.

4.1.12 Objetivos

A continuación se presentan los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar con la implementación del proyecto social.

4.1.12.1 General

Implementar la construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña, para mejorar las condiciones de vida y ambientales de las familias de los cinco centros poblados, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

4.1.12.2 Específicos

- ✓ Reducir el consumo de leña, tiempo de recolección y de cocción de los alimentos en las viviendas.
- ✓ Mejorar las condiciones del medio ambiente, con la reducción de la tala de árboles.
- ✓ Reducir la incidencia de las infecciones respiratorias agudas en las familias.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

La importancia de este estudio radica en la determinación de la cantidad de viviendas beneficiadas en las que se implementara el proyecto.

Se determina primero por la naturaleza y la dimensión social del problema, a partir de lo cual se establece la demanda insatisfecha y la demanda cubierta.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Para determinar la demanda del proyecto se tomaron las siguientes características:

- ✓ Población de referencia: se tomará la población global del municipio de Santa Apolonia, departamento Chimaltenango con base a datos del Instituto Nacional de Estadística INE.
- ✓ Población afectada: la población que se ve afectada dentro de los centros poblados del municipio según censo 2016 realizado por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Ciencias Económicas, es de 2,110 personas.

- ✓ Población objetivo: derivado de lo anterior las personas beneficiadas con el proyecto en los centros poblados es de 98% y representa 2,068 personas que habitan en 369 viviendas, quienes cocinan con leña.

Cuadro 8
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Evolución histórica de la demanda
Período: 2012-2016

Año	Evolución histórica de las viviendas	Tasa de crecimiento	Crecimiento histórico de las viviendas
2012	330	0.034	11
2013	341	0.033	12
2014	353	0.033	12
2015	365	0.034	12
2016	377	0.031	12

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

De acuerdo con el censo realizado se determinó que para el año 2016 el total de viviendas se incrementó 12% en comparación al año 2012.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

A continuación, se presenta los datos con los que se determinó la demanda futura, que corresponde a las familias que utilizarán leña para cocinar, que residen en el área rural del municipio y se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema.

Cuadro 9
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Análisis de la demanda futura
Período: 2017-2021

Año	Demanda futura de las viviendas	Tasa de crecimiento	Crecimiento futuro de las viviendas
2017	389	0.031	12
2018	401	0.031	12
2019	413	0.030	12
2020	425	0.029	12
2021	437	0.029	12

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

Se determina la decisión del proyecto debido que trata de predecir la cantidad de viviendas que cocinaran con leña para el año 2017 que corresponde a 389, si el proyecto se llegara a implementar en años posteriores, se mantendría el crecimiento futuro de 12 viviendas en construcción de nuevas casas.

4.2.3 Demanda insatisfecha histórica y futura

Para determinar la demanda insatisfecha se tomará en cuenta la oferta histórica y futura cubierta de 2% que representa a las viviendas que utilizan gas propano.

Cuadro 10
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Análisis demanda insatisfecha histórica y futura
Período: 2012-2021

Año	Demanda histórica y futura	Oferta histórica y futura 2%	Demanda insatisfecha
2012	330	7	323
2013	341	7	334
2014	353	7	346
2015	365	7	358
2016	377	8	369
2017	389	8	381
2018	401	8	393
2019	413	8	405
2020	425	8	416
2021	437	8	428

Fuente: elaboración propia con base en datos en el cuadro 8 evolución histórica de la demanda y cuadro 9 análisis de la demanda futura.

Se determinó que las viviendas que se encuentran con demanda insatisfecha en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia para el año 2016 son 369 viviendas y se estima que para el año 2021 se cubrirá 428 viviendas lo que representa un crecimiento de la demanda insatisfecha de 11%.

4.2.4 Análisis del servicio

La estufa mejorada ahorradora de leña es una alternativa que mejora las condiciones de salud, ambientales y económicas, el ahorro representa hasta 50% que al cocinar en fogón abierto.

- **Definición del servicio a brindar**

Se propone brindar el servicio de estufas ahorradoras para disminuir el consumo de leña, mejora las condiciones de vida de las familias beneficiadas y la economía.

- **Servicio principal**

Reduce el uso de leña y el tiempo en la cocción de los alimentos, maximiza el calor al concentrarlo en un solo punto, en comparación con el fogón tradicional (pollo) utilizado en los centros poblados.

- **Servicio sustituto o similar**

Estufas que funcionan con gas propano y estufas eléctricas en los hogares de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas del Municipio de Santa Apolonia, del Departamento de Chimaltenango.

- **Servicio complementario**

Minimiza la exposición al calor y al humo que emana la quema de leña.

- **Segmentación de mercado**

A continuación se detalla la población objetivo a la que se pretende beneficiar con el proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña

Tabla 7
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Segmentación de mercado
Construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Año: 2016

Variable	Aspecto	Descripción
Geográfica	País	Guatemala
	Departamento	Chimaltenango
	Municipio	Santa Apolonia
	Aldeas	Xecohil, Choantonio
Geográfica	Caseríos	Xecubal, Pachaj
	Sector	San Lucas
	Zona	Rural
	Clima	Frío
Demográfica	Edad	Entre 15 a 65 años
	Genero	Masculino y femenino
	Ciclo de vida	Jóvenes y adultos
	Ingresos	Q. 250.00 a Q. 1,200.00

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

	Ocupación	Cualquiera
	Educación	Cualquiera
	Religión	Cualquiera
	Origen étnico	Indiferente
Psicográfica	Clase social	E, D, D+
	Estilo de vida	Indiferente
	Personalidad	Indiferente
Conductual	Ocasiones	Uso diario
	Beneficios	Económicos, ambientales y Salud
	Estatus de usuario	Frecuente
	Tasa de utilización	Frecuente

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El segmento de mercado al que están enfocadas las estufas mejoradas ahorradoras son las familias que utilizan leña para cocinar y que residen en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia, viven en situación de pobreza y pobreza extrema.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Representa uno de los aspectos más importantes dentro de la estructura administrativa, si es efectivo, la posibilidad de éxito incrementa. Este estudio muestra el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos del proyecto, se define a los responsables de la gestión del proyecto representados en la estructura organizacional.

El estudio legal rige todas las normas que se deben tomar en cuenta para iniciar las operaciones de las actividades definidas

4.3.1 Propuesta de organización

Para el proyecto de carácter social que se pretende implementar un comité de gestión, en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento Chimaltenango, el cual se propone que se denomine “Ambientalistas” se determinó que es tipo de organización idónea para realizar el proyecto de construcción de 369 estufas mejoradas ahorradoras de leña.

Según la (Contraloría General de Cuentas de Guatemala) para la creación del comité el acto constitutivo y el estatuto de la inscripción se realiza en el registro de la Contraloría

General de Cuentas, con legalización notarial de las firmas de los fundadores. Los requisitos para la constitución se muestran a continuación:

- ✓ Solicitud de inscripción dirigida al Contralor General de Cuentas, firmada por Presidente y Representante Legal, el nombre se debe de identificar como aparece en acta suscrita para el efecto, el trámite se realiza en la Secretaría General de la Institución ubicada en el 3er. Nivel de la sede central de la CGC, 7a. Avenida 7- 32 zona 13 o en Delegaciones Departamentales.
- ✓ Identificar en solicitud nombre del Comité, dirección de la sede, nombres y apellidos completos, cargos que desempeñan los responsables (cuentadantes), direcciones particulares, NIT, DPI, números de teléfonos de la sede y de cada uno de los responsables.
- ✓ Adjuntar fotocopia de cada uno de los documentos mencionados.
- ✓ Certificación original de acta constitutiva en asamblea general extendida por la Municipalidad respectiva, en donde se haga constar la inscripción en el libro respectivo.
- ✓ Certificación original de Gobernación Departamental, en donde se haga constar la autorización del funcionamiento colecta pública o recaudación de fondos y el proyecto a desarrollar.
- ✓ Fotocopias de credenciales extendidas por la Municipalidad.
- ✓ Fotocopia del convenio suscrito con entidad del Estado u otros que proporcionará fondos para ejecución de proyectos.
- ✓ Fotocopia recibo de pago en concepto de registro del cuentadante extendido en la caja de Banrural.
- ✓ Otros documentos de importancia que sirvan de soporte a la gestión.

4.3.2 Estructura organizacional

La organización propuesta para el desarrollo del proyecto social será formal, de manera que permita aplicar normas y procedimientos, para dirigir de una manera eficaz y eficiente las actividades de las unidades y departamentos que conformará el comité.

4.3.2.1 Diseño organizacional

Busca organizar en forma lógica las actividades, lo que ayudará a conocer las funciones de cada uno de los integrantes al potenciar el trabajo en equipo y los objetivos comunes.

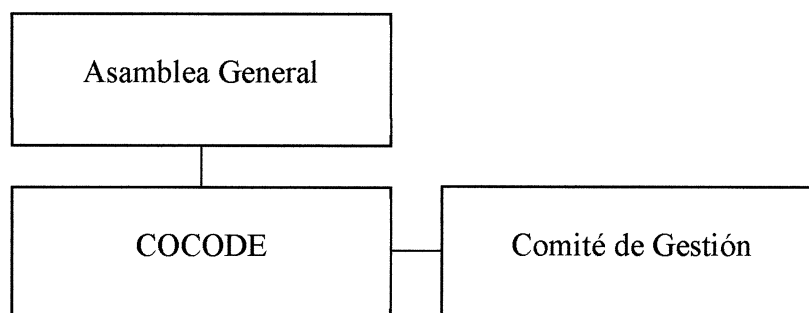
4.3.2.2 Sistema organizacional

El sistema que se propone es de tipo lineal, por ser una estructura sencilla que permite fácil comprensión para cada función asignada, esto debido a que transmite la autoridad y responsabilidad por una sola línea, es decir que son los niveles jerárquicos quienes giran instrucciones a cada uno de los subalternos de forma ordenada.

- **Organigrama**

Representa gráficamente los niveles jerárquicos de la organización, las relaciones de autoridad y comunicación entre las mismas.

Gráfica 4
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Estructura organizacional comité de gestión
Proyecto: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Año: 2016



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El organigrama anterior muestra cómo estará conformada la organización, para este caso será el COCODE y el comité de gestión de proyectos, la autoridad será en forma lineal, esto permitirá que las actividades se realicen con mayor rapidez y de forma correcta.

- **Asamblea general**

Estará representada por los habitantes de los cinco centros poblados, quienes elegirán de manera democrática al comité de gestión.

- **COCODE**

Están representados por los miembros electos por cada centro poblado encargados de gestionar el proyecto ante las autoridades municipales.

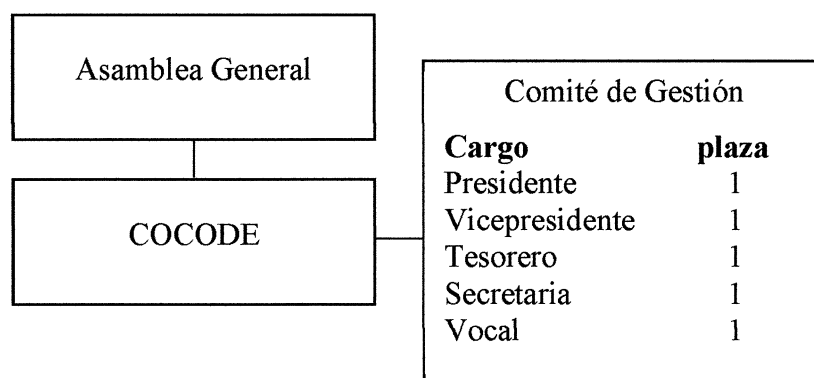
- **Comité de gestión**

La función principal es de llevar adelante las tareas específicas de organización y velar que se cumplan los reglamentos y la buena administración de fondos del proyecto de construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña.

