

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

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

JEFFRYD GIOVANNI CANCINOS BARRIOS

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

“COMERCIALIZACIÓN (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- 5

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

"COMERCIALIZACIÓN (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

JEFFRYD GIOVANNI CANCINOS BARRIOS

previo a conferirsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre de 2018

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 327-2018  
Guatemala, 06 de noviembre de 2018

Estudiante  
JEFFRYD GIOVANNI CANCINOS BARRIOS.  
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: 1º. Aprobar los informes individuales de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión.  
2º. Autorizar la graduación de los siguientes estudiantes:

#### ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

...

22. 200921738-3 "COMERCIALIZACIÓN (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: JEFFRYD GIOVANNI CANCINOS BARRIOS.

...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABREÑA MORALES  
SECRETARIO

m.ch



## **ACTO QUE DEDICO**

**A DIOS:**

Por permitirme la vida, darme sabiduría y perseverancia para culminar con éxito mi carrera profesional.

**A MIS PADRES Y HERMANA:**

Por su apoyo incondicional y por permitirme a través de su esfuerzo, paciencia y comprensión, culminar mis estudios.

**A MI ESPOSA E HIJO:**

Quienes me motivaron a seguir adelante en los momentos difíciles, de tristeza y alegría.

**A MIS ABUELOS:**

Por brindarme su amor y sabios consejos.

**A MIS TÍOS Y PRIMOS:**

Paternos y maternos, gracias por las muestras de cariño.

**A MIS COMPAÑEROS DE EPS:**

Agradecimientos por la experiencia compartida por la amistad y esfuerzos, éxitos en su carrera profesional.

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS:**

Especialmente a la facultad de Ciencias Económicas gracias por haber permitido mi formación como profesional.

A todas las personas que de alguna manera colaboraron en la culminación de este triunfo, muchas gracias

---

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
--------------	---

### CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

<b>1.1</b>	<b>MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA</b>	<b>1</b>
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	2
<b>1.2</b>	<b>ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS</b>	<b>2</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	2
1.2.1.1	Aldea Choantonio	2
1.2.1.2	Caserío Xecubal	2
1.2.1.3	Caserío Pachaj	3
1.2.1.4	Aldea Xecohil	3
1.2.1.5	Sector San Lucas	3
1.2.2	Localización y extensión	3
1.2.2.1	Aldea Choantonio	4
1.2.2.2	Caserío Xecubal	4
1.2.2.3	Caserío Pachaj	4
1.2.2.4	Aldea Xecohil	5
1.2.2.5	Sector San Lucas	5
1.2.3	División política y administrativa	5
1.2.3.1	División política	6
1.2.3.2	División administrativa	7
1.2.4	Clima	7
1.2.5	Población	8
1.2.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	9
1.2.5.2	Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	10
1.2.5.3	Densidad poblacional	13
1.2.5.4	Población Económicamente Activa –PEA–	13
1.2.6	Migración	14
1.2.7	Ecosistema	15
1.2.7.1	Agua	15
1.2.7.2	Bosque	17
1.2.7.3	Suelo	19
1.2.7.4	Flora	20
1.2.7.5	Fauna	20
1.2.7.6	Orografía	20



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

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>21</b>
2.1.1	Organización social	21
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>22</b>
2.2.1	Educación	23
2.2.1.1	Infraestructura educativa	24
2.2.1.2	Cobertura educativa	26
2.2.1.3	Analfabetismo	27
2.2.2	Salud	28
2.2.2.1	Cobertura	28
2.2.3	Agua	28
2.2.4	Drenajes y sistema de tratamiento de aguas residuales	29
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	30
2.2.5.1	Alumbrado público	31
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	31
2.2.6.1	Cobertura	32
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	32
2.2.8	Cementerios	33
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>34</b>
2.3.1	Estatales	34
2.3.2	Internacionales	34
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	<b>35</b>
2.4.1	Naturales	35
2.4.2	Socio naturales	36
2.4.3	Antrópicos	37
2.4.4	Ambientales	38
2.4.5	Matriz de historial de desastres	38

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

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>41</b>
3.1.1	Recursos naturales o tierra	41
3.1.1.1	Uso de la tierra	41
3.1.1.2	Tenencia de la tierra	43
3.1.2	Trabajo	44
3.1.3	Capital	45
3.1.4	Organización empresarial	47
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FRESA</b>	<b>47</b>

3.2.1	Niveles tecnológicos	48
3.2.2	Volumen y valor de la producción de fresa, por tamaño de finca y producto	49
3.2.3	Resultados financieros agrícolas por tamaño de finca y producto	49
3.2.3.1	Costo directo de producción	49
3.2.3.2	Estado de resultados	51
3.2.3.3	Rentabilidad	52
3.2.4	Comercialización	53
3.2.4.1	Proceso de comercialización	53
3.2.4.2	Análisis de comercialización	54
3.2.4.3	Operaciones de comercialización	57
3.2.5	Organización empresarial	59
3.2.5.1	Tipo de organización	59
3.2.5.2	Estructura organizacional	60
3.2.5.3	Sistema de organización	60
3.2.5.4	Diseño organizacional	61
3.2.6	Generación de empleo	61
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada	61
3.2.7.1	Propuesta de solución	62
3.2.7.2	Propósitos	62

#### **CAPÍTULO IV PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES**

<b>4.1</b>	<b>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</b>	<b>63</b>
4.1.1	Descripción del proyecto	63
4.1.2	Ubicación geográfica y vías de acceso	64
4.1.3	Antecedentes del proyecto	64
4.1.4	Contactos locales	64
4.1.5	Planteamiento del problema	65
4.1.6	Justificación	65
4.1.7	Objetivos	65
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	66
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	66
4.2.2	Análisis de la demanda futura	67
4.2.3	Demanda insatisfecha histórica y futura	67
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	68
4.3.1	Propuesta de organización	68
4.3.2	Estructura organizacional	69
4.3.3	Base legal	75
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	75

4.4.1	Diseño y planificación	75
4.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos	79
4.4.3	Plan de ejecución	79
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	81
4.5.1	Integración de costos y gastos	81
4.5.2	Costos de diseño y planificación	82
4.5.3	Costo de construcción	82
4.5.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	83
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	84
4.6.1	Unidad ejecutora	84
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	85
4.7.1	Política ambiental	85
4.7.2	Gestión ambiental	86
4.7.3	Impacto ambiental	87
4.8	IMPACTO SOCIAL	87
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	88
	<b>CONCLUSIONES</b>	89
	<b>RECOMENDACIONES</b>	91
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Nombre	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población total y número de hogares. Años: 2002 y 2016.	9
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad. Años: 2002 y 2016.	10
3	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad. Años: 2002 y 2016.	12
4	Aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Escuelas Oficiales Rurales Mixtas de Choantonio, Xecohil y Xecubal. Infraestructura educativa. Años: 2015 y 2016.	24
5	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Analfabetismo. Años: 2002 y 2016.	27
6	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Cobertura de alumbrado público. Años: 2002 y 2016.	31
7	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Cobertura del servicio sanitario. Años: 2002 y 2016.	32
8	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Uso de la tierra. Año: 2016.	42
9	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Tenencia de la tierra. Año: 2016.	43
10	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Mano de obra. Año: 2016.	44

11	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Resumen de actividades productivas. Año: 2016.	48
12	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.	49
13	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango. Estado de costo directo de producción agrícola, por tamaño de finca. Año: 2016.	50
14	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Estado de resultados. Producción agrícola, por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	51
15	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Margen de comercialización producción de fresa. Estrato de finca: subfamiliar y microfinca. Año: 2016.	58
16	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.	66
17	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	67
18	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.	68
19	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.	81

- 20 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. 82
- 21 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. 83
- 22 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. 84
- 23 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. 85

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

1	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Canales de comercialización producción de fresa. Año: 2016	57
2	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Estructura organizacional. Año: 2016	60
3	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	69
4	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	70
5	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	77
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	78

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Nombre	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. División política. Años: 2002 y 2016.	6
2	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Niños beneficiados con programas de Visión Mundial. Año: 2016.	35
3	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.	39
4	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.	80



## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, coordina que el estudiante de Administración de Empresas, previo a conferírsele el título en el grado de licenciado, realice el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- con el objetivo de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación profesional y con esto contribuya a brindar soluciones a la problemática nacional, que el estudiante mediante la caracterización socioeconómica, ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles ayuden a resolver la situación económica del país y generar empleo a los habitantes del municipio .

El presente informe individual de nombre “comercialización (producción de fresa) y proyecto: construcción de estufas ahorradoras de leña” el cual forma parte del informe general denominado “caracterización socioeconómica, ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles”, el objetivo principal es aportar soluciones que ayuden a resolver la problemática en el municipio, mejoras en proyectos de inversión que generen incrementar un nivel mayor de ingresos.

Contiene la caracterización socioeconómica, ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Esta información tiene la intención de contribuir a que los recursos económicos, sociales y ambientales con que disponen los centros poblados del municipio sean utilizados de forma eficiente y eficaz, con ello promover el desarrollo sostenible de estas comunidades, ya que 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 y productivo, caracterización de la producción y proyecto comunitario social rural.

Por medio del método científico y la fase indagadora, que busca nuevos hallazgos a través de técnicas de observación, censo y entrevista; demostrativa, la cual analiza los conocimientos adquiridos y se aplican a la realidad objetiva, por lo que el presente informe se divide en seis capítulos estructurados de la siguiente forma:

Capítulo I: describe las generalidades del municipio, localización y extensión, división política y administrativa, así como también las generalidades de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Capítulo II: contiene el ámbito social de los centros poblados tales como organizaciones sociales, en servicios básicos e infraestructura se abordan las variables tales como educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas, entidades de apoyo internacionales y análisis de riesgo naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales.

Capítulo III: se desarrolla el ámbito productivo de los centros poblados como los factores de la producción en los cuales va incluido los recursos naturales, trabajo, capital y la variable de organización empresarial, en cuanto a las actividad productiva se caracteriza: la actividad agrícola comercialización de fresa, variable de organización, adicional variables de generación de empleo, un resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución.

Capítulo IV: se presenta un proyecto comunitario social rural el cual se detalla a continuación: es la construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña, en los centros poblados, está estructurado de la siguiente manera: caracterización básica, estudio del perfil del proyecto, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, ambiental e impacto social.

Adicional se presentan conclusiones de la caracterización y sus recomendaciones respectivas, así como también las referencias bibliográficas consultadas para la elaboración del informe, anexos en los cuales se encuentra un manual de normas y procedimientos y una campaña de publicidad del proyecto.

## **CAPÍTULO I**

### **CONTEXTO TERRITORIAL**

La importancia de este capítulo radica en dar a conocer la caracterización general del municipio de Santa Apolonia, dentro de los principales temas que se abordarán se encuentran: antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, el clima y la población del Municipio, posteriormente se desarrolla la caracterización de los diferentes centros poblados objeto de estudio.

#### **1.1 MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA**

En el presente apartado se integran los aspectos más relevantes del municipio, localización y extensión, división política y administrativa, que permitirán indicar las principales características socioeconómicas.

##### **1.1.1 Localización y extensión**

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.

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.

Santa Apolonia se ubica en el desvío de la carretera interamericana CA-1 y a dos kilómetros de la misma, se encuentra con una latitud de  $14^{\circ}47'24''$  y una longitud de  $90^{\circ}58'25''$ , 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. La extensión territorial del Municipio es de 96 kms<sup>2</sup>.

### **1.1.2 División política y administrativa**

Se presenta un análisis del municipio con respecto a sus centros poblados, la forma en que han cambiado con el transcurso de los años, así mismo el tipo de organización que existe y las gestiones de gobierno.

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

A continuación, se describe los aspectos relevantes de cada centro poblado objeto de estudio del municipio de Santa Apolonia, antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

En el presente apartado se describe la fundación de los centros poblados objeto de estudio, la información se obtuvo a través de las entrevistas que se realizaron a los líderes comunitarios y ancianos de las comunidades. De acuerdo con la investigación que se realizó no existen datos por escrito de la fundación de los centros poblados.

#### **1.2.1.1 Aldea Choantonio**

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.

En los siguientes incisos se abordará la historia de los caseríos que pertenecían a la aldea y las causas que ocasionaron la independización de estos, de los cuales Xecubal y Pachaj también son objeto de estudio para el desarrollo de la presente investigación.

#### **1.2.1.2 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.

#### **1.2.1.3 Caserío Pachaj**

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.

El caserío fue integrado por una familia de apellido Cuy, razón por lo que es conocido como el caserío de los Cuy.

#### **1.2.1.4 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. La municipalidad de Santa Apolonia reconoce a Choantonio y Xecohil en la categoría de aldea.

#### **1.2.1.5 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 describe la ubicación, distancia y extensión territorial de los cinco centros poblados, los cuales pertenecen al municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango.

### **1.2.2.1 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

Con ubicación en la municipalidad de Santa Apolonia, la principal vía de acceso que conduce a la aldea, es por el sur-este a 4 kilómetros; la carretera es de terracería, únicamente está asfaltada el área donde se ubica la escuela.

### **1.2.2.2 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.

Con ubicación en la municipalidad de Santa Apolonia, la principal vía de acceso que conduce al caserío, está a dos kilómetros al este de la misma, la carretera es principalmente de terracería.

### **1.2.2.3 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

Con ubicación en la municipalidad de Santa Apolonia, la principal vía de acceso que conduce al caserío está a 2.6 kilómetros al este de la cabecera municipal, la carretera es principalmente de terracería.

#### **1.2.2.4 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.

Con ubicación en la municipalidad de Santa Apolonia, la carretera que conduce a la aldea está a 3.3 kilómetros al sur, 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.

#### **1.2.2.5 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. Con ubicación en la municipalidad de Santa Apolonia, se encuentra a 300 metros de la misma, la carretera es de terracería.

### **1.2.3 División política y administrativa**

A continuación, se desarrollará el análisis del municipio en relación a sus centros poblados, la estructura de cómo está dividido y la organización del gobierno local.



### 1.2.3.1 División política

Se refiere a la estructura política, de las aldeas Choantonio y Xecohil, así también del caserío Xecubal y Pachaj, sector San Lucas.

**Tabla 1**  
**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	<b>Choantonio</b>	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	<b>Xecohil</b>	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	<b>Xecubal</b>	Caserío de Choantonio	Caserío
3.1	Sector Escuela	-	Sector
3.2	Sector Iglesia	-	Sector
3.3	Sector Pachaj	-	Sector
4	<b>Pachaj</b>	Caserío de Choantonio	Caserío
5	<b>San Lucas</b>	-	Sector

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.

Los caseríos de la aldea Choantonio, iniciaron a independizarse desde 1992, tema que se abordó en los antecedentes históricos. 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.

En la aldea Xecohil para el año 2006 el caserío Xesajbin se independizó de la aldea. Para el año 2016 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.

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

El caserío Pachaj y sector San Lucas estos centros poblados debido a que la cantidad de habitantes que tienen es pequeña, no han definido una división política.

#### **1.2.3.2 División administrativa**

El municipio lo conforman la cabecera municipal, aldeas, caseríos y sectores, con el nombre oficial de Santa Apolonia. 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, se registró durante el mes de octubre del año 2016 en promedio vientos de 9 kilómetros por hora, una mínima de 6 kilómetros por hora y máxima de 11 kilómetros, durante el 2016 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 del año 2016 fue de 175 mm lo cual indica que el mes fue húmedo, con 24 días de precipitación y el resto de días de sol.

#### **1.2.5 Población**

En su uso más habitual, la palabra hace referencia al grupo formado por las personas que viven en un determinado lugar o incluso en el planeta en general. También permite referirse a los espacios y edificaciones de una localidad u otra división política.

En este punto se describen los principales elementos de la población, debido que esta variable constituye el principal recurso que tiene toda sociedad, es de suma importancia realizar la caracterización para cada centro poblado.

