

ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL  
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“COMERCIALIZACIÓN  
(PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA  
EN LOS SECTORES DOS, TRES Y CINCO DE LA ALDEA PARAJBEY”

ALEXANDER SOLÍS AJUCHÁN

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL  
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN  
(PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA  
EN LOS SECTORES DOS, TRES Y CINCO DE LA ALDEA PARAJBEY”

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 PARAJBEY Y XEPANIL  
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO  
VOLUMEN 13

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 MAÍZ) Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA  
EN LOS SECTORES DOS, TRES Y CINCO DE LA ALDEA PARAJBEY"

ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL  
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

ALEXANDER SOLÍS AJUCHÁN

previo a conferírsele 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. 318-2018  
Guatemala, 06 de noviembre de 2018

Estudiante  
ALEXANDER SOLÍS AJUCHÁN.  
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**

...

13. 200813011-3 "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS SECTORES DOS, TRES Y CINCO DE LA ALDEA PARAJBEY", Aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, presentado por: ALEXANDER SOLÍS AJUCHÁN.

...

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 CABRERA MORALES  
SECRETARIO



m.ch

## ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Por darme la oportunidad de cosechar un éxito más, siendo luz en mi camino.
- A MIS PADRES: Efraín Solís Felipe y Francisca Ajuchán Ixtamalí, por su amor, apoyo y por ser ejemplos de vida.
- A MI ESPOSA: Nancy Paola Laroj Tejaxún, por su apoyo incondicional, comprensión y amor.
- A MIS HIJOS: Diego Alejandro (Chino) y Jade Sofía (Maisie), por ser la razón de mi lucha.
- A MIS HERMANOS: Luis, Sonia y Cristian por todo su cariño.
- A MIS COMPAÑEROS DE PROMOCIÓN: Éxitos en su vida personal y profesional. Con mención especial a mi estimado Marvin Reyes.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: En especial a la Facultad de Ciencias Económicas, por los conocimientos adquiridos y el privilegio de ser egresado de ella.
- A USTED: Por compartir este momento especial.

## ÍNDICE GENERAL

<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>	
<b>CAPÍTULO I</b>		
<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>		
<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA</b>	<b>1</b>
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
1.1.2.1	División política	3
1.1.2.2	División administrativa	3
<b>1.2</b>	<b>DE LAS ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL</b>	<b>7</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	7
1.2.2	Localización y extensión	8
1.2.2.1	Aldea Parajbey	8
1.2.2.2	Aldea Xepanil	10
1.2.3	División política y administrativa	12
1.2.3.1	División política	12
1.2.3.2	División administrativa	12
1.2.4	Clima	13
1.2.5	Población	13
1.2.5.1	Población por sexo, edad y grupo étnico	14
1.2.5.2	Población económicamente activa -PEA-	14
1.2.5.3	Vivienda	15
1.2.5.4	Ingresos	15
1.2.5.5	Pobreza	15
1.2.5.6	Trabajo	16
1.2.5.7	Desnutrición	16
1.2.6	Migración	16
1.2.6.1	Inmigración y emigración	17
1.2.7	Ecosistema	17
1.2.7.1	Agua	18
1.2.7.2	Bosque	20
1.2.7.3	Suelos	23
1.2.7.4	Flora y fauna	26
1.2.7.5	Orografía	27
1.2.7.6	Áreas protegidas	28

## CAPÍTULO II

### ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>29</b>
------------	-----------------------	-----------

2.1.1	Sociales	29
2.1.2	Ambientales	29
2.1.3	Culturales	30
2.1.4	Deportivas	30
2.1.5	Otras	30
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>30</b>
2.2.1	Educación	30
2.2.1.1	Infraestructura educativa	31
2.2.2	Salud	32
2.2.2.1	Morbilidad	33
2.2.2.2	Mortalidad	33
2.2.3	Agua	33
2.2.4	Drenajes	34
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	34
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	35
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	35
2.2.8	Cementerios	35
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	36
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>36</b>
2.3.1	Estatales	36
2.3.2	Privadas	37
2.3.3	Internacionales	37
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>38</b>
2.4.1	Naturales	38
2.4.2	Socio-naturales	39
2.4.3	Antrópicos	40
2.4.4	Ambientales	41

### **CAPÍTULO III CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>45</b>
3.1.1	Recursos naturales	45
3.1.1.1	Agua	45
3.1.1.2	Bosque	45
3.1.1.3	Suelo	46
3.1.1.4	Flora	46
3.1.1.5	Fauna	46
3.1.1.6	Forma de tenencia, concentración y uso de la tierra	46
3.1.2	Trabajo	51
3.1.3	Capital	52
3.1.3.1	Energía industrial	52
3.1.3.2	Vías de acceso	52

3.1.3.3	Centros de acopio	52
3.1.3.4	Telecomunicaciones	53
3.1.3.5	Puentes	53
3.1.3.6	Otros	53
3.1.4	Organización empresarial	54
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ</b>	<b>54</b>
3.2.1	Nivel tecnológico	55
3.2.2	Superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca y producto	56
3.2.3	Resultados financieros agrícolas por tamaño de finca	57
3.2.3.1	Costo directo de producción	58
3.2.3.2	Estado de resultados	59
3.2.3.3	Rentabilidad	60
3.2.3.4	Financiamiento	61
3.2.4	Comercialización	62
3.2.4.1	Proceso de comercialización	62
3.2.4.2	Análisis de comercialización	63
3.2.4.3	Operaciones de comercialización	67
3.2.5	Organización	67
3.2.5.1	Principios de la organización	68
3.2.5.2	Estructura organizacional	69
3.2.5.3	Sistema organizacional	70
3.2.5.4	Diseño organizacional	70
3.2.6	Generación de empleo	70
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	71

**CAPÍTULO IV**  
**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y**  
**DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS SECTORES DOS, TRES Y CINCO DE**  
**LA ALDEA PARAJBEY**

<b>4.1</b>	<b>PERFIL DE PROYECTO</b>	<b>72</b>
4.1.1	Descripción del proyecto	72
4.1.2	Ubicación	73
4.1.3	Antecedentes	73
4.1.4	Contactos y gestores	73
4.1.5	Planteamiento del problema	74
4.1.6	Justificación	74
4.1.7	Objetivos	74
4.1.7.1	Objetivo general	75
4.1.7.2	Objetivos específicos	75
<b>4.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>75</b>
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	75
4.2.2	Análisis de la demanda futura	75