- **Estructura nominal**

A continuación se presenta la gráfica de la estructura nominal en la cual se muestra las relaciones y funciones.

Gráfica 5
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Estructura nominal
Proyecto: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Año: 2016



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En la gráfica anterior se observa la cantidad de personas que integran el comité de gestión y el valor de las dietas para cada persona por un valor de Q 50.00 al mes, como corresponda según integra la Junta Directiva.

- **Asignación de funciones y responsabilidades**

Consiste en la descripción de cada una de las funciones y responsabilidades que tendrá cada uno de los integrantes del comité de gestión.

- **Presidente**

Es un cargo de carácter administrativo que realiza labores de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de la organización, en general es el encargado de conducir al alcance de las metas y objetivos propuestos. Entre sus funciones están:

- ✓ Gestionar nuevos proyectos en relación con el bienestar y mejorar el medio ambiente de los centros poblados.
- ✓ Apoyar a los encargados de las diferentes áreas en la determinación de metas, objetivos y estrategias para el buen funcionamiento de las estufas mejoradas ahorradoras de leña.
- ✓ Definir una planificación mensual con el propósito de optimizar los recursos del comité.
- ✓ Evaluar periódicamente los planes, operaciones y los resultados obtenidos para la toma de decisiones.
- ✓ Evaluar y supervisar constantemente las operaciones financieras del comité de gestión.
- ✓ Dirigir reuniones ante la Asamblea General y los demás miembros del comité para informar sobre el avance del proyecto.
- ✓ Velar por el cumplimiento de los diferentes proyectos que benefician a la población.
- ✓ Gestionar proyectos en conjunto con la comunidad ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y la municipalidad de Santa Apolonia.

Será el responsable en la gestión de proyectos y actividades relacionada a la construcción y mantenimiento de las estufas mejoradas ahorradoras de leña para el buen funcionamiento de las actividades que se llevan a cabo, del patrimonio de la misma, del buen uso de los recursos financieros y de representar legalmente a la organización.

- **Vicepresidente**

Es un puesto de carácter administrativo, encargado en realizar las actividades del presidente cuando está ausente. Debe colaborar en la planificación de la organización, crear estrategias financieras y evaluar las necesidades de inversión y financiamiento cuando la organización lo requiera. Entre sus funciones están:

- ✓ Colaborar en la planificación, coordinación y controlar las actividades a su cargo.
- ✓ Realizar las funciones del presidente cuando sea necesario.
- ✓ Supervisar y evaluar el progreso de las metas.
- ✓ Colaborar en la realización del presupuesto del Comité de Gestión.
- ✓ Gestionar nuevos proyectos en beneficio de la población.

Tiene la responsabilidad de cumplir con el rol de puesto del presidente cuando no está, responder por los resultados que tenga el área administrativa, así mismo es responsabilidad de la adecuada administración del presupuesto de la organización.

- **Tesorero**

Es un puesto de carácter administrativo, encargado de controlar los ingresos y egresos del Comité de Gestión y presentar ante la Asamblea General informes financieros. Entre sus funciones están:

- ✓ Realizar el registro de ingresos y egresos.
- ✓ Elaborar en conjunto con los miembros del comité los presupuestos del mismo.
- ✓ Elaborar informe del movimiento de ingresos y egresos del Comité de Gestión.
- ✓ Administrar y llevar el control de la cuenta bancaria del Comité de Gestión.

Es responsable de resguardar los fondos y llevar el control de todos los documentos que respaldan los ingresos y egresos del Comité de Gestión.

- **Secretaria**

Es un puesto de carácter administrativo, responsable de coordinar, llevar el control de las planificaciones y ejecución de las actividades programadas por el Comité de Gestión, entre sus funciones están:

- ✓ Llevar el control de las actividades diarias programadas por el Comité de Gestión.
- ✓ Organizar la agenda de trabajo programado.
- ✓ Controlar y mantener actualizado el libro de actas y la correspondencia.
- ✓ Organizar y asistir a reuniones para tratar temas de gestión de proyectos.
- ✓ Realizar trámites necesarios para la constitución del comité.
- ✓ Protección y creación de base de datos de los beneficiados.
- ✓ Apoyar a la gestión de nuevos proyectos que favorezcan el medio ambiente.

Es responsable de salvaguardar la documentación física, legal y administrativa del comité y programar reuniones con funcionarios del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y autoridades municipales.

- **Vocal**

Es un puesto de carácter administrativo quien tiene voto en la toma de decisiones donde los demás miembros del comité no logran llegar a un consenso. Dentro de sus funciones están:

- ✓ Ayudar en las actividades o funciones del presidente, cuando así lo requieran.
- ✓ Apoyar al vicepresidente en actividades administrativas.
- ✓ Asistir en actividades administrativas de la secretaria cuando así lo requiera.
- ✓ Apoyar al tesorero en actividades financieras cuando sea necesario.
- ✓ Proponer soluciones a problemas cuando no se llegue a un consenso.
- ✓ Servir como medio de comunicación entre la comunidad y autoridades municipales.

Es responsabilidad del vocal asistir a cada uno de los miembros del comité cuando así se requiera, en dado caso que faltare alguno a su cargo por cualquier eventualidad, él mismo podrá optar al cargo si fuese necesario o en conjunto con el resto de los miembros del comité elegir alguna persona.

- **Planificación**

Permitirá alcanzar de una mejor manera los resultados, entre los principales elementos se encuentra la misión, visión y objetivos.

- **Misión**

“Somos un comité que gestiona el proyecto de “Estufas mejoradas ahorradoras de leña” para los habitantes de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento Chimaltenango a través del apoyo de las autoridades municipales, los COCODE y la población.”

- **Visión**

“Construir 369 estufas en las viviendas de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas y el cumplimiento de los objetivos al finalizar el proyecto en un mediano plazo.”

- **Objetivo general**

Gestionar la construcción y el mantenimiento del proyecto hasta su exitosa finalización.

- **Objetivos específicos**

- ✓ Gestionar con las autoridades municipales el financiamiento del proyecto de estufas mejoradas ahorradoras en beneficio de las comunidades.
- ✓ Supervisar la construcción y mantenimiento básico de las estufas.
- ✓ Coordinar con los pobladores la mano de obra para la construcción de las estufas.
- ✓ Dar a conocer el uso y beneficio de las estufas mejoradas ahorradoras por medio de reuniones con los líderes comunitarios.
- ✓ Incentivar la creación de nuevos proyectos orientados al desarrollo de la comunidad y mejora del medio

4.3.3 Base legal

A continuación, se detalla el marco legal relacionado al comité para la gestión del proyecto:

- ✓ Artículo 64 y 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala.
- ✓ Decreto 68-86 del Congreso de la República “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio ambiente”, del 5 de diciembre de 1986.

- ✓ Decreto No. 42-2001 del Congreso de la República: “Ley de Desarrollo Social”, publicado el 19 de octubre de 2001.
- ✓ Acuerdo Gubernativo No. 791-2003: “Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental”, publicado el 10 de diciembre de 2003.
- ✓ Acuerdo Ministerial No. 477-2005, “Se crea la Oficina Nacional del Desarrollo Limpio”, publicado el 19 de septiembre de 2005.
- ✓ Acuerdo Ministerial No. 218-2006, “Se crea la Unidad Técnica Especializada en Ozono”, de fecha 27 de abril de 2006.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Este apartado comprende las especificaciones de diseño de las estufas mejoradas ahorradoras de leña, con la finalidad de determinar la factibilidad del proyecto social, así también los materiales, mano de obra y el plan de ejecución para desarrollar el proyecto.

4.4.1 Diseño y planificación

A continuación se presenta el diseño y planificación considerados necesarios para el proyecto social denominado: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña.

- **Diseño**

La construcción de las estufas mejoradas ahorradoras de leña contara con las siguientes características:

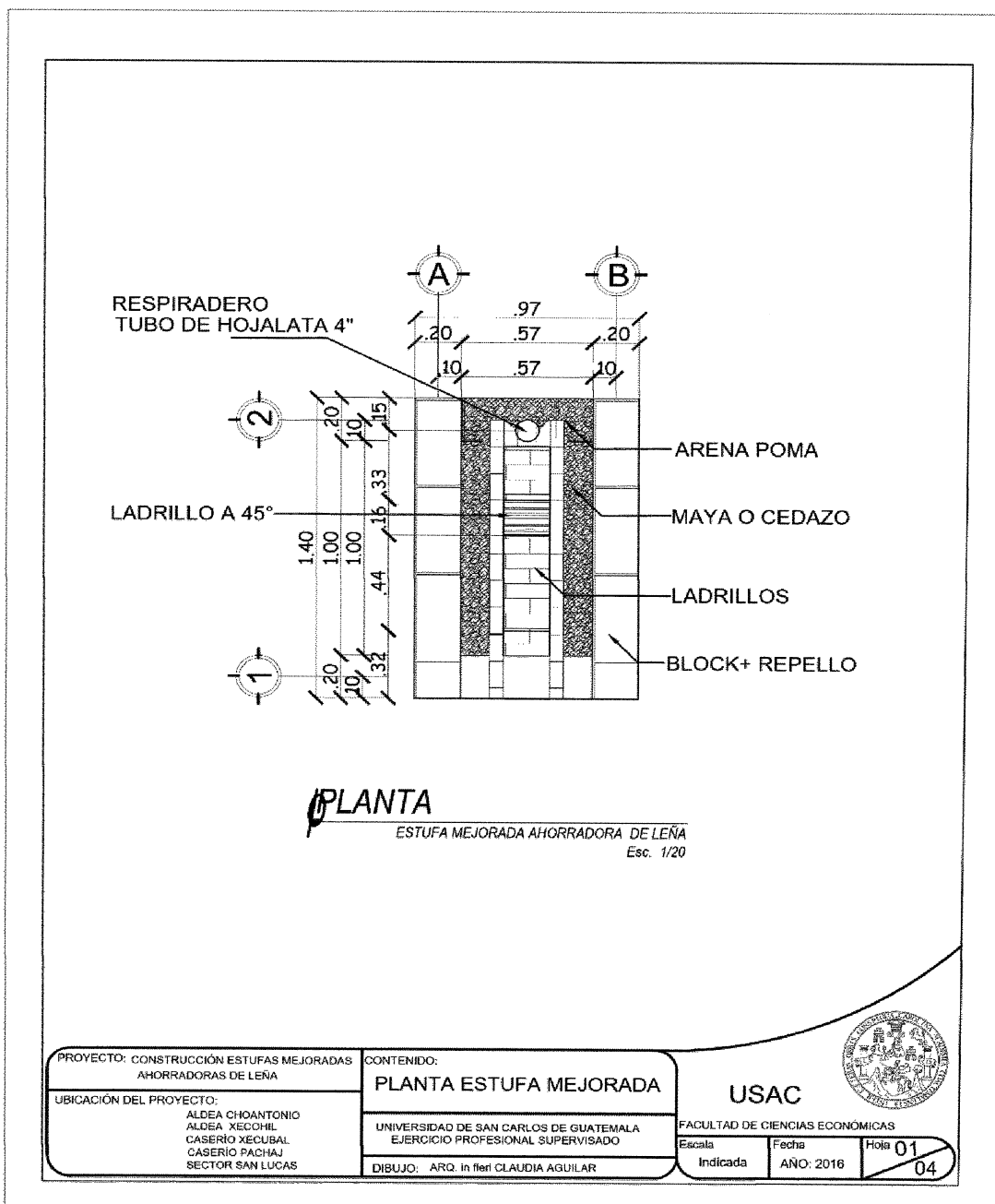
- ✓ Nombre de la unidad a producir: estufa mejorada ahorradora de leña.
- ✓ Tipo de unidad: plancha.
- ✓ Dimensiones promedio: 0.97 metros de ancho x 1.40 metros de largo x 0.76 metros de alto.
- ✓ Partes de la unidad: base, cámara de fuego o combustión y cinta para sostener la plancha.
- ✓ La base se construye con block pegados con arena y cal hidratada.