Para comprender la situación de la población de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas se analiza la edad, sexo, grupo étnico, composición de la Población Económicamente Activa –PEA–, la identificación de los ingresos y pobreza.

### 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				Censo 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
<b>Total</b>	<b>1,342</b>	<b>100</b>	<b>205</b>	<b>100</b>	<b>2,110</b>	<b>100</b>	<b>428</b>	<b>100</b>

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.

En la aldea Choantonio, para el año 2016 aumentó 178 habitantes y 51 hogares, respecto al censo 2002, con una tasa de crecimiento de 3.5%.

En la aldea Xecohil, la tasa de crecimiento anual de la aldea es 3%, la población aumento 316 habitantes en el 2016 respecto al 2002 y los hogares aumentaron 100%.

En el caserío Xecubal es el que más crecimiento de población presenta en los últimos 14 años, con 4% de tasa de crecimiento, la población aumentó 73% en el 2016 respecto al 2002, los hogares en la comunidad aumentaron en 200%. En consecuencia, de que familias que pertenecían al caserío Pachaj se anexaron al territorio de Xecubal por los beneficios que obtienen de los proyectos que gestiona el COCODE y para obtener el derecho que los hijos puedan asistir a la escuela de este centro poblado.

El caserío Pachaj ha disminuido 31%, de acuerdo con la información que indicó el representante del COCODE el decremento de la población se originó debido a que los pobladores, con el propósito de recibir cobertura de los servicios básicos y beneficios de

proyectos que se realizaban en el caserío Xecubal se vieron en la necesidad de adherirse debido a la cercanía a este.

El sector San Lucas pertenece al casco urbano por lo que no existen estadísticas de población, en el XI censo de población y VI de habitación que realizó el INE en el año 2002, el sector fue incluido en los datos de la cabecera municipal. De acuerdo con el censo que se efectuó durante el trabajo de investigación el sector tiene 123 habitantes y 17 hogares.

### 1.2.5.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Para determinar la función dentro de la sociedad es necesario clasificar la población por género, edad y la pertenencia étnica.

Para el análisis de estos indicadores se detalla con información del XI censo de población y VI de habitación del año 2002 y del censo que se realizó en el mes de octubre año 2016.

**Cuadro 2**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	Choantonio				Xecohil			
	Censo 2002		Censo 2016		Censo 2002		Censo 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<b><u>Población por sexo</u></b>								
Masculino	139	50	223	49	287	48	458	50
Femenino	139	50	233	51	316	52	458	50
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>100</b>	<b>456</b>	<b>100</b>	<b>603</b>	<b>100</b>	<b>916</b>	<b>100</b>
<b><u>Población por grupo étnico</u></b>								
Indígenas	278	100	440	96	595	99	902	98
No indígenas	-	-	16	4	8	1	14	2
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>100</b>	<b>456</b>	<b>100</b>	<b>603</b>	<b>100</b>	<b>916</b>	<b>100</b>
Descripción	Choantonio				Xecohil			
	Censo 2002		Censo 2016		Censo 2002		Censo 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<b><u>Población por área geográfica</u></b>								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	278	100	456	100	603	100	916	100
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>100</b>	<b>456</b>	<b>100</b>	<b>603</b>	<b>100</b>	<b>916</b>	<b>100</b>

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Descripción	Choantonio				Xecohil			
	Censo 2002		Censo 2016		Censo 2002		Censo 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<b>Población por edad</b>								
00 a 06	77	28	97	21	141	23	209	23
07 a 14	52	19	87	19	151	25	213	23
15 a 64	137	49	252	55	294	49	473	52
65 y más	12	4	20	5	17	3	21	2
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>100</b>	<b>456</b>	<b>100</b>	<b>603</b>	<b>100</b>	<b>916</b>	<b>100</b>

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.

En la aldea Choantonio la población femenina supera a la población masculina, en el año 2016 en las edades de 0 a 6 y de 65 años en adelante, hay más hombres que mujeres.

Respecto al grupo étnico, como se indicó anteriormente, el origen de la población del Municipio es Kaqchikel, en el censo 2002 se identificó como indígena 100% de los habitantes, en el 2016 del total de la población 4% indicó ser no indígena.

En la aldea la población en edad dependiente, en el 2002 representaba 51% de la población total, se observa que en el 2016 está se redujo en 6% y la población en edad de trabajar aumentó en igual porcentaje.

La aldea Xecohil es un área totalmente rural, la población mayoritaria es indígena. La población en edad de trabajar aumentó 6% en el 2016 en relación con el censo realizado en el año 2002. Sin embargo, 10% de la población femenina supera a la población masculina, es decir que hay más mujeres amas de casa, por lo que la fuerza de trabajo se reduce en esta comunidad.

La población del caserío Xecubal tiene similares características a las descritas anteriormente de las aldeas Choantonio y Xecohil.

El caserío Pachaj cuenta con población relativamente joven; de acuerdo con los datos del censo que se realizó, se determinó que las mujeres de mayor edad tienen 58 años y los hombres 60 años.

El siguiente cuadro presenta la población para el sector San Lucas a octubre del 2016.

**Cuadro 3**  
**Caseríos Xecubal y Pachaj**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	Xecubal				Pachaj			
	Censo 2002		Censo 2016		Censo 2002		Censo 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<b><u>Población por sexo</u></b>								
Masculino	139	49	239	48	84	48	59	49
Femenino	147	51	256	52	91	52	61	51
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100</b>	<b>495</b>	<b>100</b>	<b>175</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>
<b><u>Población por grupo étnico</u></b>								
Indígenas	285	100	481	97	175	100	120	100
No indígenas	1	-	14	3	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100</b>	<b>495</b>	<b>100</b>	<b>175</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>
<b><u>Población por área geográfica</u></b>								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	286	100	495	100	175	100	120	100
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100</b>	<b>495</b>	<b>100</b>	<b>175</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>
<b><u>Población por edad</u></b>								
00 a 06	77	27	101	20	54	31	27	23
07 a 14	65	23	108	22	50	29	25	20
15 a 64	135	47	267	54	69	39	68	57
65 y más	9	3	19	4	2	1	-	-
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100</b>	<b>495</b>	<b>100</b>	<b>175</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

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

De los cinco centros poblados, es el sector San Lucas donde la población masculina es 2% mayor que la población femenina. Debido que pertenece a la cabecera municipal es un área urbana y el porcentaje de las personas que se identifican como no indígenas aumentó respecto a los demás.

### **1.2.5.3 Densidad poblacional**

En el municipio de Santa Apolonia para el año 2002 por cada kilómetro cuadrado existían 124 habitantes, en el año 2016 aumentó en 64 personas, con un total de 188 habitantes por kilómetro cuadrado. En comparación a los datos reportados en la República de Guatemala y el departamento de Chimaltenango aumentaron en 49 y 161 personas respectivamente.

### **1.2.5.4 Población Económicamente Activa –PEA–**

Está conformada por personas que trabajan y los que buscan un empleo, lo integran personas de 15 a 64 años de edad. La población total económicamente activa de los poblados para el mes de octubre del año 2016 es: aldea Choantonio 55.26% y Xecohil 51.63%, caserío Xecubal 53.93%, y Pachaj 56.66%, sector San Lucas 53.65%; con datos del Censo realizado en el año 2002 y 2016.

- **Por género**

En los caseríos Pachaj y Xecubal; las aldeas Xecohil y Choantonio 53% de la PEA lo integran los hombres y 47% las mujeres, en cuanto al sector San Lucas es el único donde las mujeres integran mayormente la PEA con 55% del total de la población en edad de trabajar y los hombres son 45%.

- **Por actividad productiva**

La actividad agrícola es la que mayor participación tiene con un 55% en los cinco centros poblados, los hombres son los que más se incorporan en este proceso. En las actividades pecuarias 22% y artesanales 10% tienen participación principalmente las mujeres, derivado que son actividades que se desarrollan desde el hogar.

Los centros poblados que tienen participación laboral en la actividad agroindustrial son el sector San Lucas y la aldea Xecohil con un 3% de participación, debido a la cercanía que tienen estos con el municipio de Santa Apolonia y Tecpán Guatemala, la población tiene facilidad de viajar e incorporarse a esta actividad.



La actividad comercios y servicios tiene un participación del 10%, cabe indicar que son las mujeres que laboran, se dedican a trabajos domésticos que realizan principalmente en la cabecera del Municipio o a la elaboración de tortillas eventualmente, para llevar un ingreso extra a sus hogares. En cuanto a los hombres es porque trabajan en los restaurantes del municipio de Tecpán Guatemala.

### **1.2.6 Migración**

La migración es el desplazamiento geográfico de individuos o grupos, generalmente por causas económicas o sociales. La principal causa es la búsqueda de fuentes de trabajo para mejorar sus condiciones de vida.

- **Emigración**

Es el fenómeno que se da por la salida de personas del área geográfica para establecerse en otro país o región. De 369 viviendas censadas, 95 indicaron que tienen familias fuera del área geográfica del municipio lo cual representa un 25% de las viviendas investigadas. 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

- **Inmigración**

Se refiere a las personas que ingresan a las aldeas o caseríos procedentes de otro lugar para establecerse de forma temporal o permanente.

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**

Según observación en los centros poblados, entrevistas realizadas en la municipalidad de Santa Apolonia y los COCODE de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas, se determinó que cuentan con los siguientes recursos hídricos: tres riachuelos y tres ríos de tipo permanente, esto indica que fluyen todo el año, abastecen a las comunidades y el uso es para el riego de los cultivos. Es importante mencionar que cuentan con nueve nacimientos de agua los cuales son utilizados por la población para diferentes usos que se describen a continuación.

- **Aldea Choantonio**

A continuación, se describen los recursos hídricos observados en el trabajo de campo los cuales están constituidos de la siguiente manera:

- ✓ **Río Choantonio**

Cuenta con una profundidad de 40 centímetros, ubicado a 50 metros de la iglesia católica de Choantonio a una latitud de  $14^{\circ}47'43''$ , longitud  $90^{\circ}57'42''$ , 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.

Se encuentra contaminado con basura y aguas residuales, sin embargo, 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.

✓ **Riachuelo Chuarracancito**

Tiene su origen al este de la aldea Chiraxaj. El recorrido es de noroeste a sureste. A la altura del caserío Salamit, desemboca en el río Xecubal. Es de caudal permanente, se encuentra contaminado debido a que no cuenta con mantenimiento, está ubicado en el sector Mercar a una latitud de  $14^{\circ}48'45''$ , longitud de  $90^{\circ}56'46''$  y extensión de 800 metros en la aldea.

✓ **Nacimientos del sector Aju**

Existen ocho nacimientos de agua, los cuales se ubican a orillas del centro poblado, colinda con el sector Mindiz y sector Miza. Estos se emplean como fuentes de consumo humano y también son utilizados en riego de uso agrícola.

• **Caserío Xecubal**

A continuación, se describen los recursos hídricos del caserío:

✓ **Río Chuapará**

Nace en la aldea Choantonio, su recorrido es rumbo al noreste, cuenta con una profundidad de 10 centímetros, con latitud de  $14^{\circ}49'26''$ , longitud de  $90^{\circ}55'37''$  y extensión de ocho kilómetros, se localiza a 50 metros del caserío, frente a la escuela. Este río es de caudal permanente, desemboca en el río Motagua y se encuentra contaminado debido al crecimiento de la población quienes no realizan ninguna acción para el cuidado del río, en ocasiones rebalsa de su cauce debido a que lo utilizan como un basurero, el uso potencial del río es el abastecimiento de agua a la comunidad y riego de los cultivos, sin embargo, el uso actual es para lavar productos agrícolas y ropa.

✓ **Riachuelo Chuachun**

Nace en la aldea Choantonio y desemboca en el caserío, se encuentra ubicado en la entrada norte del caserío frente a la vía principal a una latitud de  $14^{\circ}48'45''$ , longitud  $90^{\circ}56'46''$  y tiene una extensión de tres kilómetros. Es de caudal permanente y debido a la cercanía con el centro poblado se encuentra contaminado derivado que lo ocupan para actividades domésticas.

- **Aldea Xecohil**

Los recursos hídricos encontrados se describen a continuación:

- ✓ **Río Xetunuc**

Cuenta con profundidad de 50 centímetros, está ubicado en el sector I de la aldea a una latitud de  $14^{\circ}45'13''$ , longitud de  $90^{\circ}58'35''$ , extensión de un kilómetro y medio dentro de la aldea, el recorrido del río es de oeste-suroeste. Este no se encuentra contaminado, en época de invierno incrementa el caudal, la función principal es abastecer de agua a la comunidad y riego de cultivos, sin embargo, el uso actual es de lavar ropa y para la producción de cultivos. La localización de este es el sector I de la aldea.

- ✓ **Riachuelo Xecohil**

Se origina en el sector III de la aldea, su recorrido es del oeste al suroeste, es de origen permanente, cambia de norte a sur y a la altura de la aldea Panabajal toma rumbo oeste. Descarga en el río Tzancán, latitud de  $14^{\circ}45'13''$ , longitud de  $90^{\circ}58'35''$  y extensión de un kilómetro, se localiza a 100 metros de la escuela principal del lado sur. Lo utilizan para actividades domésticas.

- ✓ **Nacimiento Sector II**

Se forma mediante el proceso de filtración de agua, tiene cuatro metros de longitud y dos metros de profundidad. La población previene la contaminación al evitar botar basura cerca del nacimiento. Es de tipo caudal permanente.

### 1.2.7.2 Bosque

Es considerado como uno de los elementos más importantes de los recursos naturales de una comunidad. De acuerdo con la información que se obtuvo en las comunidades, se determinó que existen árboles de Pino, Ciprés y Encino, los cuales pueden ser utilizados para comercializar la madera, elaboración de muebles, entre otros.

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.

- **Cobertura**

Se identificó una extensión territorial de 148.82 hectáreas de bosques localizados dentro de los cinco centros poblados.

Las acciones que las autoridades locales tienen contempladas, para preservar los bosques es incentivar a la población que por cada árbol que talen deben de plantar 2 o más.

La Municipalidad extiende un permiso en conjunto con el Instituto Nacional de Bosques –INAB– para la tala de árboles, con el objeto de abastecer de leña a las familias de los centros poblados, debido a que es la principal fuente de energía para cocinar.

Según el censo realizado, se determinó que más del 90% de los hogares consumen una carretada de leña al mes, la cual tiene un costo de Q. 240.00.

### **1.2.7.3 Suelo**

Se denomina suelo a la capa superficial de la corteza terrestre en la que viven numerosos organismos y crece la vegetación. Es una estructura de vital importancia para el desarrollo de la vida. El suelo sirve de soporte a las plantas y le proporciona los elementos nutritivos necesarios para su desarrollo.

- **Tipo de suelo**

A continuación, se presenta el tipo de suelo identificado en las aldeas Choantonio y Xecohil, Caseríos Xecubal y Pachaj, Sector San Lucas.

- ✓ **Suelo Tecpán**

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 entísales, 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 que existe en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, 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**

Es un conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que habitan en un ecosistema.

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 (Rivera, 2016 p.116).

#### **1.2.7.5 Fauna**

La fauna la conforman todas las especies animales que habitan en una región geográfica y se encuentran en su ecosistema. Cabe indicar que la función de la fauna es mantener el equilibrio de la naturaleza.

En la fauna silvestre se encuentran, conejos, tacuazines, comadrejas, ardillas, murciélagos, armadillos, serpientes, y aves como la codorniz, clarineros y palomas. Las aves que se extinguieron son cenizos, quetzalillos y búhos (Rivera, 2016).

#### **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 presente capítulo se caracterizan en el contexto social, las organizaciones existentes, la cobertura de educación, salud, agua, energía eléctrica y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistemas de tratamiento de aguas servidas y la infraestructura de cada uno. Se describen también, las entidades de apoyo que contribuyen al desarrollo social de los mismos y finalmente análisis de riesgo. Esta información es relevante para poder entender la situación en la que se desarrollan los centros poblados y cómo afecta las actividades productivas.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Las organizaciones su objetivo principal es la población, trabajar en beneficio de las comunidades. La función es priorizar las necesidades y coordinar el trabajo en conjunto con los pobladores, para resolver problemas, satisfacer necesidades y contribuir con el proceso del desarrollo.