4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	76
4.2.4	Análisis del servicio	76
4.2.4.1	Servicio	76
4.2.4.2	Definición del servicio a brindar	76
4.2.4.3	Servicio principal	76
4.2.4.4	Servicio sustituto o similar	76
4.2.4.5	Servicio complementario	77
<b>4.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>77</b>
4.3.1	Propuesta de organización	77
4.3.2	Estructura organizacional	78
4.3.2.1	Sistema organizacional	78
4.3.2.2	Justificación	81
4.3.2.3	Planificación estratégica	81
4.3.2.4	Tipo de Organización	82
4.3.3	Base legal del proyecto	83
4.3.3.1	Obligaciones de las asociaciones civiles legales	83
4.3.3.2	Obligaciones de las asociaciones fiscales	84
4.3.3.3	Prohibiciones	84
4.3.3.4	Derechos	84
4.3.3.5	Normas internas	85
4.3.3.6	Normas externas	85
<b>4.4</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>85</b>
4.4.1	Diseño y planificación	86
4.4.2	Materiales	86
4.4.3	Mano de obra	87
4.4.4	Otros costos y gastos	87
4.4.5	Plan de ejecución	87
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>88</b>
4.5.1	Costos y gastos	89
4.5.2	Costos de diseño y planificación	89
4.5.2.1	Costos ambientales	90
4.5.2.2	Costos de requerimientos técnicos	90
4.5.3	Inversión fija	90
4.5.3.1	Terreno	91
4.5.3.2	Bomba centrífuga hidroneumática	91
4.5.4	Costos de construcción	91
4.5.4.1	Costos de materiales	91
4.5.4.2	Costo de mano de obra	91
4.5.4.3	Otros costos	92
4.5.4.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	92
<b>4.6</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>92</b>
4.6.1	Unidad ejecutora	92

<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>92</b>
4.7.1	Política ambiental	92
4.7.2	Gestión ambiental	93
4.7.3	Impacto ambiental	93
<b>4.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>95</b>
<b>4.9</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>96</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>97</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>99</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>101</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>103</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>105</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Nº.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Desnutrición, Año: 2016.	16
2	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Tenencia de la Tierra por Estratos, Año: 2016.	47
3	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Uso de la Tierra, Año: 2016.	48
4	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Concentración de la Tierra, Año: 2016.	49
5	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca, Año: 2016.	50
6	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Agrícola, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2016.	56
7	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción de Maíz, Estado de Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca y Producto, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	58
8	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción de Maíz, Estado de Resultados por Tamaño de Finca, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	60
9	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey, Resumen de Área a Construir, Año: 2016.	86
10	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey, Presupuesto General, Año: 2016.	89

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Nº.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Municipalidad de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango Organigrama Municipal, Año: 2016.	4
2	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Curva de Lorenz, Año: 2016.	51

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Nº.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cantidad de Centros Poblados por Categoría, Años: 2002 y 2016.	3
2	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Flora, Año: 2016.	27
3	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Historial de Desastres Naturales, Año: 2016.	39
4	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Riesgos, Año: 2016.	42
5	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción de Maíz, Niveles Tecnológicos, Año: 2016.	55
6	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Contactos Locales, Año: 2016.	73
7	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey, Plan de Ejecución, Año: 2016.	88

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Nº.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016.	2
2	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016.	9
3	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016.	11

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Núm.</b>	<b>Título</b>
1	Aldeas Parajbey y Xepanil Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Hoja Técnica de un Quintal de Maíz, Microfincas, Nivel Tecnológico I, Año 2016, (cifras en quetzales).
2	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Hoja Técnica de un Quintal de Maíz, Subfamiliar, Nivel Tecnológico I, Año 2016, (cifras en quetzales).
3	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey, Planos de Construcción, (datos en metros), Año: 2016.
4	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año: 2016.
5	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey, Presupuesto de Materiales, Año: 2016.
6	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey, Presupuesto Mano de Obra, Año: 2016.
7	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey, Presupuesto Otros Costos, Año: 2016.

## INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, establece como método de evaluación final el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a obtener el título que acredita como licenciado en las carreras de Auditoría y Contaduría Pública, Administración de Empresas y Economía; con el objetivo de fomentar la investigación social y beneficiar a las comunidades del país al utilizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la formación académica.

El informe denominado “Comercialización (Producción de Maíz) y Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la aldea Parajbey”, el cual forma parte del informe colectivo denominado: “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, refleja el resultado de la investigación llevada a cabo en las aldeas Parajbey y Xepanil del municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango, durante el periodo comprendido en los meses de septiembre y octubre del año 2016.

Con el objetivo de establecer la situación social, económica y ambiental, así como las potencialidades naturales, productivas, económicas y financieras de las comunidades objeto de estudio; y de acuerdo a los resultados obtenidos proponer proyectos que aporten soluciones a estos aspectos.

Para efectuar la investigación los estudiantes se basaron en la utilización del método científico en sus fases indagatoria, demostrativa y expositiva. En la investigación de campo se hizo necesario la elaboración de boletas de observación, entrevista, encuesta y censo para recopilar información importante para el desarrollo del presente estudio.

El contenido informe se integra por cuatro capítulos los que se describen a continuación:

Se detalla en el capítulo I, el contexto territorial del municipio de Santa Apolonia y de los centros poblados objetos de estudio, contiene información general e histórica, antecedentes relevantes, así como la ubicación geográfica, clima y densidad poblacional.

Los temas del ámbito social del centro poblado se desarrollan en el capítulo II, así como las organizaciones sociales, ambientales, culturales, deportivas, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos.

Se presenta en el capítulo III, información de la caracterización de la producción agrícola, se describen los factores de la producción, comercialización y organización de la actividad agrícola.

En el capítulo IV se desarrolla el proyecto comunitario rural: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la aldea Parajbey.

Seguidamente se presentan las conclusiones y recomendaciones que orientarán a las autoridades de las comunidades objeto de estudio para gestionar las propuestas descritas con el fin de mejorar el nivel y condición de vida de los pobladores.

Se detalla las referencias bibliográficas, así como la bibliografía que se consultó para elaboración del presente informe.