- ✓ La cámara de fuego se construye con ladrillos de barro cocido, pegados con barro (arcilla) y panela.
- ✓ La cinta para sostener la plancha se construye con arena de peña y cemento, reforzado con hierro.
- ✓ Cámara de fuego o combustión: es la parte importante de la estufa y tiene las siguientes componentes: entrada para combustible, sistema de evacuación de gases, regulador para salida de gases de combustión, sistema de rampa y plancha metálica. Entrada para combustible (leña) pequeña, consiste en un agujero por donde se introduce la leña para hacer la fogata.
- ✓ El sistema de evacuación de gases consiste en una chimenea de tres tubos de lámina de zinc, protegido en la parte superior con un sombrero del mismo material para evitar el ingreso de agua de lluvia en la unidad. En la parte inferior del sistema se construye un sifón para darle las condiciones adecuadas para la succión del humo, con lo que se evita que la fogata se ahogue (apague).
- ✓ Regulador para salida de gases de combustión, consiste en una plancha de metal que sirve para evitar el escape del calor por la chimenea con lo que se pretende maximizar la eficiencia de la unidad en el aprovechamiento de la energía generada por el combustible (leña).
- ✓ Sistema de rampa que sirve para la utilización del calor residual de la unidad y forma casi la mitad de la longitud de la plancha.
- ✓ Plancha metálica de tres o cuatro hornillas, es una pieza de metal con lo que se aprovecha la energía generada por la unidad.

- **Planos**

El proyecto comprende los siguientes planos arquitectónicos y extensión territorial.

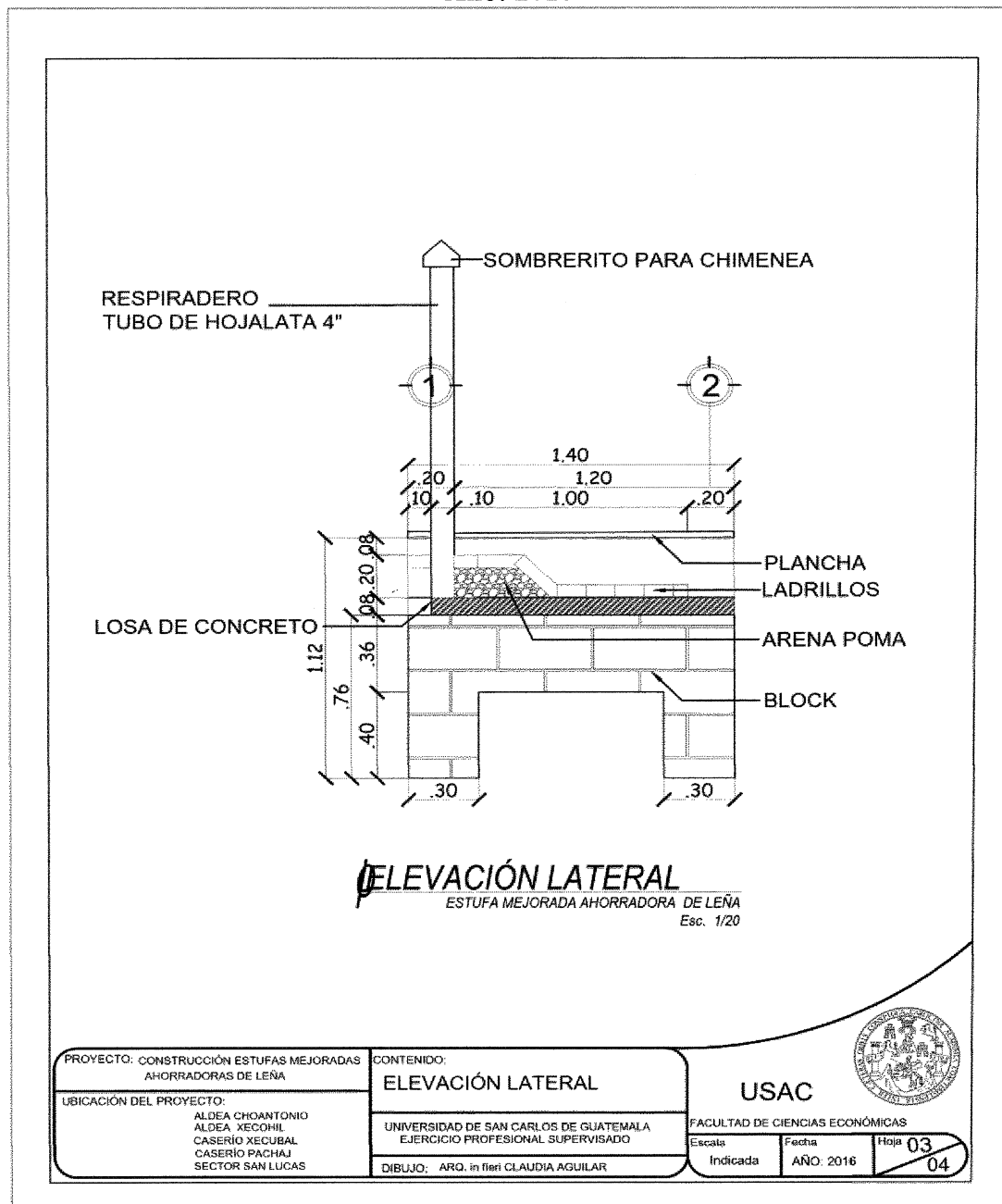
Gráfica 6
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Plano arquitectónico
Año: 2016



Fuente: Arq. In fieri Claudia Aguilar

Gráfica 7

**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Plano arquitectónico
Año: 2016**



Fuente: Arq. In fieri Claudia Aguilar

En la gráfica seis y siete se pueden observar los planos arquitectónicos de cómo será la construcción de las estufas mejoradas ahorradoras de leña, con vista de la planta y elevación lateral respectivamente.

4.4.2 Materiales

A continuación, se describen los materiales que son necesarios para la elaboración de la construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña, así también la mano de obra requerida por el proyecto.

- ✓ Planchas de 3 hornillas
- ✓ Tubos de hojalata de 4"
- ✓ Sombreritos para chimenea
- ✓ Tubo de cemento de 4"
- ✓ Sacos de cemento UGC
- ✓ Ladrillos tayuyos
- ✓ Libra de clavos de 3"
- ✓ Block 15 x 20 x 40
- ✓ Varillas de hierro de 3/8
- ✓ Sacos de cal hidratada
- ✓ Metros de arena volcánica
- ✓ Metros de arena poma
- ✓ Metros de piedrín triturado
- ✓ Libras de alambre de amarre
- ✓ Metros de malla gallinero

4.4.3 Mano de obra

- ✓ Albañiles
- ✓ Ayudantes de albañil
- ✓ Encargado de obra

4.4.4 Plan de ejecución

A continuación se presenta el cronograma de actividades el cual tiene una duración de diez meses desde el inicio de promoción del proyecto hasta su evaluación.

Cuadro 11
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Cronograma de ejecución
Año: 2016

Fases de ejecución	Año: 2018																																	
	Tiempo de ejecución meses																																	
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
Aldea Choantonio																																		
Preparar suelo y levantado de base de block																																		
Fundición de losa de concreto																																		
Levantado de cámara con ladrillo																																		
Colocación plancha, chimenea																																		
Aldea Xecohil																																		
Preparar suelo y levantado de base de block																																		
Fundición de losa de concreto																																		
Levantado de cámara con ladrillo																																		
Colocación plancha, chimenea																																		
Caserío Xecubal																																		
Preparar suelo y levantado de base de block																																		
Fundición de losa de concreto																																		
Levantado de cámara con ladrillo																																		
Colocación plancha, chimenea																																		
Caserío Pachaj																																		
Preparar suelo y levantado de base de block																																		
Fundición de losa de concreto																																		
Levantado de cámara con ladrillo																																		
Colocación plancha, chimenea																																		
Sector San Lucas																																		
Preparar suelo y levantado de base de block																																		
Fundición de losa de concreto																																		
Levantado de cámara con ladrillo																																		
Colocación plancha, chimenea																																		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

El tiempo programado para la ejecución del proyecto es de ocho meses, se trabajará por centro poblado, para tener un mejor control, al finalizar la construcción en uno se inicia con el siguiente, finalizando con los centros poblados que tienen menor cantidad de viviendas, las actividades que requieren mayor cantidad de tiempo es el levantado de base de block y cámara de combustión.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero comprende el establecimiento de la inversión inicial del proyecto, determinar el presupuesto e identificar las fuentes de financiamiento o aportaciones que se deberán gestionar para implementar el proyecto social en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Por lo que se abordara la etapa de pre inversión e inversión necesaria para poder ejecutar el proyecto.

4.5.1 Integración de costos y gastos

En este apartado se contempla todos los costos y gastos destinados a materializar el proyecto.

Cuadro 12
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Presupuesto general
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Ingresos	878,669
Aporte municipal	734,119
Aporte familias	144,550
Egresos	878,669
Pre-inversión	6,500
Estudio ambiental	2,000
Requerimientos técnicos	4,500
Costos de construcción	872,169
Materiales	443,542
Mano de obra	251,119
Otros costos	177,508
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

En el cuadro anterior no se refleja el rubro de inversión fija, derivado que en la construcción de las estufas no es necesario adquirir un terreno, en virtud de que se construye dentro de la cocina de las viviendas

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Comprende los costos del diseño y la planificación de la construcción de las estufas.

Cuadro 13
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	1,000	1,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	1,500	1,500
Planos	Unidad	1	1,000	1,000
Presupuesto	Unidad	1	1,000	1,000
Total requerimientos técnicos				4,500

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Para la realización de este proyecto se requieren ciertos estudios técnicos los cuales son elaborados por profesionales de las distintas ramas, cada estudio es de vital importancia, el estudio de planificación nos presenta las fases en que será ejecutado el proyecto, las especificaciones técnicas y los planos nos muestran de una manera detallada y grafica las medidas y características de la construcción, y por último el presupuesto necesario para ejecutar el proyecto.