En las comunidades rurales, las organizaciones buscan soluciones que favorezcan a las personas más necesitadas, a través de la realización de proyectos sociales y productivos. En este apartado se describen las organizaciones que existen en los centros poblados.

##### **2.1.1 Organización social**

Son grupos de personas que buscan el desarrollo por medio de la participación de la población.

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 conforman por un presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales; el vocal I realiza la función de alcalde auxiliar. Los fondos sociales son asignados por el Consejo Comunitario Municipal con base en políticas y programas de financiamiento.

También se identificó la existencia de comités de agua, en las aldeas Choantonio y Xecohil y el caserío Pachaj, este comité se encuentra integrado por cinco personas de la siguiente manera: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal a quienes se reúnen mensualmente y son electos cada año, tienen como suplente al vocal quien los sustituye en caso de ausencia. Tienen como objetivo velar que los pobladores posean el vital líquido y tomar en consideración los días de abastecimiento que facilita el pozo mecánico. No cuentan con financiamiento externo o por parte de los COCODE, los fondos de trabajo los obtienen por medio de la cuota mensual que cobran a los pobladores que corresponde a Q. 25.00.

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. La función principal que tienen es velar que los centros educativos se encuentren en óptimas condiciones para que los niños reciban clases en un lugar adecuado, son responsables que se cumpla con la refacción escolar y solicitar maestros al director del establecimiento, cuando sea necesario. Para garantizar que las condiciones sean las apropiadas, realizan visitas constantes a los planteles y se reúnen mensualmente en seguimiento de los inconvenientes que se presenten. Están conformados por cinco integrantes; presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal, esta junta de padres se cambia cada año.

## **2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

En este apartado se muestra el grado de avance y desarrollo de los cinco centros poblados, así como las instalaciones y el tipo de servicio que se brinda a la población.

### 2.2.1 Educación

Es una herramienta la cual influye en el desarrollo del municipio, es uno de los pilares más importantes y necesarios para el desarrollo de las comunidades del país. El segundo Objetivo del Milenio de la Organización de las Naciones Unidas –ONU– es “Lograr la enseñanza primaria universal” y es una de las metas que tiene el Ministerio de Educación.

Respecto a las cuotas escolares el artículo 74 de la Constitución de la República de Guatemala indica que los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.

Se determinó en las tres escuelas que la educación es gratuita y los alumnos gozan de los siguientes beneficios que se describen a continuación.

- ✓ Beneficio de gratuidad consiste en entregar a cada escuela el valor de Q. 20.00 por alumno, dos veces al año, que se utilizan para fotocopias de exámenes, enseres de limpieza, fotocopias de otros documentos necesarios para impartir clases, entre otros.
- ✓ La refacción escolar es un aporte del Ministerio de Educación que consiste en entregar a cada escuela la cantidad de Q. 2.08 por niño inscrito, se utiliza para la compra de insumos necesarios para preparar alimentos, al elaborar la refacción es necesaria la participación de los padres de familia, para tal efecto los establecimientos educativos realizan una programación donde calendarizan los días para cocinar, se observó que cada día preparan un menú diferente, por lo regular se alimenta a los alumnos con: avena mosh, incaparina, corazón de trigo, campechanas, plátano cocido, tostadas, atol de haba, fideos cocidos, pirujos, chow mein, atol de arroz con chocolate, entre otros.
- ✓ En el caso de los útiles escolares se estableció que el Ministerio de Educación entrega la cantidad de Q. 55.00 al establecimiento educativo por alumno inscrito. La principal

función es adquirir cuadernos, lápices, lapiceros, crayones y un diccionario en español.

### 2.2.1.1 Infraestructura educativa

En los cinco centros poblados, existen tres escuelas que se encuentran ubicadas en aldeas Choantonio, Xecohil y caserío Xecubal, en estas se imparten educación preprimaria y primaria, corresponden al sector oficial del área rural, no se observó ninguna por cooperativa o del sector privado, ninguno de los establecimientos brinda educación básica y diversificada. En el caserío Pachaj y sector San Lucas no hay planteles escolares y los niños que ahí residen deben asistir a los centros educativos más cercanos.

Según la investigación que se realizó en octubre del año 2016, las fechas de fundación de las escuelas son las siguientes:

- ✓ Escuela Oficial Rural Mixta Choantonio enero 1968.
- ✓ Escuela Oficial Rural Mixta Xecohil enero 1982.
- ✓ Escuela Oficial Rural Mixta Xecubal enero 2003.

En el siguiente cuadro se presenta la infraestructura con la que cuentan los establecimientos educativos en los centros poblados.

**Cuadro 4**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Escuelas Oficiales Rurales Mixtas de Choantonio, Xecohil y Xecubal**  
**Infraestructura educativa**  
**Años: 2015 y 2016**

Sector oficial, área rural				
Niveles	Choantonio	Xecohil	Xecubal	Total
<b><u>Año 2015</u></b>				
Preprimaria y primaria	1	1	1	3
<b><u>Año 2016</u></b>				
Preprimaria y primaria	1	1	1	3

Fuente: elaboración propia, con base en datos del anuario estadístico 2015 del plantel educativo e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La Escuela Oficial Rural Mixta Choantonio, se encuentra ubicada a cuatro kilómetros del municipio de Santa Apolonia, a un lado de la carretera principal de Choantonio. Posee cuatro salones donde se imparten clases de preprimaria y primaria, laboratorio de computación, dos cocinas que utilizan los padres para elaborar la refacción, dos bodegas donde guardan los escritorios en mal estado y una cancha polideportiva.

La Escuela Oficial Rural Mixta Xecohil se encuentra ubicada a 3.3 kilómetros del municipio de Santa Apolonia, tiene un anexo a una distancia de cinco metros, los separa la carretera principal de Xecohil. El edificio principal cuenta con siete salones dentro de los cuales está la dirección y cuatro aulas donde se imparten clases de tercero a sexto primaria, una bodega, un laboratorio de computación y un salón de usos múltiples en el segundo nivel. El anexo tiene tres aulas, donde se imparten clases de nivel preprimaria, primero y segundo primaria, también tienen una bodega donde almacenan escritorios en mal estado. No tienen drenajes, los sanitarios y lavamanos utilizan pozo ciego para las aguas negras, tienen agua entubada y energía eléctrica.

La Escuela Oficial Rural Mixta Xecubal se encuentra ubicada a dos kilómetros del municipio de Santa Apolonia, el edificio principal está a 80 metros de distancia de la carretera principal, cuenta con tres salones donde se imparten clases del nivel preprimaria y los grados de primero a cuarto primaria, posee un anexo que se ubica sobre la carretera principal, el cual cuenta con dos aulas, una se usa como bodega y la otra para impartir clases a quinto y sexto primaria, se observó que se encuentran en construcción más salones en el segundo nivel.

Las entrevistas realizadas a la población determinan que los tres centros educativos no cuentan con las instalaciones adecuadas, la mayor parte de mobiliario y equipo que poseen lo recibieron de donaciones de padres de familia y la organización Visión Mundial.

### **2.2.1.2 Cobertura educativa**

Dentro de los niveles educativos identificados en las aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal se determinó que existe educación preprimaria también conocida como educación preescolar, término aplicado a la experiencia educativa de los niños y niñas hasta los seis años que no han estado en el primer grado de primaria.

También existe la educación primaria en la cual se enseña a los niños los primeros años de la educación formal que se centra en desarrollar las habilidades de lectura, escritura y matemática.

Cabe indicar que actualmente no existe nivel básico y diversificado en cada uno de los centros poblados, para tener acceso a estos niveles educativos deben dirigirse a la cabecera municipal o al municipio de Tecpán Guatemala.

En el caserío Pachaj hay cierta cantidad de niños en edad escolar sin cobertura educativa, derivado que no hay escuelas, por esa razón deben asistir a otros establecimientos, algunos niños estudian en las escuelas de aldea Choantonio o caserío Xecubal siempre que los COCODE lo autoricen, en caso contrario deben viajar a la cabecera municipal.

En el sector San Lucas no hay cobertura en ningún nivel educativo derivado que no hay planteles, para realizar sus estudios los alumnos deben asistir a escuelas del municipio de Santa Apolonia por la cercanía de ambos lugares.

Los maestros que imparten clases de preprimaria y primaria en los tres establecimientos tienen la escolaridad necesaria para educar, al momento de su contratación es requisito haber concluido el profesorado en pedagogía y ser bilingües en el idioma español y kaqchikel. Es importante mencionar que el director del plantel toma ambos papeles, imparte clases y al mismo tiempo está a cargo de la administración del centro educativo. También se identificó que los maestros reciben capacitación constantemente sobre temas de tecnología e informática.

### 2.2.1.3 Analfabetismo

De acuerdo con el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–, define analfabetismo como la condición de no saber leer y escribir, en personas mayores de 15 años. En el cuadro cinco se presenta el comparativo del alfabetismo y analfabetismo de los centros poblados.

**Cuadro 5**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Analfabetismo**  
**Años: 2002 y 2016**

<b>Censo 2002</b>											
<b>Población</b>	<b>Choantonio</b>	<b>%</b>	<b>Xecohil</b>	<b>%</b>	<b>Xecubal</b>	<b>%</b>	<b>Pachaj</b>	<b>%</b>	<b>San Lucas</b>	<b>%</b>	
Alfabeta	130	63	290	63	86	43	63	53	27		67
<b>Censo 2002</b>											
<b>Población</b>	<b>Choantonio</b>	<b>%</b>	<b>Xecohil</b>	<b>%</b>	<b>Xecubal</b>	<b>%</b>	<b>Pachaj</b>	<b>%</b>	<b>San Lucas</b>	<b>%</b>	
Analfabeta	77	37	167	37	116	57	55	47	14		33
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100</b>	<b>457</b>	<b>100</b>	<b>202</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>100</b>	<b>41</b>		<b>100</b>
<b>Censo 2016</b>											
<b>Población</b>	<b>Choantonio</b>	<b>%</b>	<b>Xecohil</b>	<b>%</b>	<b>Xecubal</b>	<b>%</b>	<b>Pachaj</b>	<b>%</b>	<b>San Lucas</b>	<b>%</b>	
Alfabeta	202	75	351	71	196	68	53	78	46		69
Analfabeta	69	25	143	29	92	32	15	22	21		31
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>494</b>	<b>100</b>	<b>288</b>	<b>100</b>	<b>68</b>	<b>100</b>	<b>67</b>		<b>100</b>

Fuente: elaboración propia y 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.

Se determinó que la población de 15 años en adelante, para el año 2016 presenta 25% de analfabetismo, aldea Choantonio muestra la tasa más baja comparada con Xecohil y caserío Xecubal. En la aldea Xecohil la tasa de analfabetismo disminuyó 8% con relación al Censo del año 2002, esta reducción se debe a los programas de alfabetización que promueve -CONALFA- con el apoyo del Ministerio de Educación.

Se determinó que el caserío Xecubal tiene una tasa de analfabetismo de 32%. En años anteriores se daba deserción escolar por causas como la costumbre y los bajos recursos.

## **2.2.2 Salud**

En este apartado se analiza la cobertura, cantidad de personal asignado, beneficios, número de unidades de salud, categoría e infraestructura de los edificios.

### **2.2.2.1 Cobertura**

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 a un total de 871 personas de un total de 2,110 habitantes lo que representa una cobertura de 41%, acuden también al hospital nacional de Chimaltenango cuando 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. En esta variable se analizará la forma de abastecimiento, frecuencia, calidad, costo y las principales dificultades para el acceso del servicio.

Todos los centros poblados tienen diferente frecuencia de abastecimiento, en la aldea Choantonio los hogares que reciben agua del pozo mecánico del caserío Chiraxaj son abastecidos cada dos días, por el costo que representa el suministro de combustible para las bombas de agua. La aldea Xecohil y el caserío Xecubal se encuentran en mejores condiciones ya que son abastecidos diariamente, porque cuentan con pozo mecánico y

nacimientos que no necesitan altos costos para su funcionamiento, debido al área geográfica en la que se ubica la distribución es por gravedad. El caserío Pachaj a pesar de que cuenta con nacimiento de agua, el servicio es irregular debido a la altura en que se encuentran, el agua no llega con suficiente potencia. El sector San Lucas por pertenecer al casco urbano tiene acceso diario.

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.

En los caseríos Xecubal y Pachaj el servicio lo reciben por medio de nacimientos, los cuales están a cargo de los COCODE de cada comunidad, por lo que no existe un costo del servicio a menos que se arruinen las tuberías de dichos sistemas.

Por último, en el sector San Lucas la mayoría de hogares perforan pozos de manera artesanal.

#### **2.2.4 Drenajes y sistema de tratamiento de aguas residuales**

Los cinco centros poblados no cuentan con el servicio de drenaje, situación que se mantiene en el 2016. A continuación, se describe la forma que utiliza las comunidades para el desecho de las 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.

Con relación a la eliminación de excretas cabe indicar que los cinco centros poblados utilizan letrinas de pozo ciego, además se observó que las poblaciones antes mencionadas no cuentan con planta de tratamiento de aguas residuales.

#### **2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público**

La energía eléctrica es un servicio básico que genera desarrollo económico y social en los centros poblados que pertenecen a Santa Apolonia, como referencia, según datos históricos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, permite demostrar la variación de hogares que poseen este servicio, con respecto al año 2016.

La empresa que presta el servicio de energía eléctrica es ENERGUATE por medio de la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A., -DEOCSA-. El servicio llegó a los centros poblados desde hace más de 20 años. Las viviendas de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, poseen energía eléctrica domiciliar con una red de baja tensión de 110 voltios y la tarifa es de Q. 1.00 por kilovatio consumido, adicionalmente cuentan con tarifa social si el consumo de energía eléctrica no sobrepasa los 75 kilovatios por hora, pero si el consumo es mayor se pierde este beneficio. El cargo fijo mensual por uso del contador es de Q. 17.62 incluye IVA. La tasa por alumbrado público es de Q. 22.26 sin IVA, costo que se carga en la factura de energía eléctrica por cada vivienda. El servicio de energía eléctrica domiciliar es continuo es

decir que los pobladores de las aldeas y caseríos no experimentan irregularidades en el servicio.

### 2.2.5.1 Alumbrado público

El alumbrado público es de vital importancia para los caminos de los centros poblados, porque permiten mayor seguridad a la comunidad.

De acuerdo con lo observado en la investigación de campo se detalla la cantidad de postes que cuenta con lámparas en funcionamiento, quemadas y las que no tienen.

**Cuadro 6**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Cobertura de alumbrado público**  
**Año: 2016**

Descripción	Choantonio		Xecohil		Xecubal		Pachaj		San Lucas	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Postes de luz con lámparas en funcionamiento	6	43	12	52	5	50	3	75	4	57
Postes de luz con lámparas quemadas	3	21	5	22	2	20	-	-	1	14
Postes de luz sin lámparas	5	36	6	26	3	30	1	25	2	29
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

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

En relación con el 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. Se observó en los cinco centros poblados que el bombillo que utilizan es de color amarillo, tipo canasta.

### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

En este apartado se detalla la cobertura bruta y neta de acuerdo con el tipo de servicio sanitario que posee cada centro poblado, también se describirán las dificultades que los hogares poseen con respecto a este servicio, e instituciones que apoyan a las comunidades.

### 2.2.6.1 Cobertura

A continuación, se presenta el cuadro que indica la cobertura del servicio sanitario, en los cinco centros poblados para el año 2016 respecto al año 2002.