Finalmente se detallan los anexos donde se desarrolla el Manual de Normas y Procedimientos, también se integra una Campaña de Publicidad y cuadros relacionados a la producción de Maíz.

## **CAPÍTULO I**

### **CONTEXTO TERRITORIAL**

Constituye una descripción general del territorio y para efecto de la “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles de las aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia”, se pretende determinar valores, identidades y distintivos básicos del marco y entorno poblacional.

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

Se describen particularidades del municipio de Santa Apolonia y para el efecto se analizan localización y extensión, división política y administrativa.

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

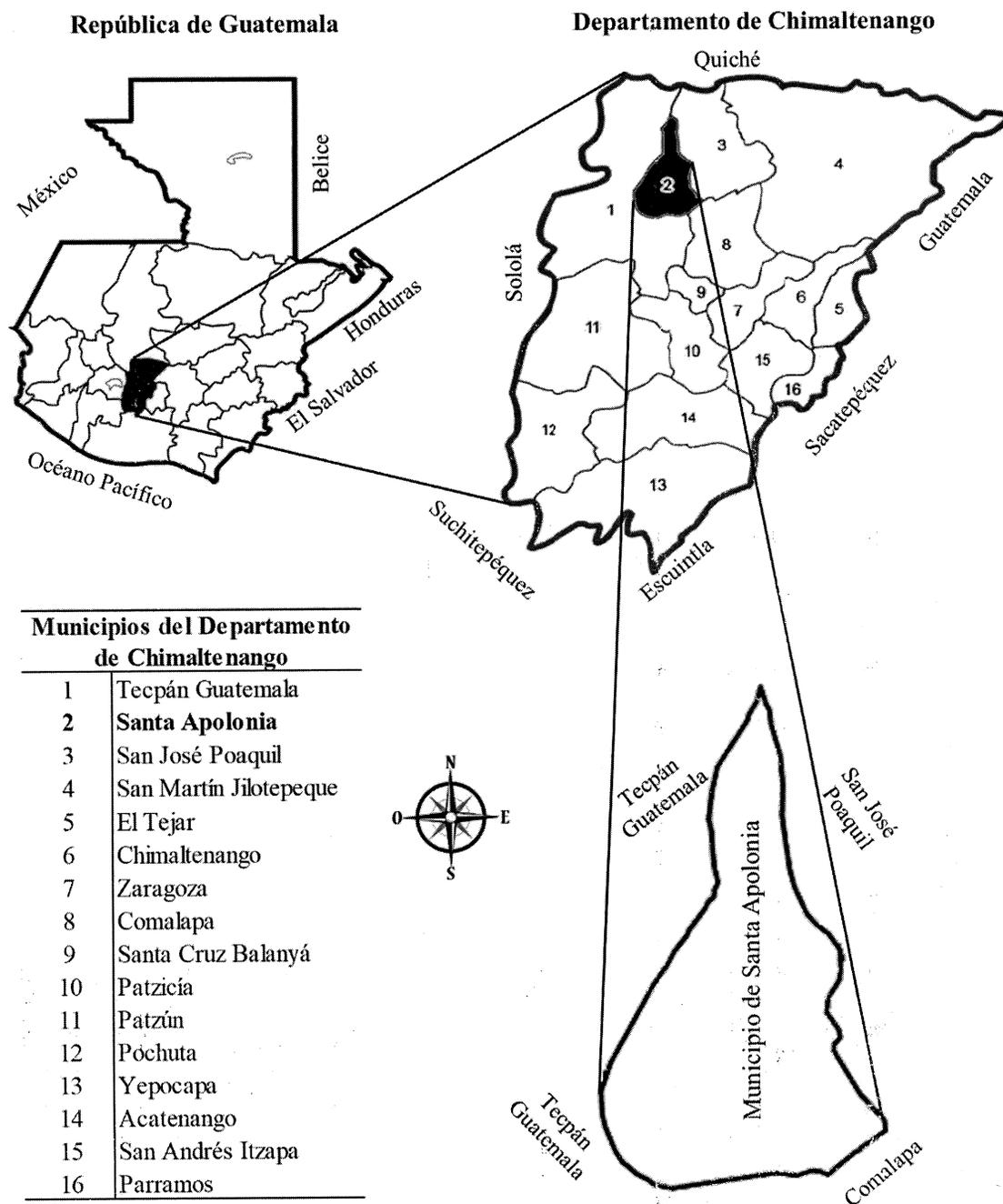
Santa Apolonia es uno de los 16 municipios que conforman el departamento de Chimaltenango, el cual se encuentra ubicado en el noroeste del departamento, en la región cinco o región central, colinda al oeste con el municipio de Tecpán Guatemala; al sureste con el municipio de Comalapa; al noreste con el municipio de San José Poaquil; al este con los municipios Zaragoza y Comalapa.

Adicionalmente, se puede mencionar que Santa Apolonia dista a 92 kilómetros de la Ciudad de Guatemala y a 39 kilómetros de la cabecera departamental de Chimaltenango, las vías de acceso se encuentran totalmente asfaltadas en regulares condiciones debido a la falta de mantenimiento.

Por otra parte, la cabecera municipal de Santa Apolonia posee una extensión territorial de 96 kilómetros cuadrados, se ubica a 2 kilómetros de la carretera Interamericana CA-1, a una altura de 2,310 metros sobre el nivel del mar, una latitud de 14°47'24" y una longitud de 90°58'25". (Municipalidad de Santa Apolonia)

Para ilustrar su localización, se presenta a continuación el mapa del municipio de Santa Apolonia:

**Mapa 1**  
**Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango**  
**Localización Geográfica**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por la Municipalidad de Santa Apolonia, segundo semestre 2016.

En el mapa de localización se evidencian las principales características gráficas y métricas del municipio; así como la ubicación y la proporción de extensión territorial que ocupa.

### 1.1.2 División política y administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala, reconoce y establece el nivel de gobierno municipal, con autoridades electas directas y popularmente, lo que implica el régimen autónomo de administración y funcionamiento del territorio.