4.5.3 Costo de construcción

Los costos de los materiales que serán necesarios para la construcción de las estufas ahorradoras de leña se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 14
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Presupuesto de materiales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Planchas de 3 hornillas	Unidad	369	360.00	132,840
Tubos de hojalata de 4"	Unidad	738	28.65	21,144
Sombreritos para chimenea	Unidad	369	19.65	7,251
Tubo de cemento de 4"	Unidad	369	26.50	9,779
Cemento UGC	Saco	923	75.00	69,188
Ladrillos tayuyos	Unidad	12,915	1.38	17,823
Clavos de 3"	Libra	369	4.50	1,661
Block 15 x 20 x 40	Unidad	9,225	3.55	32,749
Varillas de hierro de 3/8	Unidad	738	18.75	13,838
Cal hidratada	Saco	369	31.25	11,531
Arena volcánica	m ³	369	115.00	42,435
Arena poma	m ³	185	135.00	24,908
Piedrín triturado	m ³	185	262.50	48,431
Alambre de amarre	Libra	369	4.50	1,661
Malla gallinero	Metro	554	15.00	8,303
Costo total de materiales				443,538

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

La construcción de las estufas mejoradas no requiere materiales de alto costo, el material que representa mayor costo es la plancha de tres hornillas por ser de un metal resistente para su durabilidad, el resto de materiales se adquirirán en las ferreterías de la cabecera municipal.

4.5.4 Estado del costo de construcción

Este estado financiero contiene los costos de la construcción del proyecto integrado por materiales, mano de obra y otros gastos.

Cuadro 15
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Estado de costo de construcción
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Materiales	443,538
Mano de obra	274,804
Otros costos	174,430
Total costo de construcción	892,772

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

El costo de construcción de estufas representa el 99.35% del total del costo del proyecto, los materiales representan el rubro más alto, la mano de obra contiene costos de personal que está relacionado directamente con la construcción como lo son los albañiles y el rubro de otros costos contiene la mano de obra indirecta, cuotas IGSS y prestaciones laborales.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Las fuentes de financiamiento de acuerdo a su origen se clasifican en internas y externas, las mismas que se requieren para la implementación de un proyecto.

4.6.1 Unidad ejecutora

La construcción de estufas ahorradoras de leña en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, del municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango, requiere de un financiamiento el cual se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 16
Aldeas Choantonio y Xecohil,
caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña
Financiamiento de la inversión
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	878,669
Municipalidad de Santa Apolonia	734,119
Aporte familiar 391.73 x 369 viviendas	144,550
Total	878,669

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Se espera contar con un aporte de 83.55% del monto total para realizar el proyecto por parte de la municipalidad de Santa Apolonia, equivalente a Q. 734,119 y un aporte de 16.45%, derivado de la situación económica en que se encuentran los centros poblados, por tal motivo las familias beneficiadas puedan cubrir este porcentaje del costo total, equivalente a Q. 144,550.00 por consiguiente por cada vivienda se aportará un monto de Q. 391.73, el financiamiento por parte de la Municipalidad es necesario debido a la pobreza de los pobladores y a la vez tiene impacto favorable para el medio ambiente.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

En este apartado se presenta todos los aspectos relacionados con el medio ambiente, las políticas en Guatemala, las instituciones a cargo de esta gestión, así como el impacto ambiental que tendrá el proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña.

4.7.1 Política ambiental

A continuación, se presentan las leyes relacionadas con el cuidado y protección del medio ambiente, las mismas se deben considerar para la implementación del proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña.

- ✓ Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, año 1985.
- ✓ Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto No. 68-86) emitida el cinco de diciembre de 1986 por el Congreso de la República de Guatemala.

- ✓ Código Municipal Decreto Número 12-2002, del Congreso de la República de Guatemala.
- ✓ Decreto Número 109-96 del Congreso de la República, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado -CONRED- Acuerdo Gubernativo Número 443-2000.
- ✓ Ley Forestal Decreto Número 101-96 del Congreso de la República de Guatemala.
- ✓ Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas Acuerdo Gubernativo 759-90.

Dentro de las principales instituciones guatemaltecas del sector público que velan por el cuidado del medio ambiente y aplicación de la política ambiental se mencionan las siguientes:

- ✓ Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- ✓ Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
- ✓ Instituto Nacional de Bosques.
- ✓ Centro de Estudios Conservacionistas.

4.7.2 Gestión ambiental

En el año 2003 Guatemala formuló la Política Marco de Gestión Ambiental y estableció una pauta para generar el marco de referencia institucional que permita al sector, atender y coordinar las prioridades ambientales del país: el Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SINGA). Con el objeto de desarrollar este concepto e instrumentalizar la política, se propone a partir de este hecho, el desarrollo de una plataforma institucional que, por un lado sea incluyente, participativa, descentralizada, coordinada y armonizada; por otro, permita un esfuerzo de integración y articulación de las capacidades y competencias existentes o desarrolladas en el país; y finalmente que posibilite incorporar y dinamizar el sector ambiental en el marco de los nuevos procesos y desafíos que enfrenta el país, con la participación de nuevos agentes sociales y nuevos recursos; esto se inicia con la adaptación de la estructura del ente rector (MARN) para el desarrollo de esta política.

- **Objetivos del sistema**

- ✓ Definir una estructura, mecanismos y procesos por medio de los cuales, los diferentes actores de la sociedad civil puedan articularse, participar o desarrollar la gestión ambiental.
- ✓ Crear un marco de referencia para tener acceso a identificar las prioridades y los instrumentos tendentes a promover el desarrollo sostenible en el país.

- **Ejes**

Para el efecto, el SINGA se desarrolla en cuatro ejes:

- **Fortalecimiento y desarrollo de la institucionalidad**

Con especial énfasis en la incidencia y en la formulación y coordinación de las políticas públicas, este eje se desarrolla a partir de la definición de prioridades ambientales enunciadas en esta política y de la generación de condiciones que garanticen el cumplimiento de los tratados, acuerdos y convenios internacionales de los cuales Guatemala es signatario; de la Política Nacional de Descentralización en lo referente al reconocimiento, la definición y complementariedad de las competencias institucionales con énfasis en el fortalecimiento de las capacidades desconcentradas y capacidades municipales; la creación de instancias de participación, de coordinación y la definición de reglas claras, bases fundamentales para el desarrollo de sinergias en el sector, de eficiencia y transparencia; sobre todo para fortalecer las capacidades de incidencia y de cumplimiento del marco legal vigente con un amplio sentido de responsabilidad y participación.

Comprende:

- ✓ El marco de coordinación de políticas públicas.
- ✓ El desarrollo de la normativa.
- ✓ El cumplimiento legal.
- ✓ El fortalecimiento institucional.
- ✓ La descentralización-desconcentración.
- ✓ La participación.
- ✓ La cooperación técnica y financiera.
- ✓ Los programas y proyectos de incidencia estratégica.

- **Promoción del ordenamiento para el desarrollo sostenible del territorio**

Que garantice la seguridad humana en la gestión y manejo del riesgo ambiental (amenazas y vulnerabilidad); que identifique oportunidades y especialmente que permita a los diferentes sectores organizados de la sociedad y particularmente de la población, el acceso, posibilidad de uso, goce y disfrute de los beneficios del ambiente y de los recursos naturales.

Comprende:

- ✓ El ordenamiento y manejo del territorio para el desarrollo sostenible, a partir del enfoque de cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas.
- ✓ El aprovechamiento de los recursos naturales.
- ✓ Las áreas de reserva nacional.
- ✓ El ordenamiento urbano.
- ✓ La identificación de las amenazas, vulnerabilidad y la gestión del riesgo ambiental.
- ✓ El uso del suelo.

- **El desarrollo del sistema nacional de información y de difusión ambiental**

Que sea capaz de incidir en la sociedad mediante la generación de cultura y educación ambiental, así también brinde instrumentos y oportunidades concretas para impulsar el desarrollo sostenible.

Comprende:

- ✓ La definición de una línea de base de la situación ambiental y la generación de un sistema nacional de indicadores ambientales.
- ✓ La innovación y el desarrollo tecnológico.
- ✓ Las investigaciones prioritarias.
- ✓ La formación de cultura ambiental y comunicación social.

- ✓ La educación ambiental.
- ✓ Las oportunidades ambientales.
- ✓ La red de agentes y actores ambientales.
- ✓ Centros de documentación y sitios WEB.
- ✓ Los informes oficiales de la situación ambiental.
- ✓ Los mecanismos para la generación de opinión pública ambiental.

- **El desarrollo del sistema financiero ambiental**

Que sea capaz de incidir y de incorporar la riqueza ambiental en el proceso de desarrollo del país y de elaborar mecanismos e instrumentos financieros para la sustentabilidad de la gestión ambiental.

Comprende:

- ✓ Mecanismos de valorización y desarrollo de cuentas ambientales nacionales.
- ✓ Generación de ingresos para la sustentabilidad de la gestión ambiental.
- ✓ Asistencia técnica y financiera para el desarrollo sostenible.
- ✓ Garantías ambientales.
- ✓ Creación y desarrollo de los mecanismos e instrumentos financieros.

4.7.3 Impacto ambiental

Según el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en el listado taxativo de estudios ambientales, la construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña en los centros poblados se ubica en la categoría C que significa, de bajo impacto ambiental, (ver anexo 2)

4.8 IMPACTO SOCIAL

El proyecto social tiene como objetivo realizar estufas mejoradas ahorradoras de leña para beneficiar 2,068 personas representadas en 369 viviendas en los centros poblados objeto de estudio.

Reduce los gastos que los jefes de familia realizan de forma semanal, quincenal o mensual en la compra de leña, evita enfermedades respiratorias con el aumento de ambientes libres de humo.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El desarrollo satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Para lograr la sostenibilidad del proyecto es necesario, las comunidades o las familias destinatarias se impliquen y asuman la responsabilidad en el mantenimiento y gestión de las infraestructuras de la construcción de las estufas ahorradoras de leña.

Para garantizar la sostenibilidad del proyecto hay que asegurar la capacitación técnica y de gestión a los integrantes del COCODE, es de vital importancia para el uso y manejo de las mismas. Así poder solventar problemas o inconvenientes que presenten las estufas, sin ser necesario de llamar algún especialista.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles, realizada por estudiantes del Grupo EPS, segundo semestre 2016, en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, se establecieron las siguientes conclusiones:

1. Las modificaciones del municipio en relación con la división política respecto al censo XI de población y VI de habitación del año 2002, se destaca el cambio de categoría que han tenido los centros poblados en la formación de una nueva aldea, diez caseríos y en el casco urbano se crearon cinco sectores, debido al crecimiento de habitantes y la asignación de proyectos, con un total de 43 centros poblados, reconocidos como independientes por las autoridades municipales, sin embargo, no tienen actualizados y establecidos los límites geográficos correspondientes a cada centro poblado.
2. La división política se origina por el crecimiento poblacional y la cobertura de servicios en los centros poblados, se determinó que los caseríos de la aldea Choantonio empezaron a independizarse a partir del año 1992, donde surgen los caseríos Pachaj, Xecubal y Chiraxaj, el caserío Xecubal está dividido por tres sectores; Choantonio actualmente está conformado por cinco sectores; la aldea Xecohil en la actualidad tiene tres sectores, de quien se independizó el caserío Xesajbin en el año 2006; caserío Pachaj y sector San Lucas, no tienen división política por la poca cantidad de habitantes.
3. El ecosistema de los centros poblados se ha deteriorado debido a los constantes desastres naturales, la contaminación de los ríos con desechos sólidos y la falta de concientización en temas ambientales, esta situación de forma colateral también afecta la fauna silvestre. Otro factor que contribuye a dañar el medio ambiente es la deforestación, causada principalmente porque 98% de los pobladores utilizan leña para cocinar alimentos.
4. Con respecto a educación, se estableció que existe cobertura en el nivel preprimaria de 44.33% y 84.33% para el nivel de primaria, que se imparten en tres centros educativos

ubicados en las aldeas de Choantonio, Xecohil y caserío Xecubal, para los niveles básico y diversificado no existe cobertura, derivado que se imparte únicamente en el municipio de Santa Apolonia, la ausencia de estos niveles en los centros poblados restringe el desarrollo educativo.