**Cuadro 7**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Cobertura del servicio sanitario**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	Choantonio		Xecohil		Xecubal		Pachaj		San Lucas	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
<b><u>Año 2002</u></b>										
Con servicio	26	63	91	99	35	74	21	84	-	-
Sin servicio	15	37	1	1	12	26	4	16	-	-
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>92</b>	<b>100</b>	<b>47</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b><u>Año 2016</u></b>										
Con servicio	92	100	184	100	106	100	23	100	23	100
Sin servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100</b>	<b>184</b>	<b>100</b>	<b>106</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

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 datos del INE se estableció que, en el año 2002, 15.6% de los hogares no contaban con servicio sanitario, por lo que los pobladores recurrían hacer sus necesidades al aire libre. Como se logra observar el total de los hogares de una u otra manera poseen o tienen acceso a este servicio.

### 2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Existe un basurero municipal ubicado en las cercanías de la aldea Choantonio y caserío Xecubal, no emplean tratamiento en los desechos sólidos, ni utilizan ningún proceso de reciclaje para disminuir la contaminación.

Se estableció que 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.

En general, se observa que los hogares optan por quemar los desechos sólidos, otros lo tiran en cualquier lugar, incluso en los ríos, deciden enterrarla o contar con el servicio de recolección municipal.

### **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 -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.

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.

En la tabla que se presenta a continuación se puede observar los beneficiados en cada programa de Visión Mundial.

**Tabla 2**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Niños beneficiados con programas de Visión Mundial**  
**Año: 2016**

<b>Proyecto</b>	<b>Choantonio</b>	<b>Xecohil</b>	<b>Xecubal</b>	<b>Pachaj</b>	<b>San Lucas</b>
Patrocino	125	76	66	15	15
CEDIN	25	-	18	-	-
Sembradores de esperanza	25	-	-	-	7

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

Se observa que el programa con mayor impacto en los centros poblados estudiados es el de patrocinio, con un total de 297 niños y niñas beneficiados, además que es el programa que tiene mayor control y se tienen números más exactos debido al registro que llevan. Cabe mencionar que algunos niños reciben beneficio de los tres programas.

## **2.4 ANÁLISIS DE RIESGO**

En la actualidad el tema ha tomado un enfoque importante para tratar los desastres naturales, si se habla de riesgos en primer lugar se toman las amenazas o factores externos, seguido de las vulnerabilidades o factores internos, estos elementos son de importancia para la construcción de las matrices y el desarrollo de lineamientos que minimicen el impacto de los mismos dentro de las comunidades.

La intervención de entidades como –CONRED– ayuda que los riesgos y desastres se reduzcan mediante programas de emergencia, prevención y procedimientos que minimicen los riesgos.

### **2.4.1 Naturales**

Se clasifica porque son originados por la misma naturaleza, los cambios climáticos, en donde los pobladores no intervienen en los daños de este fenómeno.

En los cinco centros poblados se identificaron los riesgos a los cuales la población está expuesta.

- **Bajas temperaturas**

Los pobladores se ven afectados a causa de enfermedades respiratorias, por las bajas temperaturas, (mínimas de 9.5 °C) y especialmente en tiempos de heladas en donde oscilan en (-2 °C) y los pobladores no cuenta con ropa apropiada para poder abrigarse adecuadamente para este tipo de clima.

- **Fuertes vientos**

Este fenómeno natural causa daños a los techos de las viviendas, derivado que las ráfagas que se registran en los centros poblados son de 50 a 65 km/hora, según se observó en el trabajo de campo, 70 casas son de lámina y los habitantes solo cuentan con blocks o piedras para poder sostenerlos.

- **Temporales de lluvia**

Se observaron casas en zonas inseguras, especialmente en el sector I de la aldea Xecohil y caserío Pachaj, que pueden estar en riesgo y provocar algún desastre, por las fuertes lluvias que se registran en los centros poblados.

- **Derrumbes**

Las fuertes lluvias saturan el suelo, provocan derrumbes de lodo y rocas, entre los centros poblados expuestos se pueden mencionar: las aldeas Choantonio y Xecohil en el sector I, caserío Xecubal y Pachaj.

#### **2.4.2 Socio naturales**

Se cataloga como riesgo socio natural porque son provocados por la naturaleza donde interviene la mano del hombre, se detectaron los siguientes:

- **Construcción de viviendas de alto riesgo**

En las aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Pachaj se observaron viviendas en laderas, donde el riesgo de un deslizamiento está latente para las familias que habitan en estas zonas.

- **Vías de acceso**

Una parte del tramo carretero de los cinco centros poblados es de terracería y las fuertes lluvias ocasionaron daños en las vías de acceso, principalmente por la circulación de vehículos livianos y pesados

### 2.4.3 Antrópicos

Este tipo de riesgo es originado por la intervención del hombre sobre la naturaleza y sobre la población, que pone en peligro la calidad de vida de los habitantes de los cinco centros poblados.

- **Basureros clandestinos**

Los pobladores mencionaron no contar con un basurero municipal en donde se pueda depositar la basura, por este motivo prefieren tirarla en cualquier lado, quemarla, o enterrarla, lo anterior provoca grandes focos de contaminación y enfermedades.

- **Aguas residuales**

En las aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal, Pachaj, no cuenta con un sistema de drenajes, las aguas residuales se desaguan a orilla de las viviendas, lo que origina malos olores y los pobladores corren el riesgo de padecer enfermedades.

- **Contaminación de ríos**

En la aldea Choantonio, sector Chocojay y caserío Xecubal, los pobladores tiran la basura a orillas del río, en temporales de lluvia tiende a desbordarse y provocar inundaciones, por la cantidad de basura y desechos sólidos que tiene, lo anterior pone en riesgo las viviendas que se encuentran cerca del mismo.



- **Deserción escolar**

La pobreza en la que se encuentran los habitantes obliga a integrar a los niños al trabajo, y provoca que abandonen la escuela a temprana edad y no puedan terminar el ciclo escolar.

#### **2.4.4 Ambientales**

La población a medida que satisface sus necesidades básicas incrementa el deterioro de los recursos naturales, lo cual produce un daño o una catástrofe al medio ambiente, esto puede ser provocado por algún fenómeno natural o por la intervención del hombre, en las cuales se puede mencionar:

- **Deforestación**

En los poblados la principal fuente de combustible para cocinar alimentos es la leña, por ello la deforestación y la tala inmoderada de los bosques provoca el deterioro del suelo, pérdida de áreas boscosas y daños al medio ambiente.

- **Quema de basura**

Los pobladores prefieren quemar la basura porque no cuentan con un basurero municipal, lo que provoca deterioro al medio ambiente e impactos negativos a largo plazo.

#### **2.4.5 Matriz de historial de desastres**

En la matriz se hace mención del historial de desastres que han sufrido los habitantes de los centros poblados, los datos se obtuvieron por medio de entrevistas a personas mayores e información obtenida por el delegado de la CONRED para Chimaltenango.

**Tabla 3**  
**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
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 describe la forma en que se encuentra distribuida la tierra, trabajo, capital y organización empresarial, debido a que son el principal factor de producción en cuanto a la actividad agrícola de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, posteriormente se describe la caracterización de la actividad fresa.

#### **3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**

Se refiere a los componentes con los que cuenta cada centro poblado para realizar las diferentes actividades productivas como los recursos naturales, mano de obra, capital de trabajo y organizaciones empresariales existentes que operan en función de la producción de bienes y servicios.

##### **3.1.1 Recursos naturales o tierra**

“Son elementos físicos que provienen de la naturaleza, que el ser humano transforma con el fin de satisfacer necesidades. Constituyen riquezas y potencialidades que identifican y ayudan a la economía de una región determinada al ser aprovechados en el desarrollo de actividades productivas” (Ortiz, 2003, pag. 27).

##### **3.1.1.1 Uso de la tierra**

Se refiere al beneficio que obtienen los pobladores al utilizar la tierra que se encuentran disponibles en los cinco centros poblados.

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 8**  
**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	%
<b><u>Choantonio</u></b>				
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
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100.00</b>	<b>181.04</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Xecohil</u></b>				
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
Pasto	18	10.60	5.00	7.97
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>100.00</b>	<b>62.75</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Xecubal</u></b>				
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
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100.00</b>	<b>20.08</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Pachaj</u></b>				
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
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>	<b>11.08</b>	<b>100.00</b>
<b><u>San Lucas</u></b>				
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
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>7.00</b>	<b>100.00</b>

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

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

**Cuadro 9**  
**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				Total
	Propia	Arrendada	Comunal	Municipal	
<b>Choantonio</b>					
Superficie					
manzana	165.67	15.00	0.00	20.67	201.34
%	82.29	7.45	0.00	10.26	100.00
<b>Xecohil</b>					
Superficie					
manzana	62.00	2.00	1.00	2.00	67.00
%	92.54	2.99	1.48	2.99	100.00
<b>Xecubal</b>					
Superficie					
manzana	20.00	1.50	0.00	1.00	22.50
%	88.89	6.67	0.00	4.44	100.00
<b>Pachaj</b>					
Superficie					
manzana	13.00	0.50	0.00	0.00	13.50
%	96.30	3.70	0.00	0.00	100.00
<b>San Lucas</b>					
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.

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.

### 3.1.2 Trabajo

Es el componente de los factores de la producción que busca determinar la remuneración con relación a los aspectos de mano de obra calificada y no calificada en las actividades productivas que se realizan en cada uno de los centros poblados. A continuación, se describe la participación y remuneración del género femenino y masculino.

**Cuadro 10**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Mano de obra**  
**Año: 2016**

Actividad	Descripción Remuneración en Q.	Género		Disponibilidad de mano de obra	
		Masculino	Femenino	Calificada	No calificada
<b><u>Choantonio</u></b>					
Agrícola	40	110	5	-	115
	<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>115</b>
<b><u>Xecohil</u></b>					
Agrícola	40	86	22	-	108
	<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>108</b>
<b><u>Xecubal</u></b>					
Agrícola	40	63	3	-	66
	<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>66</b>
<b><u>Pachaj</u></b>					
Agrícola	40	28	5	-	33
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>33</b>
<b><u>San Lucas</u></b>					
Agrícola	40	18	-	-	18
	<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18</b>

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

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 principalmente en la temporada de cosecha.

### 3.1.3 Capital

Conjunto de infraestructuras productivas básicas con las que disponen los centros poblados para maximizar los procesos productivos, los cuales se abordan a continuación:

- **Sistemas y unidades de riego**

La actividad agrícola utiliza en época de invierno la lluvia como principal sistema de riego, se estableció que cuenta con un sistema tecnificado.

- **Silos**

Son estructuras diseñadas para almacenar granos y otros materiales a granel, los más habituales tienen forma cilíndrica, construidos de madera, hormigón o metal, se observó que en los centros poblados no cuentan con silos, 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.

- **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.

- **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.

- **Transporte**

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.

- **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.

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, 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.

Se observó que las vías de acceso de la aldea Choantonio 80% son de terracería las cuales no están en condiciones óptimas, en similar situación se encuentran la aldea Xecohil, caserío Xecubal y Pachaj, debido que 75% de las carreteras es de terracería.

En cuanto al sector San Lucas la vía principal es totalmente de terracería, las malas condiciones que se observaron son por la falta de mantenimiento y condiciones climáticas principalmente por las fuertes lluvias.

#### **3.1.4 Organización empresarial**

Según entrevistas realizadas a líderes comunitarios y censo realizado en el año 2016, se determinó que no 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.

### **3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FRESA**

La producción agrícola es la principal actividad que desarrollan los habitantes de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, se basa en la

producción de maíz, frijol, papa, fresa, zanahoria, arveja dulce, brócoli, arveja china, repollo, coliflor y tomate.

En Guatemala impulsa la economía y el desarrollo del país, por ser la que produce bienes de consumo, además genera empleos que contribuyen con el desarrollo, la actividad que se caracterizará en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, es la actividad agrícola por ser la que tiene impacto directamente en el área rural. En el siguiente cuadro se presenta el resumen:

**Cuadro 11**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Resumen de actividad productiva**  
**Año: 2016**

Actividad	Valor de la producción Q.	Generación de empleo			
		Jornales	%	Personas	%
<b><u>Agrícola</u></b>					
Microfincas	8,717,350	348	35	330	28
Subfamiliares	3,255,400	135	13	106	9
<b>Totales</b>	<b>11,972,750</b>	<b>483</b>	<b>48</b>	<b>436</b>	<b>37</b>

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

En el cuadro anterior se observa que la actividad productiva que promueve la economía de estas comunidades rurales, es la actividad agrícola, la cual, evidencia que la mayoría de personas de los centros poblados se dedica a la agricultura principalmente a cultivos de fresa, papa, zanahoria, arveja dulce maíz y frijol para autoconsumo, frutas y hortalizas para la comercialización.

### 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 la actividad fresa se encuentra en el nivel III, debido a que utilizan químicos, fertilizantes, rotación de cultivos, y semillas mejoradas, tanto en microfincas como en subfamiliares.

### 3.2.2 Volumen y valor de la producción de fresa, 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 los productos y el precio de venta, el principal cultivo en los centros poblados es fresa.

**Cuadro 12**  
**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**

Estrato/ Producto	Unidades productivas	Superficie en manzanas	Unidad de medida	Volumen	Precio unitario Q	Valor Q
Fresa	30	9.58	Caja	82,800	50	4,140,000
<b>Microfincas</b>	<b>30</b>	<b>9.58</b>		<b>82,800</b>		<b>4,140,000</b>
Fresa	2	3.33	Caja	28,800	50	1,440,000
<b>Subfamiliares</b>	<b>2</b>	<b>3.33</b>		<b>28,800</b>		<b>1,440,000</b>
<b>Totales</b>	<b>32</b>	<b>12.91</b>		<b>111,600</b>		<b>5,580,000</b>

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

El cuadro anterior muestra el producto agrícola fresa el cual, para efectos de la caracterización de los costos, financiamiento, comercialización, organización, estado de resultados y análisis de rentabilidad se tomarán en cuenta, por ser el producto con mayor valor monetario en ventas, unidades económicas y extensión en manzanas; los cuales suman 35% 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 la toma de decisiones, 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 la producción agrícola.

#### 3.2.3.1 Costo directo de producción

En este estado financiero se registran todos los costos de insumos, mano de obra y gastos indirectos variables en los que incurre el productor, la información registrada fue

proporcionada por los agricultores en entrevistas realizadas durante la investigación de campo.

**Cuadro 13**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Estado de costo directo de producción agrícola, por tamaño de finca**  
**Año: 2016**  
**(cifras en quetzales)**

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

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

En la investigación de campo se determinó, que los productores pagan por jornal Q.40.00 lo cual forma parte de los costos, así también 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 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, no tienen prestaciones laborales, razón por la cual estas cuotas y costos no se reflejan en el estado de costo directo de producción.

### 3.2.3.2 Estado de resultados

El estado de resultado es cerrado, abarca un período 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 presenta el estado de resultados de los productos agrícolas que se cultiva en estos centros poblados.

**Cuadro 14**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Estado de resultados**  
**Producción agrícola, por tamaño de finca y producto**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre 2016**  
**(cifras en quetzales)**

Productos	Microfinca	Subfamiliar
<b><u>Maíz</u></b>		
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
<b>Ganancia neta</b>	<b>426,781</b>	<b>22,072</b>
<b><u>Rentabilidad</u></b>		
Ganancia neta/ventas netas	0.74	0.26
Ganancia neta/costos más gastos	2.83	0.34
<b><u>Papa</u></b>		
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
<b>Ganancia neta</b>	<b>1,230,580</b>	<b>255,991</b>

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

<b>Productos</b>	<b>Microfinca</b>	<b>Subfamiliar</b>
<b><u>Rentabilidad</u></b>		
Ganancia neta/ventas netas	0.70	0.51
Ganancia neta/costos más gastos	2.31	1.03
<b><u>Fresa</u></b>		
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
<b>Ganancia neta</b>	<b>3,353,889</b>	<b>901,452</b>
<b><u>Rentabilidad</u></b>		
Ganancia neta/ventas netas	0.81	0.63
Ganancia neta/costos más gastos	4.27	1.67
<b><u>Zanahoria</u></b>		
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
<b>Ganancia neta</b>	<b>909,156</b>	<b>705,353</b>
<b><u>Rentabilidad</u></b>		
Ganancia neta/ventas netas	0.79	0.73
Ganancia neta/costos más gastos	3.74	2.77
<b><u>Arveja dulce</u></b>		
Ventas	330,000	-
(-) Costo directo de producción	143,670	-
Ganancia marginal	186,330	-
(-) Costos y gastos fijos	915	-
<b>Ganancia neta</b>	<b>185,415</b>	-
<b><u>Rentabilidad</u></b>		
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 el estado de resultados del producto fresa 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: la rentabilidad en el cultivo de fresa fue: 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.