#### 1.1.2.1 División política

Dícese de la categoría a la que pertenecen y micro región que representan. Para lograr atender a la población con servicios básicos necesarios, se ha dividido en sectores para un mejor control, la división política se representa en la siguiente tabla:

**Tabla 1**  
**Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango**  
**Cantidad de Centros Poblados por Categoría**  
**Años: 2002 y 2016**

Categoría de centro poblado	Cantidad	
	Año 2002	Año 2016
Pueblo	1	1
Aldea	11	13
Caserío	14	23
Sector	0	5
Paraje	1	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>42</b>

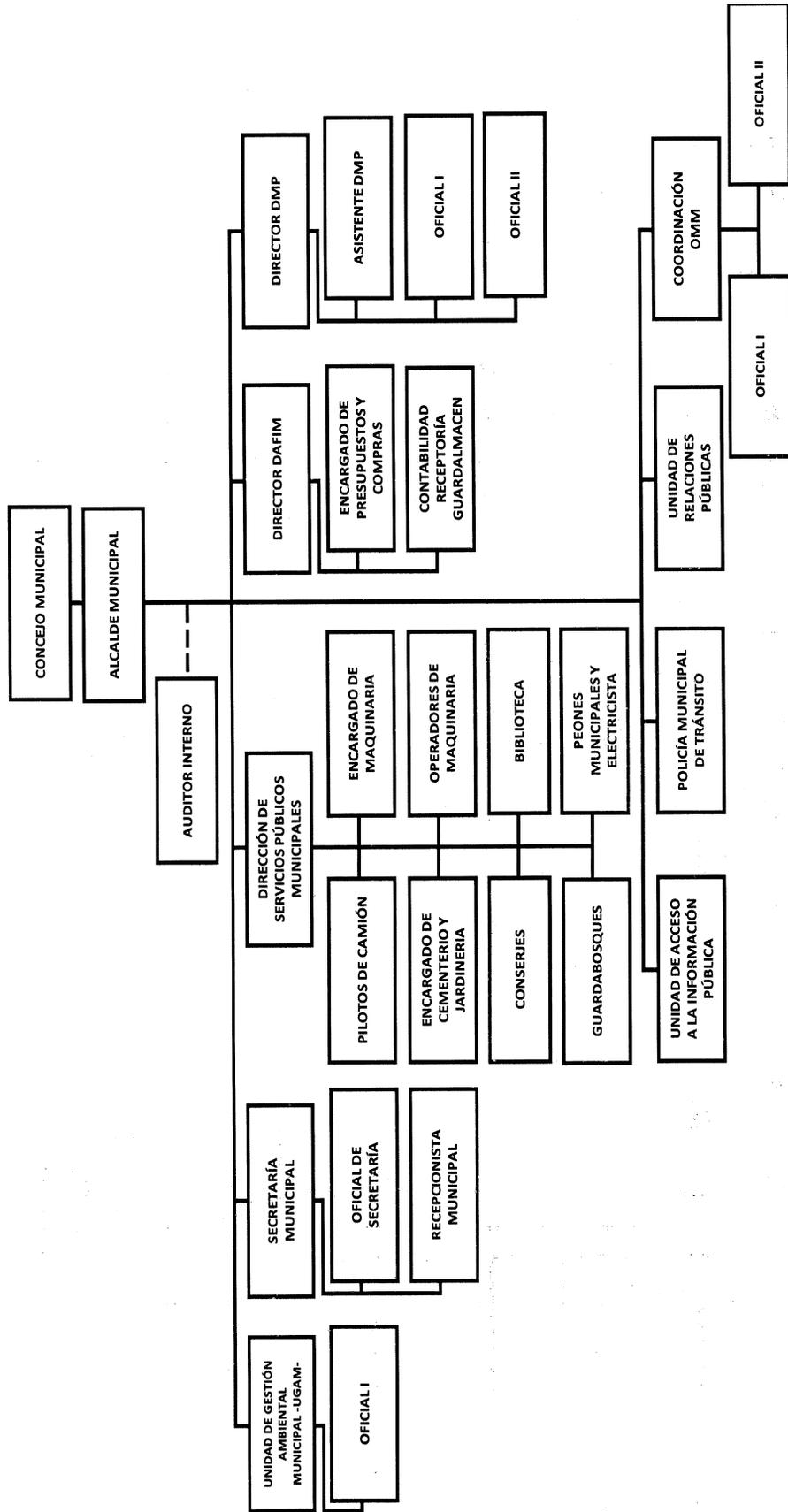
Fuente: elaboración propia con base en los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Para el 2002, tres caseríos se convirtieron en aldeas, formándose dos nuevas aldeas. En el 2016 se determinó que hay 13 aldeas, 23 caseríos, se crearon cinco sectores dentro del casco urbano, dos caseríos se elevaron a la condición de aldea y un paraje a caserío.

#### 1.1.2.2 División administrativa

Determina con facilidad la identificación de las autoridades locales que velan por el patrimonio municipal, garantiza los intereses con base a los valores, cultura y costumbres. Se muestra a continuación el organigrama de la Municipalidad de Santa Apolonia, durante el año 2016.

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



Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por la Municipalidad de Santa Apolonia, segundo semestre 2016.

El organigrama es de tipo funcional, muestra los niveles y la línea jerárquica en orden descendente. Los puestos son tomados como unidades administrativas ya que tienen atribuciones específicas y funciones propias que lo diferencia de los demás.

- Concejo Municipal

El alcalde representa a la municipalidad y al municipio, es un funcionario electo en forma popular y directa, es personero legal de la misma y jefe del órgano ejecutivo del gobierno municipal, el Artículo 9 del Código Municipal, establece que: el Concejo Municipal es el órgano mayor de deliberación y decisión de los asuntos municipales, cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal.

La administración y ordenamiento interno del Municipio se realiza a través de la corporación municipal representada por el alcalde electo popularmente y seis miembros del Concejo, dos síndicos y cuatro concejales titulares, además un síndico y un concejal suplente que están integrados en comisiones específicas, treinta y dos alcaldes auxiliares, treinta y dos COCODES y el COMUDE; los cuales colaboran con darles seguimiento a los planes, programas y proyectos que se elaboran para el desarrollo de cada centro poblado. El Concejo Municipal se organiza en comisiones las cuales se describen a continuación:

- Alcalde Municipal: Finanzas y Probidad.
- Síndico I: Servicios, infraestructura, ordenamiento territorial y urbanismo. Salud y asistencia social.
- Síndico II: Servicios, infraestructura, ordenamiento territorial y urbanismo.
- Concejal I: Educación, educación bilingüe, intercultural, cultura y deportes.
- Concejal II: Descentralización, fortalecimiento municipal, y participación.
- Concejal III: Fomento económico, turismo, ambiente y recurso.
- Concejal IV: Derechos humanos y de la paz.