5. En los centros poblados no existen puestos de salud y centros de convergencia, por tal razón los pobladores se ven en la necesidad de acudir al centro de salud de la cabecera municipal de Santa Apolonia, según datos proporcionados por el Técnico en Salud Rural, actualmente la tasa de morbilidad general e infantil en estos centros poblados es de 413 y 852 por millar, la tasa de mortalidad general e infantil es de 5 y 8 por millar respectivamente.
6. Se observó que en las comunidades no existe un sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, razón por la cual 78.8% de los hogares opta por quemar la basura, lo que causa contaminación del medio ambiente, a excepción del sector San Lucas que, si tiene servicio de recolección por parte de la municipalidad de Santa Apolonia.
7. El total de la población manifestó que no existe una institución que ejecute acciones necesarias para la administración del riesgo social, que imparta capacitación a los líderes comunitarios y pobladores, para saber cómo reaccionar ante cualquier eventualidad y evitar desastres.
8. Se determinó que el nivel de concentración de la tierra en la aldea Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, es muy baja, debido a que 90.92% de la superficie se encuentra distribuida en 292 microfincas. En la aldea Choantonio se presenta un nivel medio con 49.81% de la tierra en tres fincas familiares. En los centros poblados 42.63% de la superficie de la tierra es aprovechada en cultivos temporales y semipermanentes del cual 90.19% de la tierra es propia, que se ha generado por herencias y compras de terreno.
9. En los centros poblados la actividad agrícola genera 31% de los empleos, proporciona un ingreso de Q. 40.00 por jornal, con este no se logran cubrir las necesidades básicas de las familias, se determinó que no existen programas que capaciten y especialicen a la población en otras actividades, para optar a otro tipo de empleo.

10. La agricultura representa 91% del valor de la producción de los cinco centros poblados y genera 31% de los empleos, se desarrollan con bajos niveles tecnológicos, a excepción de la fresa, la organización y comercialización se lleva a cabo de forma empírica.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones dan como respuestas a las conclusiones expuestas anteriormente, por lo que se sugiere tomar en cuenta las siguientes:

1. Que el presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, gestionen a corto plazo ante el alcalde, la planificación del territorio con información actualizada de cada centro poblado según su categoría, al definir de forma consensuada entre líderes comunitarios y autoridades locales la delimitación geográfica, para facilitar la ubicación y evitar conflictos entre las comunidades, para luego ser incluidos en programas de desarrollo.
2. Que los presidentes del –COCODE- gestionen a corto plazo ante las autoridades municipales, la actualización territorial de cada sector, por medio de listados de población, para evitar conflictos entre la población, facilitar la ubicación y ser incluidos en programas de desarrollo.
3. Que el alcalde a corto plazo gestione ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, un plan de concientización y capacitación dirigida a los pobladores, a través de talleres y charlas sobre conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del medio ambiente, adicionalmente para mitigar el consumo excesivo de leña se propone que se organice un comité que gestione ante las autoridades municipales a mediano plazo, un proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña, a través de un plan que contenga los requerimientos necesarios para la implementación.
4. Que el alcalde junto a los presidentes del COCODE y las asociaciones de padres de familia a corto plazo realicen el requerimiento formal de ampliar la cobertura educativa ante la Dirección Departamental de Educación, en la infraestructura educativa que actualmente tienen, se puede utilizar para implementar la educación media en las jornadas vespertina y nocturna, lo que contribuirá al desarrollo educativo de los centros poblados.
5. Que el alcalde en conjunto a los presidentes y personas representativas de la población a largo plazo gestionen ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social – MSPAS- la ampliación de la cobertura de salud, mediante la construcción de un puesto

de salud en la aldea Xecohil, derivado que la ubicación es de fácil acceso para los centros poblados aledaños, lo cual ayudará a cubrir la demanda de salud pública y disminuir la morbilidad principalmente en la población infantil.

6. Que los presidentes, vicepresidente, secretaria, tesorero y vocal del COCODE en conjunto con la población, gestionen a corto plazo, ante las autoridades municipales el establecimiento de un punto estratégico el cual sea utilizado como relleno sanitario y el servicio de recolección de basura por medio de un camión que visite los centros poblados una vez por semana, para mitigar la contaminación del medio ambiente.
7. Que los presidentes y vicepresidentes del COCODE gestionen a mediano plazo, ante las autoridades municipales la creación de una Coordinación Local para la Reducción de Desastres –COLRED-, por medio de una solicitud formal dirigida al delegado departamental de la CONRED, para que se administre de forma correcta el riesgo social y se puedan tomar acciones de prevención, corrección, mitigación de desastres naturales, socio naturales y antrópicos.
8. Que los agricultores y el alcalde a corto plazo se organicen para gestionar ante el Fondo de Tierras y entidades crediticias el apoyo para efecto que la población tenga acceso a un espacio para vivir y cultivar, por medio del programa de arrendamiento de tierras, dado que la tierra es un recurso fundamental para el desarrollo de los centros poblados.
9. Que los líderes comunitarios puedan gestionar a corto plazo ante instituciones públicas o privadas, programas que incluyan capacitaciones para la población económicamente activa de los centros poblados, por medio de talleres mensuales en los que se diversifiquen enseñanzas técnicas en diferentes ocupaciones u oficios, con ello mejorar las opciones de empleo, la competitividad y los ingresos.
10. Que los agricultores de forma organizada en conjunto con la municipalidad gestionen a corto plazo ante el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, programas de capacitación y tecnificación con la finalidad de ser orientados en la optimización de la actividad agrícola, así mismo, que se les brinde asesoramiento para realizar de mejor manera la comercialización de los productos y con relación al financiamiento, solicitar apoyo de las instituciones financieras para facilitar el acceso

al crédito, para la diversificación de productos e incremento del volumen de producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Congreso de la República de Guatemala. Código Municipal. (2002). *Decreto Número 12-2002*. Guatemala:

CONRED, C. N. (Mayo de 2016). *CONRED, Guatemala*. Recuperado el 28 de Octubre de 2016, de

<https://conred.gob.gt/www/documentos/planes/PROTOCOLOFINAL31052016P.pdf>

Insivumeh, I. N. (Diciembre de 2016). <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia>.

Recuperado el 11 de Diciembre de 2016, de http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/climaticos_registros_historicos3.html

O.M.S Organización Mundial de la Salud. (Septiembre de 2015). *Centro de prensa/notas descriptivas/Alimentación Sana*. Recuperado el 5 de noviembre de 2016, de [who.int/es/](http://www.who.int/es/mediacentre/factsheets/fs394/es/)
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>

SEGEPLAN. (2010). *Plan de Desarrollo Municipal, santa Apolonia Chimaltenango*. Guatemala.

Rivera, G. (18 de Octubre de 2016). MAGA. (C. Lemus, Entrevistador)

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán José Antonio (2011). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. (Tercera edición). Guatemala: Praxis/VASQUEZ INDUSTRIAL LITOGRAFICA

Araneda, M. (noviembre de 2015). *Frutas hortalizas y frutos secos. Composición y propiedades*. Recuperado el 10 de noviembre de 2016, de [edualimentaria.com: http://edualimentaria.com/frutas-hortalizas-frutos-secos-composicion-propiedades](http://edualimentaria.com/frutas-hortalizas-frutos-secos-composicion-propiedades)

Kotler, P. y. (2013). *Fundamentos de Marketing* (Decimaprimera edición ed.). México: Pearson Educación.

Pérez Barquero, S. A. (julio de 2006). *Fundación de Investigaciones Sociales, S. A.* Recuperado el 25 de Octubre de 2016, de www.alambiques.com

ANEXOS

Anexo 1
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Hoja técnica del costo directo de producción
1 caja de fresa de 35 libras
Por tamaño de finca
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Microfinca			Subfamiliar		
		Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total
Insumos				7.35			7.35
Pilones	Unidad	4.86	0.35	1.7	4.861	0.35	1.7
Nematicida Timex	Litro	0	250	0.17	0.001	250	0.17
Fertilizante 18-46	Quintal	0	375	0.52	0.001	375	0.52
Fertilizante Hidrocomplex	Quintal	0	350	0.49	0.001	350	0.49
Fertilizante Nitrato de calcio	Quintal	0	350	0.49	0.001	350	0.49
Fertilizante 20-20-0	Quintal	0	225	0.31	0.001	225	0.31
Fertilizante 15-15-15	Quintal	0	225	0.31	0.001	225	0.31
Insecticida Tambo	Litro	0	160	0.11	0.001	160	0.11
Insecticida Tiodan	Litro	0	75	0.31	0.004	75	0.31
Insecticida Malaton	Litro	0	60	0.29	0.005	60	0.29
Insecticida Monarca	Litro	0	320	0.22	0.001	320	0.22
Insecticida Nemectin	Litro	0	275	0.1	0	275	0.1
Herbicida Paracuat	Litro	0	30	0.01	0	30	0.01
Adherente	Litro	0	125	0.35	0.003	125	0.35
Azufre	Kilo	0	50	0.24	0.005	50	0.24
Fungicida Ditane	Kilo	0	50	0.24	0.005	50	0.24
Fungicida Triamin	Litro	0	400	0.56	0.001	400	0.56
Fungicida (Capitan)	kilo	0	40	0.19	0.005	40	0.19
Fungicida (Manzate)	kilo	0	50	0.03	0.001	50	0.03
Fungicida Defense	Kilo	0	150	0.42	0.003	150	0.42
Foliar (bayfoliar)	Galón	0	100	0.28	0.003	100	0.28

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Mano de obra			0				9.1
Preparación de la tierra	Jornal	0	40	0	0.003	40	0.11
Arado		0	100	0	0.001	100	0.07
Nivelación de terreno	Jornal	0	40	0	0.001	40	0.06
1er abonado	Jornal	0	40	0	0.001	40	0.03
2do abonado	Jornal	0	40	0	0.001	40	0.03
Siembra	Jornal	0	40	0	0.006	40	0.22
Riego	Jornal	0	40	0	0.008	40	0.33
Fumigada	Jornal	0	40	0	0.006	40	0.22
Cosecha	Jornal	0	40	0	0.2	40	8
3er abonado	Jornal	0	40	0	0.001	40	0.03
Bonificación incentivo		0	0	0	0	0	0
Séptimo día		0	0	0	0	0	0
Costos indirectos variables			2.13				2.13
Combustible bomba riego	Galón	0	21	0.04	0.002	21	0.04
Lubricantes (aceite)	Litro	0	50	0.1	0.002	50	0.1
Nylon negro	Rollo	0	1,200.00	1.25	0.001	1200	1.25
Nylon para gotero	Rollo	0	700	0.73	0.001	700	0.73
Cuota Patronal IGSS 11.67%		0	0	0	0	0	0
Prestaciones laborales 30.55%		0	0	0	0	0	0
Costo directo de producción de una caja de fresa			9.48				18.57

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 2
Proyecto: estufas mejoradas ahorradoras de leña
Evaluación ambiental inicial
Actividades de bajo impacto ambiental
(Acuerdo Gubernativo 137-2016, Reglamento de Evaluación,
Control y Seguimiento Ambiental)