### **3.2.4 Comercialización**

Consiste en el traslado de los productos hacia el consumidor final, desde el momento que se realiza la cosecha, pasa por una serie de procesos sustentado en la concentración, equilibrio y dispersión.

#### **3.2.4.1 Proceso de comercialización**

La comercialización de fresa cuenta con un proceso de etapas establecidas las cuales se detallan a continuación:

- **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.



### 3.2.4.2 Análisis de comercialización

Es la actividad que permite a los agricultores hacer llegar a los consumidores un producto a tiempo en buenas condiciones y en el lugar adecuado.

- **Análisis institucional**

A continuación se presenta las siguientes actividades que realizan el productor, acopiador rural, mayorista, minorista y consumidor final, de la actividad fresa en el proceso de comercialización agrícola.

- ✓ **Productor**

Es la persona quien cultiva la tierra con la finalidad de sembrar el producto fresa, para realizar el proceso de comercialización, el cual se lleva a cabo mediante la recolección del producto y reunirlos en las microfincas.

- ✓ **Acopiador rural**

Carga la producción y se dirige a los mercados del CENMA y la terminal zona 4.

- ✓ **Mayorista**

Recibe la producción por parte del acopiador rural para luego comercializar la producción en los mercados de la costa sur los cuales son los principales compradores y luego trasladarlos al minorista.

- ✓ **Minorista**

Se encuentra ubicado en la penúltima fase de la cadena de comercialización, que transfiere bienes o presta servicios a consumidores finales están ubicados en los mercados de la costa sur, estos compran las cajas al mayorista para luego venderle al consumidor final.

- ✓ **Consumidor final**

Es la persona que adquiere el producto para la satisfacción de una necesidad y a la que conlleva el suministro de un bien. En este caso son los habitantes de la costa sur quienes

pagan el precio establecido del producto.

- **Análisis funcional**

Son procesos que implican movimientos que tengan secuencia lógica y coordinada para la transferencia ordenada de los productos. Es la forma de transferir los productos hasta el consumidor final. Para este proceso las funciones están detalladas de la siguiente manera:

- ✓ **Funciones de intercambio**

Se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes. Estas se dan mediante la compra venta y la determinación de precios.

La compra y venta se realiza con las personas que participan en este proceso de comercialización de fresa son los productores y compradores, el método que utilizan para negociar es la inspección el cual consiste en observar y evaluar el tamaño del producto para determinar la compra.

La determinación de precios se establece mediante la inspección, el acopiador debe considerar los costos y gastos, así también el tiempo que se llevara la cosecha, la mejor época para la venta es en verano.

- ✓ **Funciones físicas**

Son funciones que se relacionan con la transferencia física y con modificaciones físicas e incluso fisiológicas del producto para el proceso de comercialización de fresa se encuentran las siguientes:

La clasificación se lleva a cabo mediante la recolección, este proceso inicia cuando el cortador ve las características de la fresa llamándole al de primera yumbo debido a que es grande y color rojizo, al de segunda mediano y el de tercera mosquito por ser pequeño, también debe reunir las siguientes características: frescas, limpias, sanas y maduras.

El embalaje según investigación realizada la fresa se contendrá en cajas de madera, forradas de papel periódico para no dañar el producto, cada caja contendrá 35 libras.

El transporte de la producción de fresa al lugar de venta, en este proceso los productores acopian el producto en las microfincas y es el acopiador rural quien lleva en pick ups la producción al mayorista.

✓ **Funciones auxiliares**

La información de precios y mercados la mayor parte de productores se comunica entre ambos para tener el conocimiento del valor de la caja de fresa con el fin de vender su producción a un alto precio o al valor del mercado.

Se determina que la aceptación de riesgos es exponer a encontrar menores precios según este en el mercado, lo cual implica una pérdida financiera y corre el riesgo que no le paguen la producción completa ya que el pago lo hacen en algunas ocasiones en abonos y tenga pérdidas en cuanto a la cantidad de cajas vendidas debido a la clasificación esto se determina como una pérdida física.

• **Análisis estructural**

Los participantes de los canales de comercialización de fresa son: el productor, acopiador o camionero rural, mayorista, minorista y consumidor final.

✓ **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.

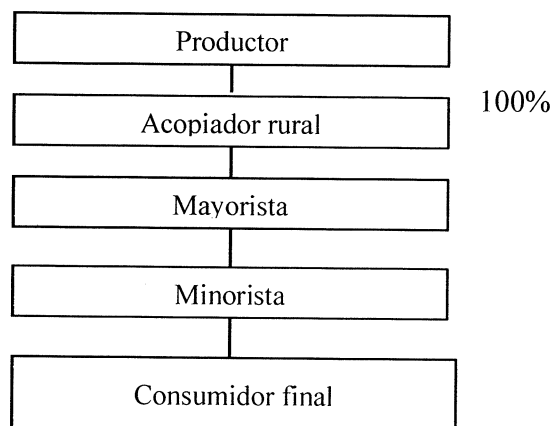
**3.2.4.3 Operaciones de comercialización**

Son los diferentes pasos que se realizan en los canales de comercialización, se cuantifican con los márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productos, a través de los factores de diferenciación.

✓ **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 de los productos fresa, zanahoria, papa y maíz se realiza de la siguiente manera.

**Gráfica 1**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Canales de comercialización producción de fresa**  
**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. Al realizar la venta directa al consumidor final, incrementaría costos de embalaje, transporte y riesgo de trasladar el producto de un lugar a otro.

Para comercializar el producto agrícola, 100% de la cosecha se traslada al acopiador rural. Es el camionero quien distribuye a los mayoristas, a partir de este nivel, se desconoce los porcentajes de participación de los intermediarios que hacen llegar la producción al consumidor final.

✓ **Margen de comercialización**

Se define como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el pago que recibe el productor.

A continuación, se presenta el margen de comercialización para la producción de fresa.

**Cuadro 15**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**  
**Margen de comercialización producción de fresa**  
**Año: 2016**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Fresa</b>						
<b>Institución</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Margen bruto</b>	<b>Gasto de comercialización</b>	<b>Margen neto</b>	<b>Inversión %</b>	<b>Participación %</b>
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						
<b>Total</b>		<b>75.00</b>	<b>9.50</b>	<b>65.50</b>		<b>100.00</b>

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

Como se observa en cada margen de comercialización, el productor es quien tiene el mayor porcentaje de participación en el mercado por la venta de los productos, significa que por cada quetzal que paga el consumidor final, el productor recibirá Q. 0.40 en fresa,

respectivamente. El intermediario es quien obtiene el mayor rendimiento por la participación en el proceso de comercialización.

Como se puede notar 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**

Es importante analizar el tipo de organización que se desarrolla en los diferentes cultivos, 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.

#### **3.2.5.1 Tipo de organización**

Para determinar el tipo de organización es necesario caracterizar varios elementos, que se describen a continuación:

La extensión en manzanas cultivadas es de 115 en microfincas y 23 manzanas en fincas subfamiliares, los niveles tecnológicos aplicados son tradicional, baja tecnología e intermedia.

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 que se utiliza en la mayor parte de la actividad agrícola es sin remuneración, donde participan todos los integrantes de la familia. Sin embargo, en una mínima parte hay fincas subfamiliares, se contrata mano de obra no calificada para el

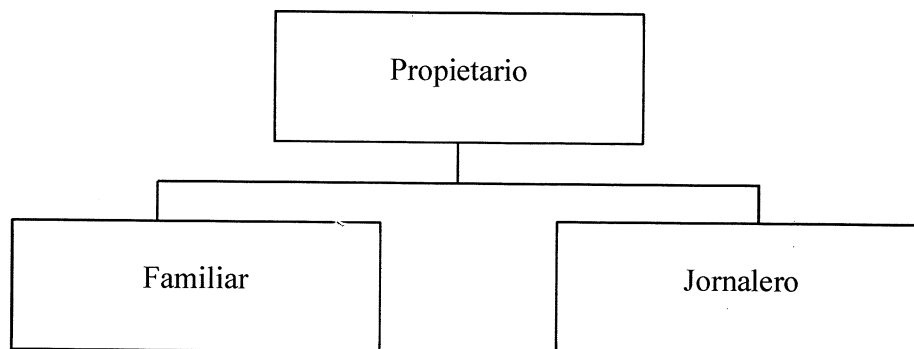
trabajo a realizar y en mayor énfasis en la etapa de cosechas se paga por jornal Q. 40.00 y no sobrepasan de 10 personas.

Según los elementos tierra, capital de trabajo y mano de obra, se determina que el tipo de organización es familiar, debido a que se desarrolla de manera tradicional.

### 3.2.5.2 Estructura organizacional

La conformación de la estructura organizacional es la siguiente:

**Gráfica 2**  
**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas**  
**Municipio de Santa Apolonia, departamento Chimaltenango**  
**Estructura organizacional**  
**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.

### 3.2.5.3 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 de manera verbal, para el desarrollo de las actividades agrícolas.

#### **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.

#### **3.2.6 Generación de empleo**

Las actividades productivas son las principales fuentes de generación de empleo para los habitantes de los centros poblados, la actividad agrícola genera 37%. Es importante mencionar que la única remunerada es la agrícola.

Por lo general trabaja el propietario de la tierra y su familia: esposa, hijos; además se contrata mano de obra asalariada en algunas. En las microfincas se generan 330 empleos, en las subfamiliares 106 empleos esto se desarrolla en la actividad agrícola.

#### **3.2.7 Resumen de la problemática encontrada**

Según el censo realizado en el municipio, permitió determinar que los productores de fresa no poseen una organización productiva, esto genera problemática, porque cada productor trabaja de manera individual y no existe coordinación en cuanto a las técnicas de producción, control de calidad y comercialización, para aprovechar con mayor efectividad los recursos. En ocasiones se les dificulta con ciertos beneficios tales como: acceso al crédito de fuentes bancarias y financieras, capacitación y asesoría técnica, a efecto de mejorar el proceso productivo y aumentar la rentabilidad en esta actividad.



### **3.2.7.1 Propuesta de solución**

Derivado de la problemática encontrada, se propone constituir un comité agrícola, que agrupe a los productores de fresa, con el objetivo de establecer una estructura que permita desarrollar de una mejor manera la producción y comercialización de fresa, mediante el desarrollo individual para lograr los objetivos de equipo.

### **3.2.7.2 Propósitos**

- ✓ Incrementar el volumen y mejorar la producción
- ✓ Generación de fuentes de empleo
- ✓ Elevar el nivel de vida de los productores de fresa

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES**

En el presente capítulo se describe el proyecto comunitario social rural que se considera prioritario en los centros poblados, con los que se pretende el desarrollo sostenible de las comunidades. A continuación, se presenta el proyecto social que puede mitigar las necesidades existentes.

#### **4.1 CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS MEJORADAS AHORRADORAS DE LEÑA PARA LAS ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERIOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS DEL MUNICIPIO SANTA APOLONIA, DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

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 del proyecto**

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 y vías de acceso**

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. 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.

Con ubicación en la municipalidad de Santa Apolonia, la principal vía de acceso que conduce a la aldea Choantonio, es por el sur-este a 4 kilómetros, el caserío Xecubal esta a dos kilómetros, el caserío Pachaj está a 2.6 kilómetros al este, la aldea Xecohil esta 3.3 kilómetros al sur y el sector San Lucas se encuentra a 300 metros.

#### **4.1.3 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 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-. 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.

#### **4.1.4 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 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.

#### **4.1.6 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.

#### **4.1.7 Objetivos**

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

- **General**

Implementar 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.

- **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 determinación de la cantidad de viviendas beneficiadas en las que se implementará 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 tomarán las viviendas de los cinco centros poblados objeto de estudio, con base a datos del Instituto Nacional de Estadística INE.
- ✓ Población afectada: según censo 2016 realizado por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Ciencias Económicas, es de 377 viviendas.
- ✓ 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 16**  
**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 17**  
**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 18**  
**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 16 evolución histórica de la demanda y cuadro 17 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%.

### 4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

De acuerdo a la estructura administrativa, representa uno de los aspectos más importantes, 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.

#### 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.

- **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.

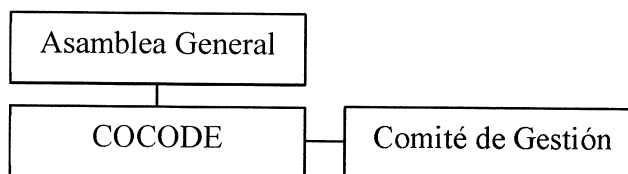
- **Sistema organizacional**

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 3**  
**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.

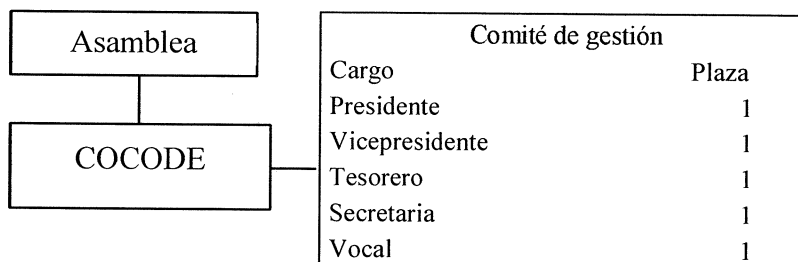
- **Comité de gestión**

La función principal es de llevar adelante las tareas específicas de organización, 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 4**  
**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 realizar el mantenimiento del proyecto continuo.

- **Objetivos específicos**

- ✓ 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 de leña por medio de reuniones con los líderes comunitarios.
- ✓ Incentivar la creación de nuevos proyectos orientados al desarrollo de la comunidad y mejora del medio ambiente.

### 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 Número 68-86 del Congreso de la República “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”, del 5 de diciembre de 1986.
- ✓ Decreto Número. 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

Comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña, en el contiene 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.

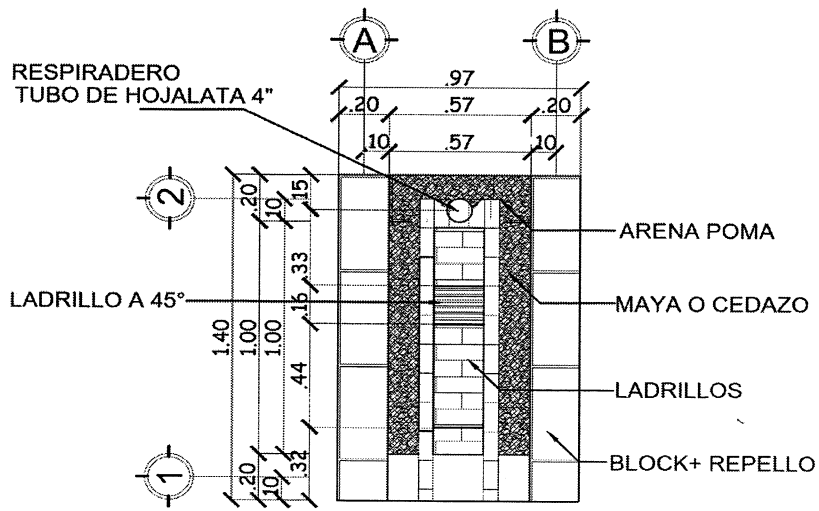
- **Diseño**

La construcción de las estufas mejoradas ahorradoras de leña contará 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
- ✓ La cinta para sostener la plancha se construye con arena poma 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, 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 tubos de hojalata 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.
- ✓ Plancha metálica de tres hornillas, es una pieza de metal con lo que se aprovecha la energía generada por la unidad.