Cada miembro del concejo municipal, tiene asignada, una o más comisiones, para que desarrollen y revisen los estudios, dictámenes y proyectos en ejecución que se conocerán durante el año.

- Alcaldías auxiliares

Se determinó, que en el municipio se encuentran treinta y dos alcaldías auxiliares, quienes tienen a su cargo sectores, caseríos y aldeas. En cada aldea existe una alcaldía auxiliar. Entre las funciones de las alcaldías auxiliares están: ejercer y representar por delegación del alcalde, a la autoridad municipal. Se constituyen en el enlace directo entre la comunidad y el alcalde municipal, que da credibilidad y poder de convocatoria.

- Consejo municipal de desarrollo -COMUDE-

Integrado en su totalidad por treinta y dos personas que representan a instituciones como; Concejo Municipal, Dirección Municipal de Planificación, Oficina Municipal de la Mujer, Consejos Comunitarios de Desarrollo, Centro de Salud, Juzgado de Paz, responsables del desarrollo integral urbano y rural del municipio.

Es la principal instancia de participación ciudadana y de comunicación entre las autoridades municipales y la sociedad civil, al COMUDE le compete elaborar y proponer políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal.

- Consejo comunitario de desarrollo -COCODE-

Los directivos de los COCODE, son líderes y autoridades de las comunidades, que promueven el desarrollo de los centros poblados a los que representan; son electos cada uno o dos años a través de un proceso de selección que toma en consideración aspectos relacionados con honorabilidad y experiencia en la elaboración de propuestas de desarrollo para el municipio o centros poblados. Esta figura fue creada con base en la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto número 11-2002; contenida también en el numeral 1, inciso f, de los Acuerdos de Paz.

## 1.2 DE LAS ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL

Se presenta información relevante de las aldeas Parajbey y Xepanil referente a los antecedentes históricos del lugar, la localización y extensión, división política, clima, población y ecosistema.

### 1.2.1 Antecedentes históricos

La aldea Parajbey fue fundada por las familias Tubac y Ajtzac en el año 1846. La palabra Parajbey en idioma kaqchikel se divide en: “Paraj” (paraje o paisaje) y en “B’ey” (bello). El lugar se denominó así, debido a que era un área de tránsito para comerciantes y trabajadores de áreas aledañas provenientes de los municipios de Zacualpa y Joyabaj departamento de Quiché.

Con regularidad los transeúntes descansaban en este lugar antes de continuar su recorrido hacia el mercado de Tecpán Guatemala; durante las caminatas los visitantes se dieron cuenta que el lugar era cómodo y que la población en la comunidad no era abundante, por lo tanto, decidieron asentarse en lo que hoy se denomina aldea Parajbey.

Con referencia a la aldea Xepanil, los miembros del COCODE indicaron que el nombre se deriva del idioma kaqchikel, que significa “muchos nacimientos de agua”. Hasta la fecha la aldea Xepanil es un lugar rico en nacimientos de agua, a tal grado que provee de agua a los sectores dos, tres y cinco de la aldea Parajbey. Los habitantes se dedican a la agricultura, la aldea se encuentra dividida en tres sectores.

No se sabe con exactitud la fecha en que llegaron las primeras familias a asentarse en las tierras que hoy constituyen la aldea Xepanil. Se cree que fue en los años cincuenta, con cinco familias fundadoras las cuales son Ajtzac, Semec, Chonay, Chicoj y Muj, para el terremoto de 1976 solamente se contaba con treinta familias.

Estas familias sembraban trigo, maíz; trabajaban artesanías como ollas de barro y hacían carbón. No contaban con servicios como asistencia médica, educación, agua potable, energía eléctrica y transporte. La carretera llegaba solo a la aldea Chipatá y

viajaban a San José Poaquil o a Tecpán Guatemala para comprar lo que necesitaban, aprovechaban el viaje para vender las artesanías elaboradas.

### 1.2.2 Localización y extensión

Las aldeas Parajbey y Xepanil forman parte del municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango; en el trabajo de campo se identificaron los mojones, y con ayuda de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés) se detalla a continuación la localización y extensión de cada una de ellas:

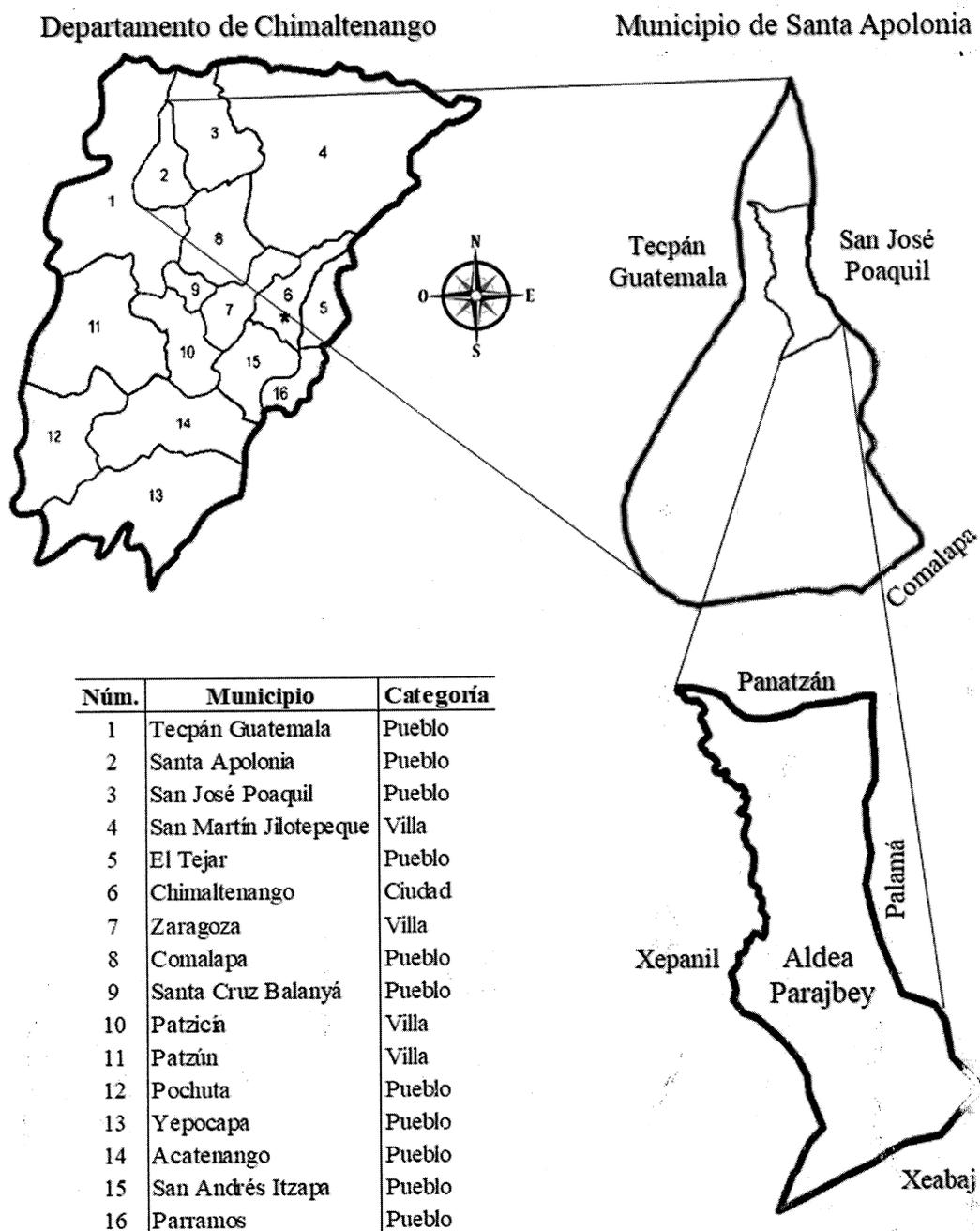
#### 1.2.2.1 Aldea Parajbey

Está situada a 14° 50' 50.89" latitud norte y 90° 56' 37.82" longitud oeste, se encuentra ubicada a 2,030 metros de altura sobre el nivel del mar, en el altiplano central de Guatemala y cuenta con una extensión de 5.12 kilómetros cuadrados. Limita con las aldeas: al norte con Panatzán, al sur con Xeabaj, al poniente con Xepanil, del municipio de Santa Apolonia; al oriente con Palamá del municipio de San José Poaquil y Xepac municipio de Tecpán Guatemala.

La aldea cuenta con tres vías de acceso, la vía principal es por la carretera RD-CHM-03-A, la cual proviene de la cabecera municipal de Santa Apolonia hasta llegar al municipio de San José Poaquil; sin embargo, al llegar al cruce denominado Las Mejoranas, ubicado a 4.7 kilómetros del parque de Santa Apolonia, se recorren 6.2 kilómetros de camino de terracería hasta llegar a la aldea, que hacen un total de 10.7 kilómetros.

Se presenta el mapa geográfico del departamento de Chimaltenango del cual se deriva el municipio de Santa Apolonia y de este a su vez la aldea Parajbey, la ubicación de la aldea dentro del mapa, permite visualizar las colindancias, extensión y comunidades vecinas, por tal razón se facilita su comprensión de acuerdo al punto cardinal norte, el que a continuación se dispone:

**Mapa 2**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Localización Geográfica**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia con base en levantamiento por profesionales en ingeniería por medio del Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés), segundo semestre 2016.

La aldea Parajbey se encuentra a una distancia de 10.7 kilómetros del parque central del municipio de Santa Apolonia, 49.7 kilómetros de la cabecera departamental de Chimaltenango y a 102.7 kilómetros de la Ciudad de Guatemala.

#### 1.2.2.2 Aldea Xepanil

Está situada a 14° 50' 21.84" latitud norte y 90° 57' 3.23" longitud oeste, se encuentra ubicada a una altura de 2,180 metros sobre el nivel del mar, en el altiplano central de Guatemala y cuenta con una extensión territorial de 5.75 kilómetros cuadrados.

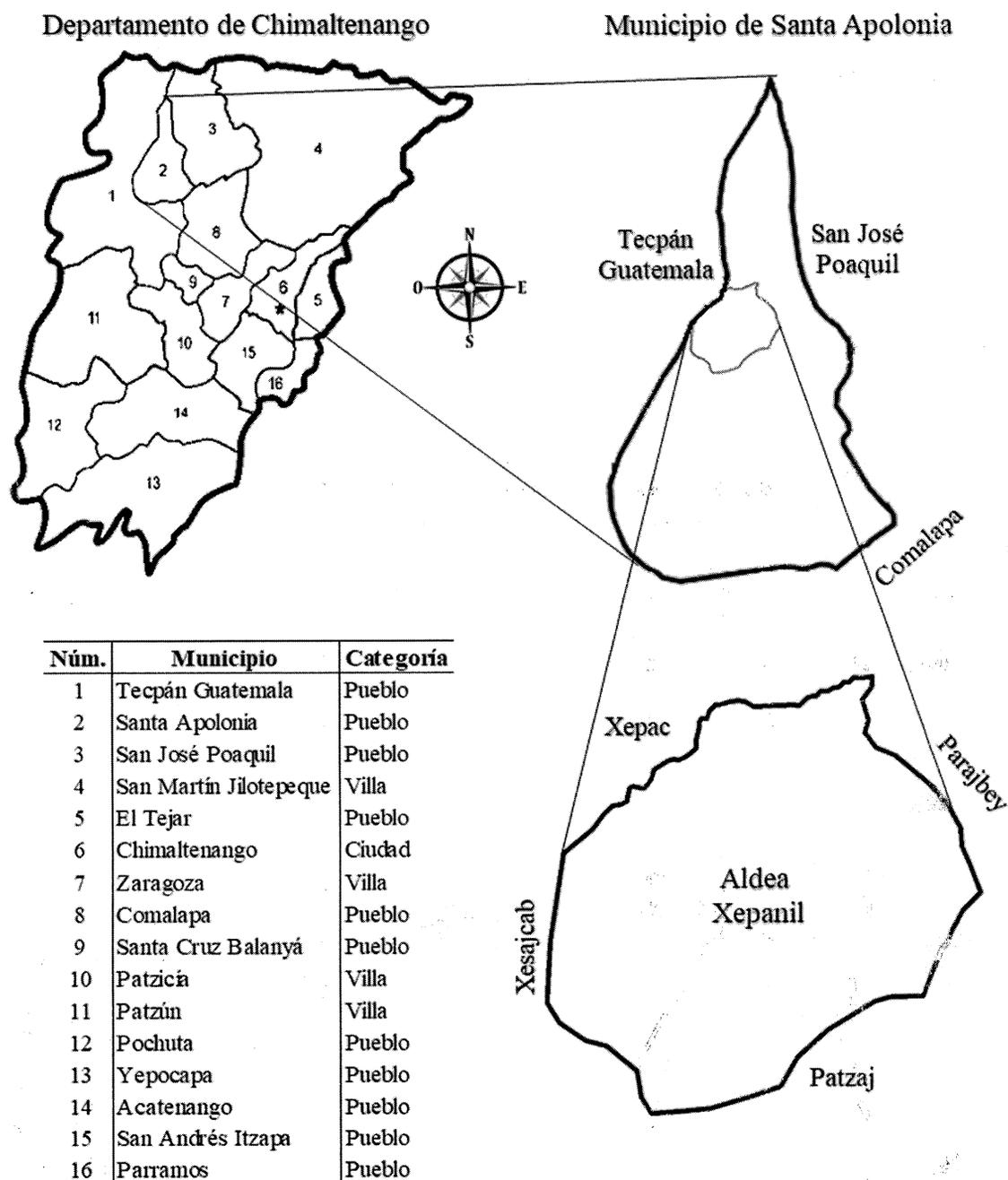
Limita al norte y al noreste con la aldea Parajbey del municipio de Santa Apolonia; al sur con las aldeas Xeabaj y Patzaj del municipio de Santa Apolonia, al oeste con aldea Xepac del municipio de Tecpán Guatemala y tierras montañosas.