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
El formato debe proporcionar toda la información solicitada en los apartados, de lo contrario ventanilla única no lo aceptará. • Completar el siguiente formato de Evaluación Ambiental Inicial, colocando una X en las casillas donde corresponda y debe ampliar con información escrita en cada uno de los espacios del documento, en donde se requiera. • Si necesita más espacio para completar la información, puede utilizar hojas adicionales e indicar el inciso o sub-inciso a que corresponde la información. • La información debe ser completada, utilizando letra de molde legible o a máquina de escribir. • Este formato también puede completarlo de forma digital, el MARN puede proporcionar copia electrónica si se le facilita el disquete, CD, USB; o bien puede solicitarlo a la siguiente dirección: yunica@marn.gob.gt • Todos los espacios deben ser completados, incluso el de aquellas interrogantes en que no sean aplicables a su actividad (explicar la razón o las razones por lo que usted lo considera de esa manera). • Por ningún motivo, puede modificarse el formato y/o agregarle los datos del proponente o logo(s) que no sean del MARN.	No. Expediente: Clasificación del Listado Taxativo C Firma y Sello de Recibido
I. INFORMACIÓN LEGAL	
I.1. Nombre del proyecto, obra, industria o actividad (Que tenga relación con el proyecto a realizar): Proyecto de Estufas Mejoradas, en las Aldeas de Santa Apolonia.	
1.1.2 Descripción del proyecto, obra o actividad para lo que se solicita aprobación de este instrumento. Diseño, implementación y construcción de Estufas Mejoradas, en las Aldeas de Santa Apolonia.	
I.2. Información legal: A) Persona Individual: Nombre del Estudiante A.1. Representante Legal: <u>UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA</u> B) De la empresa: Razón social: <u>ESTUDIO PROFESIONAL SUPERVISADO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS</u> Nombre Comercial: <u>ESTUDIO PROFESIONAL SUPERVISADO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS</u> No. De Escritura Constitutiva: _____ Fecha de constitución: _____ Patente de Sociedad Registro No. _____ Folio No. _____ Libro No. _____ Patente de Comercio Registro No. _____ Folio No. _____ Libro No. _____ No. De Finca _____ Folio No. _____ Libro No. _____ de _____	

ALDEAS DE SANTA APOLONIA, CHIMALTENANGO _____ dónde se ubica el proyecto, obra, industria o actividad. Número de Identificación Tributaria (NIT): _____				
---	--	--	--	--

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
---------------	------------------------------

I.3 Teléfono 49477384 Correo electrónico: carloslemus372@gmail.com

I.4 Dirección de donde se ubica la actividad: (identificando calles, avenidas, número de casa, zona, aldea, cantón, barrio o similar, así como otras delimitaciones territoriales; **OBLIGATORIAMENTE** indicar el municipio y departamento)

Aldeas y caseríos del Municipio de Santa Apolonia, del Departamento de Chimaltenango.

Especificar Coordenadas UTM o Geográficas

Coordenadas UTM (Universal Transverse de Mercator Datum WGS84	Coordenadas Geográficas Datum WGS84

I.5 Dirección para recibir notificaciones (dirección fiscal) (identificando calles, avenidas, número de casa, zona, aldea, cantón, barrio o similar, así como otras delimitaciones territoriales; **OBLIGATORIAMENTE** indicar el municipio y departamento) UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

I.6 Si para consignar la información en este formato, fue apoyado por una profesional, por favor anote el nombre y profesión del mismo _____

II. INFORMACIÓN GENERAL

Se debe proporcionar una descripción de las actividades que serán efectuadas en el proyecto, obra, industria o actividad según etapas siguientes:

II.1 Etapa de Construcción	Operación	Abandono
• Actividades a realizar • Construcción de Estufas Mejoradas • Capacitaciones a familias • Insumos necesarios • Planchas de 3 Hornillas • Tubos de Hojalata de 4" • Sombreritos para Chimenea • Tubo de cemento de 4" • Sacos de Cemento UGC • Ladrillos Tayuyos • Libra de Clavos de 3" • Block 15 x 20 x 40	• Actividades o procesos • Construcción de la cámara de combustión • Instalación de tubos de respiración • Lineamientos de construcción • Horario de Trabajo • 7 am a 4 pm • Otros de relevancia	• Acciones a tomar en caso de cierre • Comunicar al COCODE de cada comunidad para el seguimiento del proyecto.

• Varillas de Hierro de 3/8 • Sacos de Cal Hidratada • Metros de Arena Volcanica • Metros de Arena Poma • Metros de Piedrin Triturado • Libras de alambre de amarre • Mts de azulejo de 3ra. • Rollos de cedazo gallinero • Maquinaria • Grifas, cucharas, azadón, corta hierro, caimán, pala, tenaza, nivel, pulidora. • Otros de relevancia • Familias necesitadas y de escasos recursos.		
--	--	--

II.3 Área

- a) Área total de terreno en metros cuadrados: _____
- b) Área de ocupación del proyecto en metros cuadrados: _____
- Área total de construcción en metros cuadrados: _____ 1.5 mts2 _____

INSTRUCCIONES		PARA USO INTERNO DEL MARN																		
II.4 Actividades colindantes al proyecto: NORTE _____ SUR _____ ESTE _____ OESTE _____ Describir detalladamente las características del entorno (viviendas, barrancos, ríos, basureros, iglesias, centros educativos, centros culturales, etc.): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="text-align: center;">DIRECCIÓN (NORTE, SUR, ESTE, OESTE)</th> <th style="text-align: center;">DISTANCIA AL PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Rio Motagua</td> <td style="text-align: center;">Norte</td> <td style="text-align: center;">25 km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Rio Xaya Pixcaya</td> <td style="text-align: center;">Sur</td> <td style="text-align: center;">15 km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Paseo Xejasmin, Restaurante Paulino, Katok, Bonanza</td> <td style="text-align: center;">Este</td> <td style="text-align: center;">5 km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Iglesia Paquip</td> <td style="text-align: center;">Oeste</td> <td style="text-align: center;">15 km</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN (NORTE, SUR, ESTE, OESTE)	DISTANCIA AL PROYECTO	Rio Motagua	Norte	25 km	Rio Xaya Pixcaya	Sur	15 km	Paseo Xejasmin, Restaurante Paulino, Katok, Bonanza	Este	5 km	Iglesia Paquip	Oeste	15 km			
DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN (NORTE, SUR, ESTE, OESTE)	DISTANCIA AL PROYECTO																		
Rio Motagua	Norte	25 km																		
Rio Xaya Pixcaya	Sur	15 km																		
Paseo Xejasmin, Restaurante Paulino, Katok, Bonanza	Este	5 km																		
Iglesia Paquip	Oeste	15 km																		
II.5 Dirección del viento: Noreste																				
II.6 En el área donde se ubica la actividad, a qué tipo de riesgo ha estado o está expuesto?																				

a) inundación (x)	b) explosión ()	c) deslizamientos (x)
d) derrame de combustible ()	e) fuga de combustible ()	d) Incendio (x) e) Otro ()
Detalle la información La topografía es muy elevada en diversas áreas _____ _____ _____		
II.7 Datos laborales a) Jornada de trabajo: Diurna (x) Nocturna () Mixta () Horas Extras _____ b) Número de empleados por jornada _____ Total empleados _____		
II.8 USO Y CONSUMO DE AGUA, COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, REFRIGERANTES, OTRO... La mayoría de caseríos y aldeas cuenta con agua potable, ya que cuentan con propios nacimientos de agua.		

INSTRUCCIONES					PARA USO INTERNO DEL MARN		
CONSUMO DE AGUA, COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, REFRIGERANTES, OTROS							
	Tipo	Si/No	Cantidad (mes día y hora)	Proveedor	Uso	Especificaciones u observaciones	Forma de almacenamiento
Agua	Servicio publico	Si	4 horas diarias	Municipalidad	Lavado de ropa, higiene personal, preparación de alimentos		
	Pozo	Si	Todo el día	Familia	Lavado de ropa, higiene personal, preparación de alimentos		
	Agua especial	No					
	Superficial	Si	Todo el día	Familia	Riego para cultivos		
Combustible	Otro						
	Gasolina	Si	5 am – 8 pm	Gasolinera el Puma	Transporte de cultivos		
	Diesel	Si	5 am – 8 pm	Gasolinera el Puma	Transporte de cultivos		
	Bunker						
	Glp						

	Otro						
Lubricantes	Solubles						
	No solubles						
Refrigerantes							
Otros							

NOTA: si se cuenta con licencia extendida por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, para comercialización o almacenaje de combustible. Adjuntar copia

III. IMPACTO AL AIRE

GASES Y PARTÍCULAS

III.1 Las acciones u operaciones de la Actividad, producen gases o partículas (Ejemplo: polvo, vapores, humo, niebla, material particulado, etc.) que se dispersan en el aire? Ampliar la información e indicar la fuente de donde se generan? Cada estufa mejorada producen gases y partículas principalmente CO₂ y humo que afecta gravemente a la salud del humano.

MITIGACIÓN

III.2 ¿Qué se está haciendo o qué se hará para evitar que los gases o partículas impacten el aire, el vecindario o a los trabajadores?

Cada Estufa mejorada utilizara solo tres leñas, con lo que producirá de 5 a 8 partículas por millón de CO₂, que es lo autorizado por la OMS para que cada ser humano no sufra enfermedades pulmonares y respiratorios.

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
RUIDO Y VIBRACIONES	
III.3 Las operaciones de la empresa producen sonidos fuertes (ruido), o vibraciones? No	
III.4 En donde se genera el sonido y/o las vibraciones (maquinaria, equipo, instrumentos musicales, vehículos, etc--- ---	
III.5 ¿Qué se está haciendo o que acciones se tomarán para evitar que el ruido o las vibraciones afecten al vecindario y a los trabajadores? -----	
OLORES	
III.6 Si como resultado de sus actividades se emiten olores (ejemplo: cocción de alimentos, aromáticos, solventes, etc.), explicar con detalles la fuente de generación y el tipo o características del o los olores: La mayoría de olores son de cocción de alimentos, tales como; carnes, hierbas, líquidos como atoles y café.	
III.7 Explicar que se está haciendo o se hará para evitar que los olores se dispersen en el ambiente? Estos olores sobre la cocción de alimentos no se dispersan en grandes áreas, por lo que no es necesario tomar acción para evitar que se dispersen.	
IV. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD EN EL AGUA	
AGUAS RESIDUALES	
CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES	

IV.1 Con base en el Acuerdo Gubernativo 236-2006, Reglamento de las Descargas y Re-uso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos,

¿Qué tipo de aguas residuales (aguas negras) se generan?

- a) Ordinarias (aguas residuales generadas por las actividades domésticas)
- b) Especiales (aguas residuales generadas por servicios públicos municipales, actividades de servicios, industriales, agrícolas, pecuarias, hospitalarias)
- c) Mezcla de las anteriores
- d) Otro;

Cualquiera que fuera el caso, explicar la información, indicando el caudal (cantidad) de aguas residuales generado. Se genera aguas residuales del lavado de utensilios que son utilizados al momento de cocinar los alimentos.

IV.2 Indicar el número de servicios sanitarios _____

—

INSTRUCCIONES

PARA USO INTERNO DEL
MARN

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

IV.3 Describir que tipo de tratamiento se da o se propone dar a las aguas residuales generadas por la actividad. (usar hojas adicionales)

- a) Sistema de tratamiento
Sumidero Familiar: Para un tratamiento primario de aguas residuales, se propone instalar a cada familia un sumidero, que es construido a base una caja rectangular con trampa de grasas, para la transformación en aguas grises, para luego desembocar las aguas en un agujero o fosa séptica, relleno de arena de río y piedra triturada.
- b) Capacidad
Su capacidad dependerá de cuantos metros son cavados verticalmente, normalmente se recomienda cavar 10 metros por familia, para tener un tratamiento de las aguas grises de 10 años.
- c) Operación y mantenimiento
Se recomienda limpiar la trampa de grasas cada semana.
- d) Caudal a tratar
Media pulgada de caudal durante 12 horas
- e) Etc.