**Gráfica 5**  
**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**



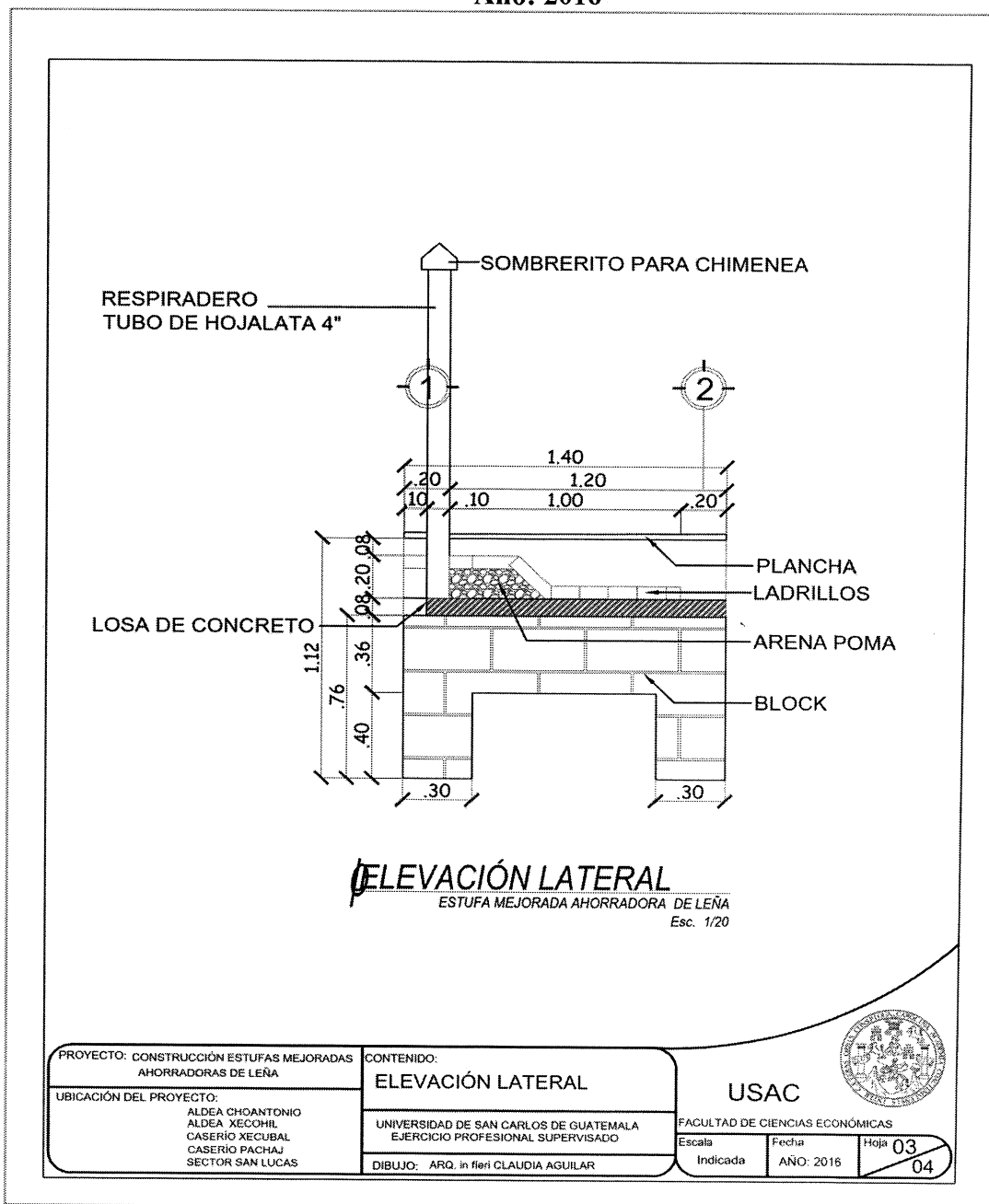
**PLANTA**  
 ESTUFA MEJORADA AHORRADORA DE LEÑA  
 Esc. 1/20

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN ESTUFAS MEJORADAS AHORRADORAS DE LEÑA UBICACIÓN DEL PROYECTO: ALDEA CHOANTONIO ALDEA XECOHIL CASERIO XECUBAL CASERIO PACHAJ SECTOR SAN LUCAS	CONTENIDO: <b>PLANTA ESTUFA MEJORADA</b> UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO DIBUJO: ARQ. In fieri CLAUDIA AGUILAR	USAC FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Escala Indicada    Fecha AÑO: 2016    Hoja 01 / 04
---	---	---

Fuente: Arq. In fieri Claudia Aguilar, 2016.



**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, 2016.

En las gráficas anteriores se describe la realización de las estufas mejoras ahorradoras con su respectivo diseño, medias y materiales a utilizar.

#### **4.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos**

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.

- **Materiales**

- ✓ 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 pedrín triturado
- ✓ Libras de alambre de amarre
- ✓ Metros de maya gallinero

- **Mano de obra**

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

#### **4.4.3 Plan de ejecución**

A continuación, se presenta el cronograma de actividades el cual tiene una duración de ocho meses al finalizar todos los centros poblados.



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

Es el análisis de la capacidad de un proyecto para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo, la viabilidad está íntimamente ligada con su rentabilidad. Se determina 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 abordará 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 contemplan todos los costos y gastos destinados a materializar el proyecto.

**Cuadro 19**  
**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.
<b>Ingresos</b>	<b>878,669</b>
Aporte municipal	734,119
Aporte familias	144,550
<b>Egresos</b>	<b>878,669</b>
<b>Pre-inversión</b>	<b>6,500</b>
Estudio ambiental	2,000
Requerimientos técnicos	4,500
<b>Costos de construcción</b>	<b>872,169</b>
Materiales	443,542
Mano de obra	251,119
Otros costos	177,508
<b>Saldo final</b>	<b>0</b>

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 de los diferentes estudios necesarios para el diseño y planificación presupuestaria, los cuales se listan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 20**  
**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
<b>Total</b>				<b>4,500</b>

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 presenta las fases en que será ejecutado el proyecto, las especificaciones técnicas y los planos muestran de una manera detallada y gráfica las medidas y características de la construcción, 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 mejoradas ahorradoras de leña se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 21**  
**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
Sombrecitos para chimenea	Unidad	369	19.65	7,251
Tubo de cemento de 4"	Unidad	369	26.50	9,779
Cemento UGC	Saco	922.5	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 <sup>3</sup>	369	115.00	42,435
Arena poma	m <sup>3</sup>	184.5	135.00	24,908
Piedrín triturado	m <sup>3</sup>	184.5	262.50	48,431
Alambre de amarre	Libra	369	4.50	1,661
Malla gallinero	Metro	553.5	15.00	8,303
<b>Total</b>				<b>443,542</b>

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

La construcción de las estufas mejoradas ahorradoras de leña 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, la cantidad de estufas a fabricar es de 369.

#### **4.5.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto**

Este estado financiero contiene los costos de la construcción del proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña, integrados por materiales, mano de obra y otros gastos, los cuales se detallan a continuación.

**Cuadro 22**  
**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	443,542
Mano de obra	251,119
Otros costos	177,508
<b>Total</b>	<b>872,169</b>

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

El costo de construcción de estufas representa 99.26% 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 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- y prestaciones laborales.

#### **4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Las fuentes de financiamiento de acuerdo con 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 mejoradas 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 23**  
**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.
<b>Fuentes internas</b>	<b>878,669</b>
Municipalidad de Santa Apolonia	734,119
Aporte familiar 391.73 x 369 viviendas	144,550
<b>Total</b>	<b>878,669</b>

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**

El proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña, se centra principalmente en dos temas: el análisis del impacto sobre el medio ambiente, con el fin de minimizar deterioros causados por el mismo y el análisis del efecto sobre el entorno.

##### **4.7.1 Política ambiental**

Es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible. 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 Número. 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, Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- y su reglamento Acuerdo Gubernativo No. 443-2000.
- ✓ Ley Forestal Decreto Número. 101-96 del Congreso de la República de Guatemala.
- ✓ Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas Acuerdo Gubernativo No. 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**

Responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos, protección y conservación del ambiente en el proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña.

El proyecto de estufas mejoradas ahorradoras de leña estará expuesto a la fiscalización y disposiciones legales de las entidades que velan por el cumplimiento de la normativa que regula el uso moderado de los recursos naturales, principalmente a lo descrito en la

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto No. 68-86 del Congreso de la República) que indica literalmente en el artículo No. 08 que "Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio o evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente".

En primer plano y en cumplimiento a lo anterior se ha realizado el estudio de impacto ambiental, así mismo será responsabilidad del encargado de la obra velar para que se minimicen, mitiguen y reparen los efectos negativos que se puedan presentar en el desarrollo del proyecto.

#### **4.7.3 Impacto ambiental**

Es el efecto que producen las personas de los centros poblados sobre el medio ambiente. 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.

#### **4.8 IMPACTO SOCIAL**

Se refiere al cambio efectuado en la sociedad debido a la implementación del proyecto. El beneficio de realizar dicho proyecto, estufas mejoradas ahorradoras de leña será para 2068 personas representadas en 369 viviendas.

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

#### **4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

Para llevar a cabo este proceso se identificó varios factores que inciden en este tema:

Definimos como factor institucional a la capacidad de la municipalidad de llevar a cabo el proyecto, mediante un subsidio municipal, siendo encargados de administrarlo y arbitrar los medios para hacerlo sostenible en el tiempo.

Otro factor importante es el apoyo económico e instrucciones de organizaciones no gubernamentales, encargados de la protección ambiental brindándoles a los beneficiarios capacitaciones para el uso adecuado de las estufas mejoradas ahorradoras.

## CONCLUSIONES

Con los resultados de la investigación e interpretación de los datos obtenidos del censo comunitario demográfico, vivienda, producción y otras técnicas e instrumentos de investigación de campo realizados sobre el tema: comercialización producción de fresa y proyecto construcción de estufas ahorradoras de leña, en el segundo semestre del año 2016, en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango se determinó lo siguiente:

1. Se identificó que el ecosistema de los centros poblados se ha deteriorado por la contaminación de los ríos, la tala inmoderada de árboles, erosión de suelos, entre otros, estos daños se originan por la falta de preparación sobre el cuidado y protección del medio ambiente, según el censo realizado, 100% de las personas indicaron no haber recibido capacitación, situación que también afecta la fauna silvestre de forma simultánea.
2. Los aspectos de salud y servicios (educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas, cementerios), no han tenido mejoras sustanciales que permitan cubrir de forma adecuada las necesidades de la población. Lo anterior se deriva debido a que la población economicante activa representa un bajo nivel de ingresos, esto influye en las condiciones económicas de los habitantes
3. Los centros poblados se caracterizan por la actividad agrícola debido que la misma se realiza desde microfincas hasta fincas subfamiliares, en donde predomina el cultivo de fresa.
4. Se considera que las condiciones climáticas, el suelo favorecen el cultivo de fresa motivo por el cual se considera rentable realizar la siembra. Debe considerarse que hay demanda insatisfecha y muestra que hay mercado para comercializar el producto.

5. Para la producción, organización y comercialización de fresa utilizan conocimientos empíricos o que son trasladados de generación en generación. La falta de organización agrícola produce pérdidas que carecen de representación para comercializar los productos y son las características que aprovechan los acopiadores quienes obtienen la mayor parte de la ganancia.
  
6. Con la implementación del proyecto social, Construcción de Estufas Mejoradas Ahorradoras de Leña, que se describe en el presente informe, se puede mitigar la problemática de falta de protección del medio ambiente.

## RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones planteadas anteriormente, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que los integrantes de la municipalidad de Santa Apolonia, a corto plazo, gestionen 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 protección, sostenibilidad y mejoramiento del medio ambiente, para conservar el ecosistema.
2. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo, de los centros poblados, soliciten apoyo al Ministerio de economía y Salud pública, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida y satisfacer las necesidades de los habitantes, a través de seminarios y capacitaciones a los centros poblados.
3. Que los agricultores de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, implementen nuevas técnicas y que las apliquen para incrementar la producción por lo cual obtendrán mayores ganancias y mejoras en las condiciones de vida.
4. Que los productores de fresa, se organicen en un comité, para mejorar el proceso productivo y obtener mejores precios en el mercado.
5. Que los agricultores de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, se organicen para comercializar sus productos e incrementar las ganancias. Así también adquirir un nivel tecnológico intermedio el cual este representado por insumos, maquinaria y equipos sofisticados, esto permitirá ampliar los cultivos y expandirse a otros mercados.
6. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo, de los centros poblados objeto de estudio, en coordinación con las autoridades municipales soliciten a mediano plazo, ante el

-MSPAS- y -SEGEPLAN- la implementación de los proyectos sociales propuestos, con el objetivo de ayudar a mejorar las condiciones de vida de la población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.M.A. (8 de mayo de 2006). *MarketingPower.com*. Recuperado el 25 de octubre de 2016, de <http://www.marketingpower.com/mg-dictionary.php?>,

E. McGovern, P. (2003). *Ancient Wine: The Search for the Origins of Viniculture*. Recuperado el 19 de Octubre de 2016, de [www.press.princeton.edu/titles/7591.html](http://www.press.princeton.edu/titles/7591.html)

FAO, O. d. (2015). *FAO Depósito de documentos*. Recuperado el 16 de Diciembre de 2016, de <http://www.fao.org/docrep/005/x2570s/X2570S00.htm>

Finney H. Miller. (199). *Contabilidad de costos tomo I*. Mexico: Limusa

Flor Nancy Díaz P., Víctor Medellín D., Jorge Alirio Ortega C., Leonardo Santana V., Magda Rocío González R. Gonzálo Andrés Oñate B., Carlos Alberto Baca C., (2009)

García, M. P. (19 de Octubre de 2016). *EFE SALUD*. Obtenido de [www.efesalud.com](http://www.efesalud.com)

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

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/>

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

Samayoa, A. (s.f.). Recuperado el 6 de 8 de 2016, de [http://www.fundacionsierramadre.org/pdf/Sistematizacion\\_Estufas\\_Ahorradoras\\_8\\_mpios\\_de\\_Occidente.pdf](http://www.fundacionsierramadre.org/pdf/Sistematizacion_Estufas_Ahorradoras_8_mpios_de_Occidente.pdf)

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



**ANEXO 1**  
**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**  
**“CONSTRUCCIÓN, DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE ESTUFAS**  
**AHORRADORAS DE LEÑA”**  
**ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ,**  
**SECTOR SAN LUCAS, MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA,**  
**DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

## ÍNDICE MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

No.	Nombre	Página
I	INTRODUCCIÓN	i
II	OBJETIVOS DEL MANUAL	1
III	CAMPO DE APLICACIÓN	1
IV	SIMBOLOGÍA UTILIZADA	2
V	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	2
	Entrega de materiales	3
	Ensamble de estufa	6
	Gestión de mantenimiento	9

## **I. INTRODUCCIÓN**

El presente manual de normas y procedimientos se realiza con el propósito de desarrollar con éxito las actividades del proyecto este contiene lineamientos generales que informa y orienta a cada miembro del comité estufas ahorradoras de leña aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

El presente documento constituye las diferentes actividades que han sido delegadas, ayudará a que todos los procesos se ejecuten de una misma forma, que no existan conflictos, diferencias, que haya colaboración y trabajo en equipo.

El documento contiene los objetivos del manual, campo de aplicación, así como la secuencia de las actividades a realizar en cada uno de los procedimientos y sus respectivos diagramas de flujos, con la finalidad de evitar duplicidad de funciones para una adecuada administración.