La aldea cuenta con tres vías de acceso, la vía principal es por la carretera RD-CHM-03-A, la cual proviene de la cabecera municipal de Santa Apolonia hasta llegar al municipio de San José Poaquil; sin embargo, al llegar al cruce denominado Las Mejoranas, ubicado a 4.7 kilómetros del parque de Santa Apolonia, se recorren 6.2 kilómetros de camino de terracería hasta llegar a la aldea, que hacen un total de 10.7 kilómetros.

La segunda vía al noreste la une a San José Poaquil con una distancia de 12.3 kilómetros por carretera de terracería y la tercera al noroccidente que conduce a la aldea Chajalajya, del municipio de Tecpán Guatemala a una distancia de 17.5 kilómetros por acceso de terracería.

A continuación, se presenta el mapa de localización geográfica del departamento de Chimaltenango, del cual se deriva el municipio de Santa Apolonia y de este a su vez la aldea Xepanil que es el objeto de estudio.

**Mapa 3**  
**Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Localización Geográfica**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia con base en levantamiento por profesionales en ingeniería por medio del Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés), segundo semestre 2016.

La aldea Xepanil se encuentra a una distancia de 10.7 kilómetros del parque central del municipio de Santa Apolonia, 49.7 kilómetros de la cabecera departamental de Chimaltenango y a 102.7 kilómetros de la Ciudad de Guatemala.

### 1.2.3 División política y administrativa

Se refiere al análisis de la división de los centros poblados y la forma en que han cambiado con el acontecer del tiempo, asimismo, la manera en que se realizan las gestiones y su organización.

#### 1.2.3.1 División política

La aldea Parajbey para el año 2016 se encuentra dividida en seis sectores, de los cuales, cinco no tienen nombre; el sector cinco corresponde al caserío La Puerta.

La aldea Xepanil, se encuentra dividida en tres sectores, de los cuales, dos no tienen nombre; el sector dos es denominado por los pobladores como caserío Chonay. El nombre de este caserío se deriva del apellido de los primeros habitantes que se establecieron en el lugar, no está legalmente reconocido en la municipalidad.

#### 1.2.3.2 División administrativa

De conformidad con el Código Municipal de Guatemala, el alcalde auxiliar, es un delegado del gobierno municipal en aldeas, caseríos, cantones, barrios, zonas, colonias, parcelamientos urbanos y agrarios y fincas en que se considere necesario, quien contará con los alguaciles que igualmente se designen.

En virtud de lo anterior, la Alcaldía Auxiliar de la aldea Parajbey está integrada por seis alcaldes, uno por cada sector. La Alcaldía Auxiliar de la aldea Xepanil, está integrada por tres alcaldes, que representan a cada sector de la aldea. En ambas aldeas el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- se representa por: presidente, vicepresidente, secretarios, tesoreros y vocales.

La Alcaldía Auxiliar se encarga de delegar las funciones a cada uno de los alcaldes, de manera que no exista duplicidad y se cumpla la jerarquía. La estructura organizacional del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- se caracteriza por ser de tipo lineal, la jerarquía es definida y no existe duplicidad de funciones.

#### 1.2.4 Clima

Se identifican dos estaciones en la aldea Parajbey y Xepanil: invierno y verano, con presencia de heladas entre diciembre a febrero; hasta el año 2015 no se había sufrido de sequías. Se considera un clima generalmente frío y la lluvia tiene un promedio de 950 milímetros por 114 días durante el año.

En la aldea Parajbey la temperatura media es de 17°C; la temperatura máxima es de 23°C y la temperatura mínima es de 6°C. La humedad media es de 72%, el viento corre en promedio 14 kilómetros/hora. En la aldea Xepanil, la temperatura media es de 16°C; la temperatura máxima es de 22°C y la temperatura mínima es de 5°C. La humedad media es de 73%, el viento corre en promedio 14 kilómetros/hora.

#### 1.2.5 Población

La población es un término definido desde la demografía y señala la cantidad de personas que viven un lugar determinado. En el año 2016, la aldea Parajbey cuenta con 1,207 habitantes según el censo realizado. De acuerdo con el censo realizado por el INE en el año 2002 la población ascendía a 854 habitantes lo que representa una tasa de crecimiento anual del 5%.

En la aldea Xepanil la tasa de crecimiento es 4%, en la actualidad la población está representada por 675 habitantes a diferencia del año 2002 en donde se contaba con 452 pobladores.