DESCARGA FINAL DE AGUAS RESIDUALES

IV. 4 Indique el punto de descarga de las aguas residuales, por ejemplo en pozo de absorción, colector municipal, río, lago, mar u otro e indicar si se le efectuó tratamiento de acuerdo con el numeral anterior. La descarga se realizara por medio de un pozo de absorción.

AGUA DE LLUVIA (AGUAS PLUVIALES)

IV.5 Explicar la forma de captación de agua de lluvia y el punto de descarga de la misma (zanjones, ríos, pozos de absorción, alcantarillado, etc.)

V. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL SUELO (Sistema edáfico y lítico)

DESECHOS SÓLIDOS

VOLUMEN DE DESECHOS

V.1 Especifique el volumen de desechos o desperdicios genera la actividad desarrollada:



a) Similar al de una residencia 11 libras/día



b) Generación entre 11 a 222 libras/día



c) Generación entre 222 libras y 1000 libras/día

☐

d) Generación mayor a 1000 libras por día

V.2 Además de establecer la cantidad generada de desechos sólidos, se deben caracterizar e indicar el tipo de desecho (basura común, desechos de tipo industrial o de proceso, desechos hospitalarios, orgánicos, etc.): Se generaran desechos de tipo orgánico y basura común, tales como, hojas de hierbas, cascara de huevos, bolsas plásticas, bolsas de especias para cocinar.

V.3. Partiendo de la base que todos los Desechos Peligrosos, son todos aquellos que posean una o mas de las características siguientes: corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, biológico infecciosos, se genera en su actividad algún tipo de desecho con estas características y en qué cantidad? No se genera ningún desecho toxico, en la implementación de estufas mejoradas.

V.4 Se efectúa algún tipo de tratamiento de los desechos (comunes o peligrosos), Explicar el método y/o equipo utilizado -----

V.5 Si los desechos se trasladan a otro lugar, para tratamiento o disposición final, indicar el tipo de transporte utilizado Relleno sanitario municipal.

V.6 Contempla la empresa algún mecanismo o actividad para disminuir la cantidad o el tipo de desechos generados, o bien evitar que éstos sean dispuestos en un botadero? Reciclar, reducir y reutilizar.

V.7 Indicar el sitio de disposición final de los desechos generados (comunes y peligrosos) -----

INSTRUCCIONES

PARA USO INTERNO DEL
MARN

VI. DEMANDA Y CONSUMO DE ENERGÍA

CONSUMO

VI.1 Consumo de energía por unidad de tiempo (kW/hr o kW/mes) 50 kW/mes

VI.2 Forma de suministro de energía

- a) Sistema público X
b) Sistema privado _____
c) generación propia _____

VI.3 Dentro de los sistemas eléctricos de la empresa se utilizan transformadores, condensadores, capacitores o inyectores eléctricos? No
SI _____ NO X

VI.4 Qué medidas propone para disminuir el consumo de energía o promover el ahorro de energía? Apagar las luces después de cocinar los alimentos de la cena, desenchufar las conexiones antes de dormir.

VII. POSIBILIDAD DE AFECTAR LA BIODIVERSIDAD (ANIMALES, PLANTAS, BOSQUES, ETC.)

VII.1 En el sitio donde se ubica la empresa o actividad, existen:

- Bosques X
- Animales _____
- Otros _____

Especificar información

Cada estufa mejorada, funciona a través de la masa forestal (leña) por ello se implementa el proyecto para reducir a 10 leñas por tiempo de comida a 3 leñas por tiempo de comida.

VII.2 La operación de la empresa requiere efectuar corte de árboles? Si, a diario.

VIII. TRANSPORTE

VIII.1 En cuanto a aspectos relacionados con el transporte y parqueo de los vehículos de la empresa, proporcionar los datos siguientes:

- a) Número de vehículos -----

- b) Tipo de vehículo _____
- c) sitio para estacionamiento y área que ocupa _____
- d) Horario de circulación vehicular _____
- e) Vías alternas _____

IX. EFECTOS SOCIALES, CULTURALES Y PAISAJÍSTICOS

ASPECTOS CULTURALES

IX.1 En el área donde funciona la actividad, existe alguna (s) etnia (s) predominante, cuál? Si, el total de la población es de la etnia kaqchikel.

INSTRUCCIONES

PARA USO INTERNO DEL
MARN

RECURSOS ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES

IX.2 Con respecto de la actividad y los recursos culturales, naturales y arqueológicos, Indicar lo siguiente:

- a) ☒ La actividad no afecta a ningún recurso cultural, natural o arqueológico _____
- b) La actividad se encuentra adyacente a un sitio cultural, natural o arqueológico _____
- c) ☐ La actividad afecta significativamente un recurso cultural, natural o arqueológico _____

Ampliar información de la respuesta seleccionada: Todas la personas de este municipio, cocinan sus alimentos a fuego abierto, cada familia utiliza entre 25 a 40 leños al día para cocinar sus alimentos, la propuesta del proyecto es utilizar de 8 a 9 leños por día en la cocción de sus alimentos.

ASPECTOS SOCIAL

IX.3. En algún momento se han percibido molestias con respecto a las operaciones de la empresa, por parte del vecindario? SI () NO ()

IX.4 ¿Qué tipo de molestias? _____

IX.5 ¿Qué se ha hecho o se propone realizar para no afectar al vecindario? _____

PAISAJE

IX.6 ¿Cree usted que la actividad afecta de alguna manera el paisaje? Explicar ¿por qué? Varias familias no cuentan con una estufa mejorada, y el humo de la leña utilizada en la cocción de sus alimentos afecta el paisaje, ya que cocinan a fuego abierto.

X. EFECTOS Y RIESGOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD

X.1 Efectos en la salud humana de la población circunvecina:

- a) ☒ la actividad no representa riesgo a la salud de pobladores cercanos al sitio
- b) ☒ la actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de pobladores
- c) ☒ la actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de pobladores

Del inciso marcado explique las razones de su respuesta, identificar que o cuales serían las actividades riesgosas: Tuberculosis, cáncer en los pulmones, tos, gripe, riesgo de un aborto en el embarazo de la mujer.

X.3 riesgos ocupacionales:

- ☐ Existe alguna actividad que representa riesgo para la salud de los trabajadores
- ☐ La actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de los trabajadores
- ☐ La actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de los trabajadores
- ☐ No existen riesgos para los trabajadores

Ampliar información:

Equipo de protección personal

X.4 Se provee de algún equipo de protección para los trabajadores? SI () NO ()

X.5 Detallar que clase de equipo de protección se proporciona:

X.6 ¿Qué medidas ha realizado ó que medidas propone para evitar las molestias o daños a la salud de la población y/o trabajadores? Implementar la estufa mejorada para disminuir las enfermedades respiratorias en niños menores de edad y personas de tercera edad.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

ANEXO 3

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
1	INTRODUCCIÓN	i
2	MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL	1
3	OBJETIVOS	1
4	ORGANIGRAMA GENERAL	1
5	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGOS	3

INTRODUCCIÓN

El manual de organización da a conocer de una forma clara y sencilla la estructura organizacional del Comité Estufas Ahorradoras, en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. El manual es material de apoyo administrativo sirve de orientación en cuanto a que da a conocer las atribuciones y funciones de los miembros del comité, así también los niveles jerárquicos, grados de autoridad, responsabilidad y coordinación que ayuden a mejorar el funcionamiento de cada puesto.

• MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL

El Comité de Productores de Estufas Ahorradoras se sustenta en la Constitución Política de la República de Guatemala (Art. 34 Derechos de libre asociación); Código de Comercio (Decreto Ley 2-70, Art. 9); Código Municipal (Decreto 12-2002, Art. 18, 19); para la legalización de los comités (Decreto 2082 del 2 de mayo 1938) y Código de trabajo (Decreto 1441 (Art. 61,63).

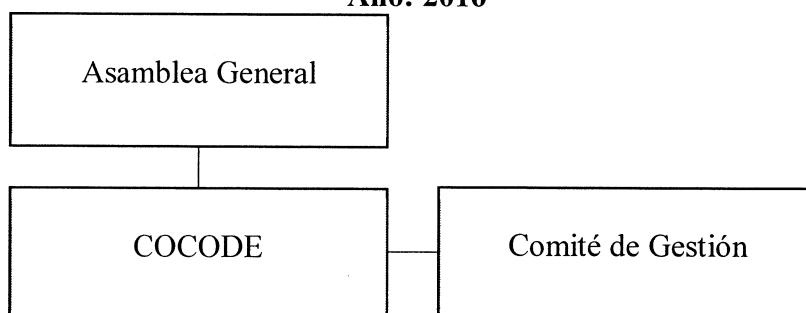
• OBJETIVOS

- ✓ Facilita la comunicación entre todos los órganos que conforman el comité.
- ✓ Simplifica y ordena el trabajo de los miembros del comité en el desarrollo de sus actividades.
- ✓ Proporciona información completa sobre la estructura del comité.
- ✓ Contar con guías de acción para el desempeño de los labores del personal que constituye el comité.
- ✓ Evita conflictos a través de un conocimiento de funciones, atribuciones y responsabilidades.
- ✓ Presentar una visión en conjunto para el bienestar de las comunidades.
- ✓ Propiciar el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.

• ORGANIGRAMA GENERAL

A continuación se representa la gráfica de cómo está estructurado la organización de estufas mejoradas ahorradoras de leña.

Aldea Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas
Municipio Santa Apolonia, departamento Chimaltenango
Estructura organizacional estufas mejoradas ahorradoras de leña
Año: 2016



La grafica anterior muestra cómo estará conformada la organización, para este caso será el COCODE y el comité de gestión de proyectos, la autoridad será en forma lineal, esto permitirá que las actividades se realicen con mayor rapidez y de forma correcta.

- **Asamblea general**

Estará representada por los habitantes de los cinco centros poblados, quienes elegirán de manera democrática al comité de gestión.

- **COCODE**

Están representados por los miembros electos por cada centro poblado encargados de gestionar el proyecto ante las autoridades municipales.

- **Comité de gestión**

Estará constituido por cinco integrantes, presidente, vicepresidente, secretario, vocal y tesorero, cabe mencionar que, aunque tienen asignado un cargo, no tendrán una línea de autoridad. La función principal es de llevar adelante las tareas específicas de organización y gestión del proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña.

- **Descriptor**

A continuación se presentan la descripción que deben cumplir cada integrante del comité de gestión.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGOS

I. IDENTIFICACIÓN	
Título del cargo	Presidente
Ubicación administrativa	Comité de Gestión
Inmediato superior	Ninguno
Subalternos	Vicepresidente, secretaria, tesorero y vocal
Fecha	Enero, 2018

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO
NATURALEZA Es un cargo de carácter administrativo que realiza labores de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de la organización, en general es el encargado de conducir al alcance de las metas y objetivos propuestos. No perciben pago.
ATRIBUCIONES ✓ Gestionar nuevos proyectos en relación con el bienestar y mejorar el medio ambiente de los centros poblados. ✓ Apoyar a los encargados de las diferentes áreas en la determinación de metas, objetivos y estrategias para el buen funcionamiento de las estufas mejoradas ahorradoras de leña. ✓ Definir una planificación mensual con el propósito de optimizar los recursos del comité. ✓ Evaluar periódicamente los planes, operaciones y los resultados obtenidos para la toma de decisiones. ✓ Evaluar y supervisar constantemente las operaciones financieras del comité de gestión. ✓ Dirigir reuniones ante la Asamblea General y los demás miembros del comité para informar sobre el avance del proyecto.