## **II. OBJETIVOS DEL MANUAL**





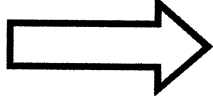
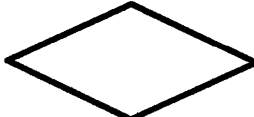

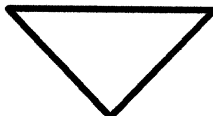
- Contar con una herramienta administrativa que proporcione al comité en forma ordenada, secuencial y detallada, los pasos a seguir en los procesos de cada una de las actividades.
- Describir de una forma clara y específica los procedimientos para la simplificación de las actividades.
- Proveer al personal de una guía técnica que los oriente en la forma de ejecución y realización de sus funciones propias del puesto de trabajo y en las que colaboren de manera indirecta.
- Facilitar la coordinación y supervisión de los procedimientos, evitando duplicidad de funciones y mayor efectividad en las técnicas.

## **III. CAMPO DE APLICACIÓN**

El manual de normas y procedimientos será aplicable al personal administrativo y operativo del comité “Estufas ahorradoras de leña” aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, este documento está sujeto a modificaciones que consideren necesarias las cuales deben de ser aprobadas por la organización.

#### IV. SIMBOLOGÍA UTILIZADA

A continuación se presenta un flujograma de recorrido de cada procedimiento, utilizándose para el efecto la simbología convencional de diagramación.

SIMBOLO	INDICACIÓN	DESCRIPCIÓN
	INICIO / FIN	Representa el inicio o fin de un procedimiento.
	OPERACIÓN	Representa la realización de una actividad u operación relativas a un procedimiento.
	INSPECCIÓN, VERIFICACIÓN O REVISIÓN	Representa la realización de una revisión o inspección de una actividad dentro de un proceso.
	CONECTOR FUERA DE PÁGINA	Representa un enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte donde continúa el procedimiento.
	TRANSFERENCIA	Representa el traslado de documentos o actividades de una comisión a otra donde continúa el procedimiento.
	DECISIÓN	Indica la toma de una decisión dentro de un procedimiento.
	DOCUMENTO	Representa la utilización de formas, folletos, libros y hojas
	ARCHIVO FINAL	Representa los archivos definitivos de papelería.

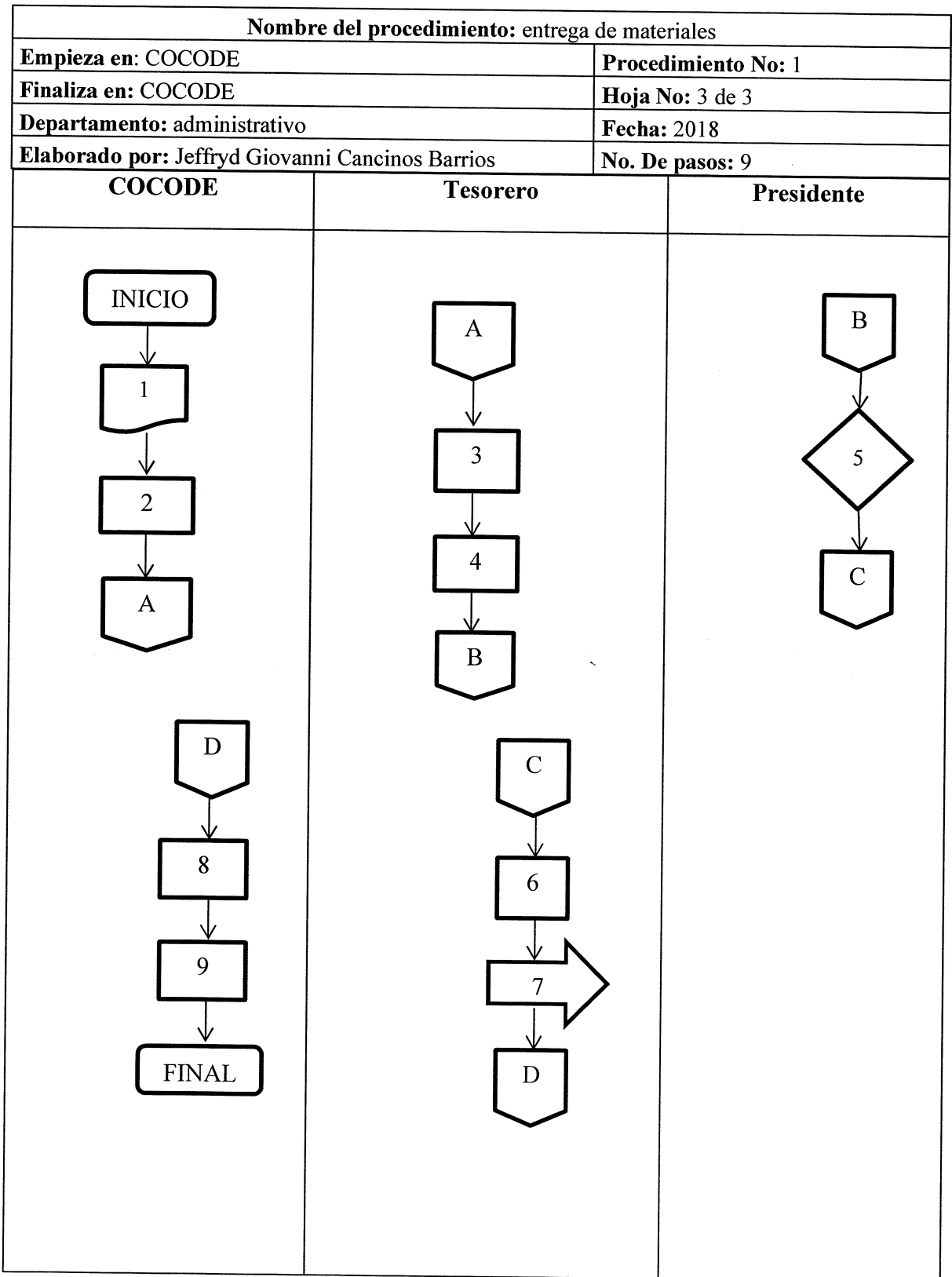
Fuente: guía metodológica para la elaboración de un flujograma

#### V. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

Proporciona las leyes y normas específicas con esquemas que facilitan la capacitación.

<b>Nombre del procedimiento:</b> entrega de materiales	
<b>Empieza en:</b> COCODE	<b>Procedimiento No:</b> 1
<b>Finaliza en:</b> COCODE	<b>Hoja No:</b> 1 de 3
<b>Departamento:</b> administrativo	<b>Fecha:</b> 2018
<b>Elaborado por:</b> Jeffryd Giovanni Cancinos Barrios	<b>No. De pasos:</b> 9
<p>Definición: describe las actividades para el pedido y entrega de materiales requeridos para la construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Velar por el cumplimiento de la construcción del proyecto y que beneficie a la población.</li> <li>✓ Vigilar la calidad con que se realizan las obras.</li> </ul> <p>Normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la exclusividad de proveedores</li> <li>• Cada compra debe tener tres cotizaciones de diferentes proveedores para comparar precios y calidad.</li> <li>• Verificar el cumplimiento de la normativa vigente en el tema de seguridad para los trabajadores de las obras.</li> </ul> <p>Responsable: tesorero</p>	

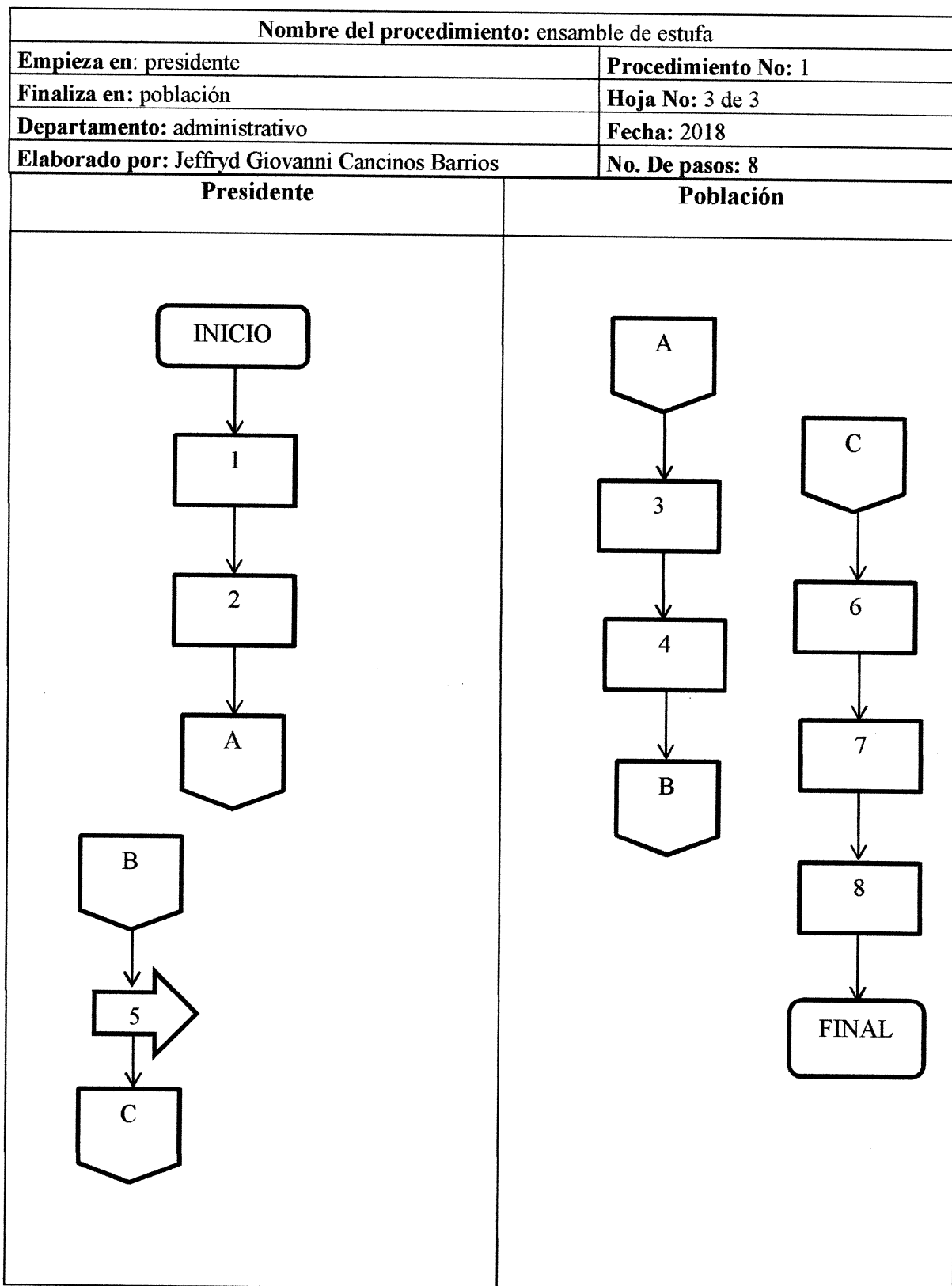
<b>Nombre del procedimiento:</b> entrega de materiales			
<b>Empieza en:</b> COCODE		<b>Procedimiento No:</b> 1	
<b>Finaliza en:</b> COCODE		<b>Hoja No:</b> 2 de 3	
<b>Departamento:</b> administrativo		<b>Fecha:</b> 2018	
<b>Elaborado por:</b> Jeffryd Giovanni Cancinos Barrios		<b>No. De pasos:</b> 9	
Paso No.	Unidad administrativa	Puesto	Actividad
1	COCODE	Personal base	Elabora la solicitud del requerimiento de materia prima para la construcción de estufas mejoradas ahorradoras.
2		Personal base	Envía la solicitud al tesorero.
3	Comité de gestión	Tesorero	Realiza las cotizaciones necesarias.
4		Tesorero	Solicita autorización al presidente para la compra.
5		Presidente	Autoriza la compra
6		Tesorero	Realiza la compra de materiales.
7		Tesorero	Envía los materiales.
8	COCODE	Personal base	Recibe los materiales.
9		Personal base	Elabora la construcción de estufas mejoradas ahorradoras de leña.





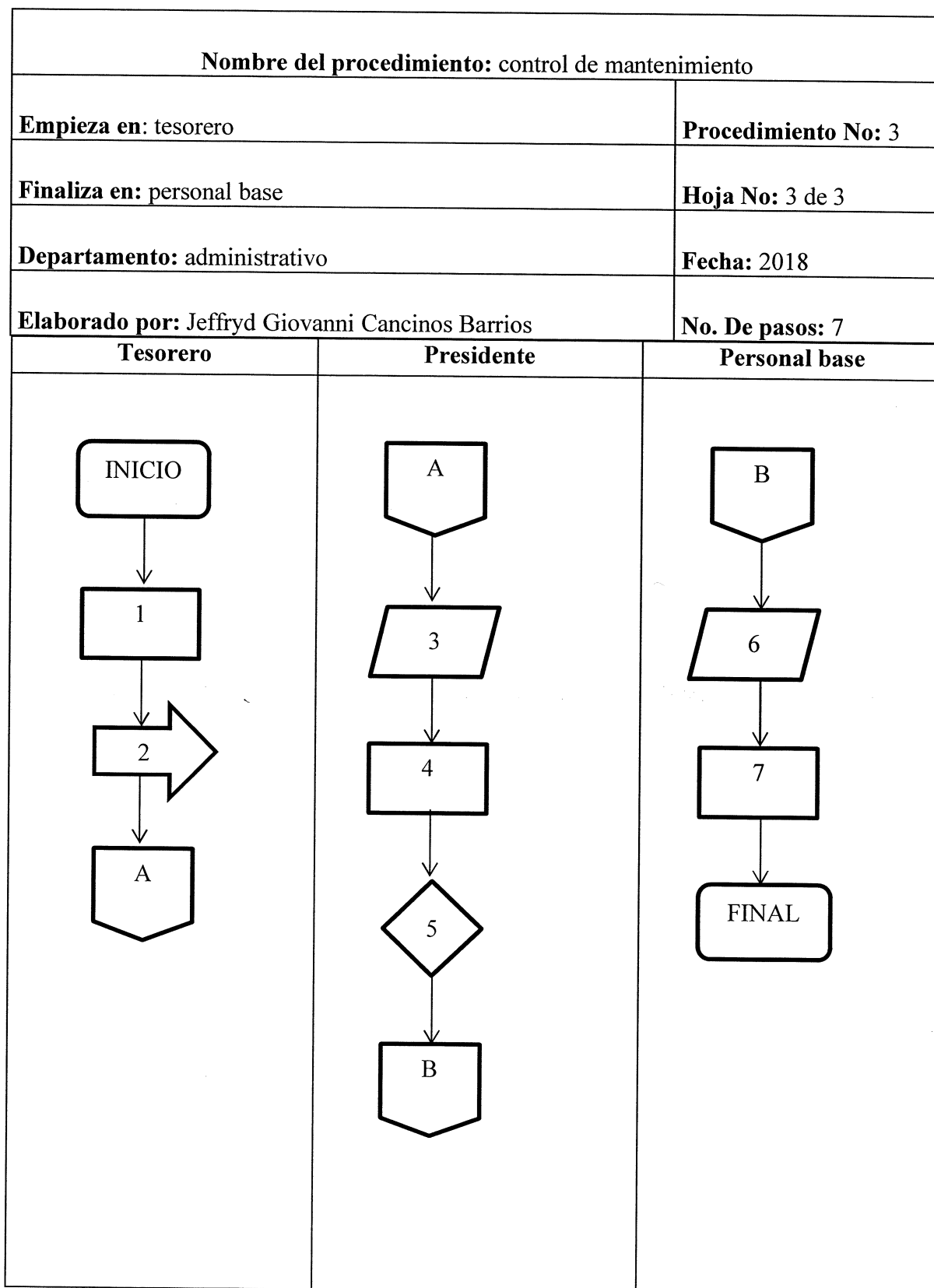
<b>Nombre del procedimiento: ensamble de estufa</b>	
<b>Empieza en:</b> presidente	<b>Procedimiento No:</b> 2
<b>Finaliza en:</b> población	<b>Hoja No:</b> 1 de 3
<b>Departamento:</b> administrativo	<b>Fecha:</b> 2018
<b>Elaborado por:</b> Jeffryd Giovanni Cancinos Barrios	<b>No. De pasos:</b> 8
<p>Definición: es un proceso de manufactura en donde las partes de las estufas mejoradas ahorradoras de leña se colocan y se produce el ensamble final.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar las partes, los componentes de las estufas y definir las características.</li> <li>✓ Seguir el proceso de desensamble y ensamble de una estufa teniendo en cuenta las precauciones necesarias.</li> </ul> <p>Normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La estufa debe estar sobre una base plana y firme.</li> <li>• Se recomienda dejar mínimo 15 cm de espacio entre la cara posterior de la estufa y la pared. Con respecto a las caras laterales, el espacio no debe ser menor a 2cm.</li> <li>• Mantener limpias las chimeneas para evitar que el hollín pegado en sus paredes pueda prenderse fuego.</li> <li>• Precaución de no dejar cerca nada que pueda caer en la estufa y causar un incendio, así como colocar un chispeo que contenga las chispas que puedan saltar y prender fuego algo.</li> </ul> <p>Responsable: presidente</p>	

<b>Nombre del procedimiento:</b> ensamble de estufa			
<b>Empieza en:</b> presidente			<b>Procedimiento No:</b> 2
<b>Finaliza en:</b> población			<b>Hoja No:</b> 2 de 3
<b>Departamento:</b> administrativo			<b>Fecha:</b> 2018
<b>Elaborado por:</b> Jeffryd Giovanni Cancinos Barrios			<b>No. De pasos:</b> 8
Paso No.	Unidad administrativa	Puesto	Actividad
1	Comité de gestión	Presidente	Entrega la estufa mejorada ahorradora de leña.
2		Presidente	Asigna el lugar de colocación de la estufa.
3	COCODE	Población	Prepara el lugar de colocación de la estufa.
4		Población	Ensambla la estufa.
5	Comité de gestión	Presidente	Entrega los accesorios que lleva la estufa.
6	COCODE	Población	Realiza la colocación de los accesorios.
7		Población	Aplica el funcionamiento de la estufa.
8		Población	Realiza diversidad de actividades en la estufa mejorada ahorradora de leña.



<b>Nombre del procedimiento:</b> gestión de mantenimiento	
<b>Empieza en:</b> tesorero	<b>Procedimiento No:</b> 3
<b>Finaliza en:</b> personal base	<b>Hoja No:</b> 1 de 3
<b>Departamento:</b> administrativo	<b>Fecha:</b> 2018
<b>Elaborado por:</b> Jeffryd Giovanni Cancinos Barrios	<b>No. De pasos:</b> 7
<p>Definición: verificar el estado y garantizar la seguridad de funcionamiento de la estufa, de todos los elementos que la componen para realizar reparaciones, adecuaciones necesarias observadas durante el mismo y para conservarlas en estado óptimo para su uso diario.</p>	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar el estado de funcionamiento óptimo de todos los elementos de la estufa.</li> <li>✓ Realizar la limpieza de los elementos internos y externos.</li> </ul>	
<p>Normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar y corregir deficiencias en las estufas.</li> <li>• Organizar, dirigir el mantenimiento y reparación.</li> </ul>	
<p>Responsable: presidente</p>	

<b>Nombre del procedimiento:</b> gestión de mantenimiento			
<b>Empieza en:</b> tesorero		<b>Procedimiento No:</b> 3	
<b>Finaliza en:</b> personal base		<b>Hoja No:</b> 2 de 3	
<b>Departamento:</b> administrativo		<b>Fecha:</b> 2018	
<b>Elaborado por:</b> Jeffryd Giovanni Cancinos Barrios		<b>No. De pasos:</b> 7	
Paso No.	Unidad administrativa	Puesto	Actividad
1	COCODE	Personal base	Elabora la solicitud del plan anual de mantenimiento de estufas mejoradas ahorradoras.
2		Personal base	Envía la solicitud del plan anual de mantenimiento de estufas mejoradas ahorradoras.
3	Comité de gestión	Presidente	Recibe la solicitud del plan anual de mantenimiento de estufas mejoradas ahorradoras.
4		Presidente	Identifica los requerimientos para la elaboración del plan.
5		Presidente	Toma la decisión de elaborar el plan de mantenimiento.
6	COCODE	Personal base	Recibe el plan anual de mantenimiento.
7	COCODE	Personal base	Identifica los recursos necesarios para la ejecución del plan anual de mantenimiento



**ANEXO 2**  
**PLAN DE CAMPAÑA PUBLICITARIA**  
**“CONSTRUCCION, DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE ESTUFAS**  
**AHORRADORAS DE LEÑA”**  
**ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ,**  
**SECTOR SAN LUCAS, MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA,**  
**DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

## ÍNDICE CAMPAÑA PUBLICITARIA

No.	Nombre	Página
I	DEFINICIÓN DEL PROYECTO	1
II	DEFINICIÓN DEL GRUPO OBJETIVO	1
III	ESTRATEGIA PUBLICITARIA	2
IV	CONCEPTO PUBLICITARIO	3
V	NIVELES DE APROBACIÓN	3
VI	PLAN DE MEDIOS	4
VII	MARKETING INTERACTIVO	5
VIII	RELACIONES PUBLICAS	6
IV	INVERSIÓN TOTAL DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA	7



## **I. DEFINICIÓN DEL PROYECTO**

Proyecto de construcción, diseño y mantenimiento de estufas ahorradoras de leña tiene como fin la protección de salud y el medio ambiente, contribuir con el desarrollo de la población, brindándoles servicios básicos de calidad y de esta manera mejorar sus condiciones de vida dentro de las comunidades de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

## **II. DEFINICION DEL GRUPO OBJETIVO**

Definir con claridad el mercado objetivo es un paso fundamental para llevar adelante la campaña. Implica pensar en el grupo de personas que responden a un determinado perfil geográfico, demográfico, psicográfico y hábito de medios al cual ofrecerás un producto o servicio.

### **a. Definición geográfica**

Implementación del proyecto se ubicará en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, buscando atender la demanda social en la población objetivo.

La principal ruta para llegar a la cabecera municipal de Santa Apolonia es por la carretera interamericana en el kilómetro 90.

### **b. Definición demográfica**

El grupo objetivo está compuesto por habitantes del centro poblado, lo cual el consumo de leña les provoca daños en la salud, enfermedades en las vías respiratorias que a largo plazo podrían dañar los pulmones

### **c. Definición psicográfica**

El grupo objetivo está compuesto por personas que generan el consumo de leña la función principal es evitar la tala inmoderada de árboles. Así mismo el mejoramiento del bienestar familiar con la reducción del gasto por consumo de leña, de esta misma manera 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.

**d. Hábitos de medios**

El grupo objetivo para sustentarse diariamente cocina a diario en los centros poblados, también recurren a reuniones al momento de ser convocados por el COCODE y por el crecimiento de la tecnología los habitantes poseen redes sociales por medio de la telefonía móvil.

**Hábitos de uso**

El grupo objetivo no tiene la práctica de uso y mantenimiento adecuado de las estufas mejoradas ahorradoras.

**III. ESTRATEGIA PUBLICITARIA**

La estrategia publicitaria persigue el objetivo de diseñar una campaña que nos permita lograr una respuesta concreta que queremos provocar en el público objetivo, así que es la clave para que finalmente una campaña en el mundo de la publicidad funcione.

**a. Objetivo de mercadeo**

Reconocimiento del proyecto “Construcción, Diseño y Mantenimiento de estufas ahorradoras de leña”, en un 100% de la población objetivo.

**b. Objetivo publicitario**

Posicionamiento y reconocimiento del proyecto, así como en los beneficios que se obtendrán con la implementación del mismo.

**c. Ciclo de vida**

El proyecto está en su etapa de inicio.

**d. Técnica publicitaria**

Se utiliza imágenes para reconocimiento del proyecto, comunicando el mejor beneficio a obtener: ¡PROTECCIÓN Y SALUD EN NUESTRO MUNICIPIO! al grupo objetivo, y una mejor perspectiva de lo que lograra con el proyecto: “POR LA ECONOMÍA, SALUD Y UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA”.

#### e. Técnica de medios

Para comunicar el proyecto, se utilizará publicidad en exteriores, marketing interactivo y relaciones públicas.

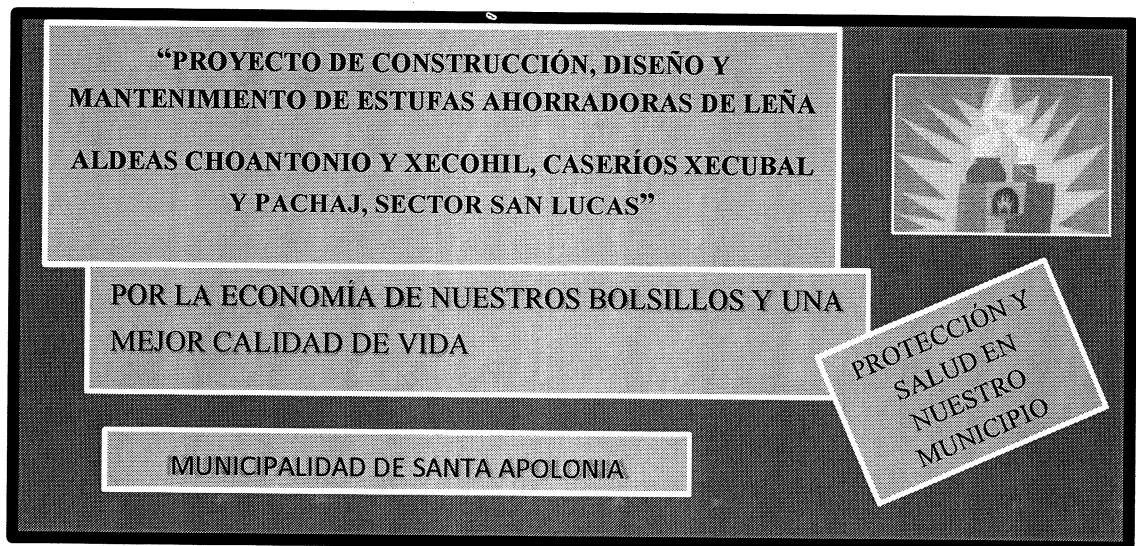
#### IV. CONCEPTO PUBLICITARIO

Dar a conocer los beneficios que se obtienen al implementar el proyecto, el servicio que se presta, el ahorro económico necesario para las comunidades y la tala inmoderada de árboles conservando el medio ambiente, se utilizará mantas vinílicas, anuncios en redes sociales (facebook), también se realiza reuniones para informar sobre todo lo referente al proyecto.

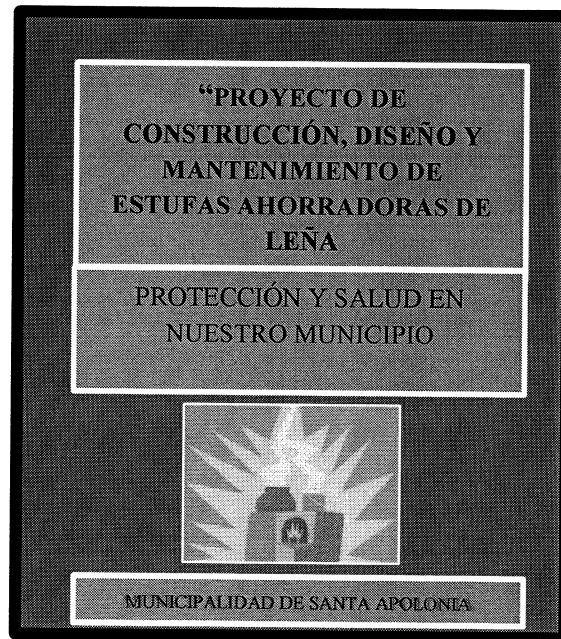
#### V. NIVELES DE APROBACIÓN

A continuación se hace una presentación de las piezas creativas:

##### Diseño de manta vinílica



## Diseño de anuncio en redes sociales



### VI. PLAN DE MEDIOS

Se establece mediante los siguientes pasos:

#### a) Objetivo de medios:

Alcanzar un 100% de la población en el primer mes y un reconocimiento total de proyecto en los siguientes dos meses.

#### b) Alcance:

Alcanzar un 100% del grupo objetivo, teniendo un promedio de 1 a 10 impactos diarios durante los primeros 2 meses.

#### c) Razonamiento de medios:

#### Publicidad en exteriores:

Este medio tiene la ventaja de accesibilidad para medios locales, y se pueden seleccionar zonas geográficas fundamentales para la colocación de las mantas.

➤ **Vehículo de medios:** mantas

**d) Duración de la campaña:**

La campaña en exteriores utilizando el vehículo mantas, durará 4 meses.

**e) Presupuesto y calendarización de las mantas:**

Se realiza un circuito de anuncios en mantas durante los primeros 4 meses, cada anuncio cuenta con las dimensiones 1.50 x 2.40 mts.

La adquisición de cada manta tiene un valor de Q. 200.00, el circuito que se cubrirá es en las vías principales de los diferentes cantones que se beneficiara con el proyecto.

Dimensión de anuncio	Material	Tipo	Mes	Cantidad	Costo por Unidad	Total
1.50 x 2.40	Vinil	Manta	4	5	Q 200.00	Q 1000.00

NOTA: El costo del circuito incluye producción de imagen.

**Ubicación  
Medio de publicidad exterior**

Localización	Ubicación
Aldea Choantonio	Iglesia Católica
Caserío Xecubal	Entrada principal frente a la escuela
Aldea Xecohil	Entrada principal a la aldea
Caserío Pachaj	Entrada principal al caserío
Sector San Lucas	Entrada principal, camino de adoquín

**VII. MARKETING INTERACTIVO**

Simplifica el uso y empleo de las diferentes técnicas de comunicación basadas en soportes y medios tecnológicos.

**a. Objetivo marketing interactivo**

Lograr un reconocimiento del proyecto en un 60% del proyecto en 4 meses.

### b. Tácticas del marketing interactivo

Se utiliza la página de facebook de la municipalidad para la publicidad a través de un anuncio.

#### ➤ Redes sociales: (facebook)

Se publica la imagen del proyecto con la información del mismo donde se responderán todas las consultas del caso

#### ➤ Presupuesto y calendarización

##### Total de inversión marketing interactivo

Tipo publicidad	Tipo	Cantidad	Días por año	Total
<b>Imagen informativa</b>	Red social Facebook	1	80	Q 300.00

## VIII. RELACIONES PUBLICAS

Engloba a todas aquellas acciones que una empresa lleva a cabo con el objetivo **transmitir una imagen clara, transparente y de confianza** a los diferentes grupos o públicos con los que está vinculada.

### a. Objetivo relaciones publicas

Lograr un reconocimiento del proyecto en un 100% de la población objetivo.

### b. Tácticas del marketing interactivo

Se realizan reuniones por parte de los -COCODES- y personal de la Municipalidad de Santa Apolonia con la población de las diferentes comunidades a beneficiarse con el proyecto.

➤ **Reuniones de información**

Se tendrán diferentes reuniones con los diferentes líderes comunitarios, así también con los alcaldes auxiliares y la población en general de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas para hacer del conocimiento e informar sobre el proyecto de “sistematización, diseño y mantenimiento de estufas ahorradoras de leña” los beneficios, las ventajas de implementación, la conservación del medio ambiente y la disminución de enfermedades.

**IX. INVERSIÓN TOTAL DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA**

Representa los costos y gastos los cuales se invierten para la publicidad de la campaña.

<b>Estrategias y Tácticas</b>		<b>TOTALES</b>
Publicidad en exteriores	Q	1,000.00
Marketing Interactivo	Q	300.00
Relaciones publicas	Q	700.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q</b>	<b>2,000.00</b>

Fuente: elaboración propia con datos de mercado.