✓ Velar por el cumplimiento de los diferentes proyectos que benefician a la población. ✓ Gestionar proyectos en conjunto con la comunidad ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la municipalidad de Santa Apolonia.
RELACIONES DE TRABAJO Deberá mantener relación directa con todos los miembros del comité.
AUTORIDAD Dirige a todos los miembros del comité.
RESPONSABILIDAD Será el responsable en la gestión de proyectos y actividades relacionada a la construcción y mantenimiento de las estufas mejoradas ahorradoras de leña para el buen funcionamiento de las actividades que se llevan a cabo, del patrimonio de la misma, del buen uso de los recursos financieros y de representar legalmente a la organización.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO
EDUCACIÓN ✓ Saber leer y escribir ✓ Ser miembro activo del COCODE
EXPERIENCIA ✓ Un año de relación directa con las personas de la comunidad.
HABILIDADES Y DESTREZAS ✓ Coordinar trabajo ✓ Ser líder ✓ Tomar decisiones ✓ Iniciativa ✓ Habilidad para trabajar bajo presión ✓ Ordenado
Otros requisitos ✓ Gozar de buena salud física y mental

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGOS

I. IDENTIFICACIÓN	
Título del cargo	Vicepresidente
Ubicación administrativa	Comité de Gestión
Inmediato superior	Presidente
Subalternos	Secretaria, tesorero y vocal
Fecha	Enero, 2018

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO
NATURALEZA Es un puesto de carácter administrativo, encargado en realizar las actividades del presidente cuando está ausente. Debe colaborar en la planificación de la organización, crear estrategias financieras y evaluar las necesidades de inversión y financiamiento cuando la organización lo requiera. No perciben pago.
ATRIBUCIONES ✓ Colaborar en la planificación, coordinación y controlar las actividades a su cargo. ✓ Realizar las funciones del presidente cuando sea necesario. ✓ Supervisar y evaluar el progreso de las metas. ✓ Colaborar en la realización del presupuesto del Comité de Gestión. ✓ Gestionar nuevos proyectos en beneficio de la población.
RELACIONES DE TRABAJO Deberá mantener relación directa con todos los miembros del comité.
AUTORIDAD Dirige a todos los miembros del comité.

RESPONSABILIDAD

Tiene la responsabilidad de cumplir con el rol de puesto del presidente cuando no está, responder por los resultados que tenga el área administrativa, así mismo es responsabilidad de la adecuada administración del presupuesto de la organización.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO**EDUCACIÓN**

- ✓ Saber leer y escribir
- ✓ Ser miembro activo del COCODE

EXPERIENCIA

- ✓ Un año de relación directa con las personas de la comunidad.

HABILIDADES Y DESTREZAS

- ✓ Coordinar trabajo
- ✓ Dinámico y responsable
- ✓ Utilizar equipo de oficina
- ✓ Trabajar en equipo

OTROS REQUISITOS

- ✓ Gozar de buena salud física y mental

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGOS

I. IDENTIFICACIÓN	
Título del cargo	Secretaria
Ubicación administrativa	Comité de Gestión
Inmediato superior	Vicepresidente
Subalternos	Tesorero y vocal
Fecha	Enero, 2018

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO
NATURALEZA Es un puesto de carácter administrativo, responsable de coordinar, llevar el control de las planificaciones y ejecución de las actividades programadas por el Comité de Gestión. No perciben pago.
ATRIBUCIONES ✓ Llevar el control de las actividades diarias programadas por el Comité de Gestión. ✓ Organizar la agenda de trabajo programado. ✓ Controlar y mantener actualizado el libro de actas y la correspondencia. ✓ Organizar y asistir a reuniones para tratar temas de gestión de proyectos. ✓ Realizar trámites necesarios para la constitución del comité. ✓ Protección y creación de base de datos de los beneficiados. ✓ Apoyar a la gestión de nuevos proyectos que favorezcan el medio ambiente.
RELACIONES DE TRABAJO Deberá mantener relación directa con todos los miembros del comité.
AUTORIDAD Ninguna

RESPONSABILIDAD

Es responsable de salvaguardar la documentación física, legal y administrativa del comité y programar reuniones con funcionarios del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y autoridades municipales.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO**EDUCACIÓN**

- ✓ Saber leer y escribir

EXPERIENCIA

- ✓ Redacción de correspondencia.
- ✓ Saber usar máquina de escribir o computadora

HABILIDADES Y DESTREZAS

- ✓ Responsable
- ✓ Utilizar equipo de oficina
- ✓ Trabajar en equipo

OTROS REQUISITOS

- ✓ Gozar de buena salud física y mental.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGOS

I. IDENTIFICACIÓN	
Título del cargo	Tesorero
Ubicación administrativa	Comité de Gestión
Inmediato superior	Secretaria
Subalternos	Vocal
Fecha	Enero, 2018

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO
NATURALEZA Es un puesto de carácter administrativo, encargado de controlar los ingresos y egresos del Comité de Gestión y presentar ante la Asamblea General informes financieros. No perciben pago.
ATRIBUCIONES ✓ Realizar el registro de las operaciones financieras. ✓ Elaborar en conjunto con los miembros del comité los presupuestos del mismo. ✓ Elaborar informe del movimiento de ingresos y egresos del Comité de Gestión. ✓ Administrar y llevar el control de la cuenta bancaria del Comité de Gestión.
RELACIONES DE TRABAJO Deberá mantener relación directa con todos los miembros del comité y con entidades municipales
AUTORIDAD Ninguna
RESPONSABILIDAD Es responsable resguardar los fondos y llevar el control de todos los documentos que respaldan los ingresos y egresos del Comité de Gestión.

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO
EDUCACIÓN ✓ Tercero básico
EXPERIENCIA ✓ Hábil en números ✓ Manejo de dinero
HABILIDADES Y DESTREZAS ✓ Responsable ✓ Honesta ✓ Trabajar en equipo
OTROS REQUISITOS ✓ Honrada

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGOS

I. IDENTIFICACIÓN	
Título del cargo	Vocal
Ubicación administrativa	Comité de gestión
Inmediato superior	Tesorero
Subalternos	Ninguno
Fecha	Enero, 2018

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO
NATURALEZA Es un puesto de carácter administrativo quien tiene voto en la toma de decisiones donde los demás miembros del comité no logran llegar a un consenso. No perciben pago.
ATRIBUCIONES ✓ Ayudar en las actividades o funciones del presidente, cuando así lo requieran. ✓ Apoyar al vicepresidente en actividades administrativas. ✓ Asistir en actividades administrativas de la secretaria cuando así lo requiera. ✓ Apoyar al tesorero en actividades financieras cuando sea necesario. ✓ Proponer soluciones a problemas cuando no se llegue a un consenso. ✓ Servir como medio de comunicación entre la comunidad y autoridades municipales.
RELACIONES DE TRABAJO Deberá mantener relación directa con todos los miembros del comité.
AUTORIDAD Ninguna
RESPONSABILIDAD Es responsabilidad del vocal asistir a cada uno de los miembros del comité cuando así se requiera, en dado caso que faltare alguno a su cargo por cualquier eventualidad, él

mismo podrá optar al cargo si fuese necesario o en conjunto con el resto de los miembros del comité elegir alguna persona

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

EDUCACIÓN

- ✓ Saber leer y escribir

EXPERIENCIA

- ✓ Redacción de correspondencia.
- ✓ Saber usar máquina de escribir o computadora

HABILIDADES Y DESTREZAS

- ✓ Responsable
- ✓ Trabajar en equipo
- ✓ Imparcial

OTROS REQUISITOS

- ✓ Gozar de buena salud física y mental.

CAMPAÑA
DE
CONCIENTIZACIÓN
ANEXO 4

ESTUFAS AHORRADORAS DE LEÑA

ANÁLISIS SITUACIONAL

El principal combustible natural utilizado para cocinar alimentos en las regiones rurales es la leña, que emplea fogones tradicionales, los que aprovechan un bajo porcentaje del calor producido. Esta combustión insuficiente conlleva un alto consumo de leña, lo que produce impacto negativo sobre los recursos forestales, quebrantos de salud y gastar más dinero.

El crecimiento de las comunidades y las tasas de extracción de leña se incrementan, situación que se agrava por la casi inexistente plantación de árboles. Los fogones tradicionales son prácticamente una fogata abierta en el interior de los hogares, con piedras o blocks para apoyar el comal. Además, por la combustión poco controlada se disminuye la calidad del aire de la vivienda, las emisiones de humo son inhaladas por los usuarios, lo cual puede afectar las vías respiratorias.

OBJETIVOS

- ✓ Desarrollar las capacidades de los habitantes de las comunidades para que logren hogares más saludables, a partir del mejoramiento de los fogones tradicionales.
- ✓ Mejorar el proceso de cocción de los alimentos, haciendo un uso eficiente de la leña y disminuyendo los costos de la obtención del mismo.
- ✓ Ayudar al medio ambiente evitando la deforestación de los bosques.
- ✓ Diseñar y construir las estufas mejoradas ahorradoras de leña adecuadas para las viviendas de los centros poblados objeto de estudio.
- ✓ Mejorar las condiciones de la preparación de los alimentos de las familias de las comunidades.
- ✓ Disminuir el consumo de leña y contribuir a la economía de las familias beneficiadas.

MEDIOS DE CONCIENTIZACIÓN

- **Charla demostrativa**

Se hará una breve exposición de la problemática, tomando los temas importantes como lo es la salud, economía y el medio ambiente.

Siguiente se describirá en que consiste la construcción, la duración y los beneficios que traerá la disminución del consumo de este recurso energético.

La clase magistral permite resolver a todas las familias las dudas más comunes, motivarles y suministrar la información más importante.

Se logra desarrollar la capacidad para administrar el uso de un recurso natural renovable como lo es la leña y se administra mejor el tiempo para la preparación de los alimentos, quedando tiempo disponible para dedicarlo a otras actividades como las artesanales.

La persona encargada de la charla y la demostración de los usos de la estufa ahorradora, será una colaboradora del Centro de Salud del municipio de Santa Apolonia, quien será capacitada de manera eficiente para apropiar los conocimientos y habilidades para poder transmitir a todas las familias de los centros poblados objeto de estudio.

Se realizaran en las escuelas de las aldeas Choantonio, Xecohil y caserío Xecubal, los habitantes del caserío Pachaj serán invitados a la reunión del caserío Xecubal. La duración de cada charla es de una hora.

Los encargados de reunir a todas las familias en las escuelas será el presidente del COCODE, el horario será acordado entre la persona del centro de salud y él mismo.

PRESUPUESTO

El único gasto será el sueldo de la persona encargada del centro de salud, quien se le pagara las horas invertidas en la capacitación y las charlas.

Capacitación será de 4 horas.

Charlas serán 3 horas.

El costo será de Q.115.07, se tomó el sueldo base de Q2,893.21 como referencia para obtener el precio por hora y multiplicarlo por las horas invertidas.