### 1.2.5.1 Población por sexo, edad y grupo étnico

De acuerdo al censo realizado para la aldea Parajbey en el 2016 la población masculina incrementó 22%, que corresponde a 94 personas. En el caso de las mujeres, el crecimiento fue de 259 personas que representa 61%. La aldea Xepanil tuvo un incremento del 68% en la población masculina representado en 144 habitantes y de 79 habitantes en la población femenina que significa un aumento del 49%.

La mayor concentración de habitantes tanto en la aldea Parajbey como en Xepanil se encuentran entre el rango de 0 a 10 años, para el caso de Parajbey el aumento en la población infantil es del 37% igual a 105 habitantes y Xepanil con un crecimiento del 21%, lo cual indica que la población infantil predomina dentro de las aldeas y que las tasas de natalidad siguen en aumento. En los dos centros poblados el grupo étnico predominante es indígena con 100% de presencia en Parajbey 99% de presencia en Xepanil.

### 1.2.5.2 Población económicamente activa -PEA-

La población económicamente activa es la suma de las personas que trabajan y de los que buscan un trabajo, conformado entre las edades de 15 a 64 años; quedan al margen las personas económicamente inactivas (como menores de edad, estudiantes, amas de casa, jubilados, incapacitados, enfermos, presidiarios).

- PEA por sexo

La participación de la mujer se ha incrementado en las diferentes actividades productivas y de servicios, en el caso de la aldea Parajbey según los datos del censo realizado en el 2002 la mujer tenía 25% de participación, sin embargo, en el 2015 tiene 40% que equivale a 24% de la PEA con respecto a la población total de mujeres y en el caso de la aldea Xepanil aumentó del 31% a 38%, esto debido a que dentro de las comunidades se ha estimulado la participación principalmente en las actividades artesanales, muestra de ello se tiene 28% de la PEA con respecto a la población total de mujeres.

- PEA por actividad productiva

El año 2016 evidencia mayor participación en la actividad agrícola para ambas aldeas, seguido de la actividad artesanal, debido a que los jefes de hogar son agricultores y las esposas se dedican a las actividades pecuaria y artesanal de tejidos o alfarería, así mismo, dentro de las actividades destacan también los comercios y servicios establecidos dentro de las comunidades como las tiendas que comercializan productos de consumo diario.

#### 1.2.5.3 Vivienda

De acuerdo al censo en la aldea Parajbey se determinó que 93% de los hogares habitan en casas propias, la construcción es de adobe, formal, techo de lámina y piso de tierra, el 7% no tienen vivienda formal, solo cuentan con un ambiente.

La aldea Xepanil dio como resultado que 94% de las casas son de tenencia propia, la construcción de las paredes es variada de adobe, block, lámina y bajareque, techo de lámina y piso de tierra o cemento, el 6% no tienen vivienda formal, solo cuentan con un ambiente.

#### 1.2.5.4 Ingresos

El ingreso promedio en las aldeas Parajbey y Xepanil se encuentra en el rango de Q. 611.00 a Q. 1220.00, con estos ingresos difícilmente pueden costear la canasta básica y otros servicios. El jornal está entre Q. 35.00 a Q. 40.00 diarios, el censo revela que cada hogar sobrevive con menos de Q. 1,000.00 mensuales.

#### 1.2.5.5 Pobreza

El censo realizado revela la situación minoritaria de ingresos en un núcleo familiar en ambas aldeas, 99% de las familias obtiene un monto menor a Q. 4,258.00 y solamente 1% lo supera. Concluyendo que en ambas comunidades se tiene 93% de pobreza extrema, 6% de pobreza no extrema y solo 1% no pobre.

### 1.2.5.6 Trabajo

La Población Económicamente Activa -PEA- en cada centro poblado equivale a 408 y 233 pobladores, respectivamente. En cuanto a la población empleada, la tasa específica equivale al 63%, significa que por cada 10 personas que conforman la PEA, 4 se encuentran sin empleo. La tasa de desempleo es relativamente alta; sin embargo, la tasa de subempleo visible constituye el 59%.

### 1.2.5.7 Desnutrición

El peso, talla y edad en meses, determina dos indicadores en niños menores de seis años: la desnutrición crónica y la desnutrición global; el primero mide el retraso en el crecimiento, es decir, el retardo en la talla en relación con el esperado para su edad; el segundo, mide el peso de los niños en relación con su edad y da una visión general del problema alimenticio y nutricional.

**Cuadro 1**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Desnutrición**  
**Año: 2016**

Aldeas	Retardo del desarrollo debido a desnutrición	%	Desnutrición infantil	%
Parajbey	282	64	17	65
Xepanil	157	36	9	35
<b>Total</b>	<b>439</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Los datos de los centros poblados, describen la cantidad de personas que sufren retardo del desarrollo como consecuencia de la desnutrición y el impacto derivado que los pobladores no disponen de alimentos y suplementos alimenticios básicos para el crecimiento y desarrollo de los niños.

### 1.2.6 Migración

Es el desplazamiento, que conlleva el cambio de residencia habitual de personas que habitan en un lugar determinado para establecerse en otra región o país, esta actividad se debe a factores económicos, laborales, sociales o políticos.

### 1.2.6.1 Inmigración y emigración

Las personas que decidieron residir temporal o permanentemente en las aldeas Parajbey y Xepanil provienen de la capital y en menor número de departamentos y municipios aledaños. Como consecuencia de la crisis económica en que viven los pobladores, deciden buscar otras fuentes de ingreso como: jornalero, albañil y artesano en la ciudad capital o en otras fincas en el área rural y como última opción viajar hacia los Estados Unidos de América.

El principal factor de inmigración hacia las aldeas Parajbey y Xepanil es la inseguridad que se vive en la ciudad capital, algunos departamentos y municipios cercanos. Los pobladores que inmigraron representan 2% del total de la población.

La emigración presenta 3% de pobladores que por la situación económica en las aldeas Parajbey y Xepanil, se ven obligados a abandonar sus hogares, por la insatisfacción de necesidades básicas de alimentación, educación, vestuario y salud.

### 1.2.7 Ecosistema

La aldea Parajbey cuenta con una extensión de 5.12 km<sup>2</sup>, está conformada por 4.59 km<sup>2</sup> de bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB) y 0.53 km<sup>2</sup> de bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB), por su parte la aldea Xepanil cuenta con una extensión de 5.75 km<sup>2</sup> en donde las zonas de vida están representadas por 1.84 km<sup>2</sup> de bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB) y 3.91 km<sup>2</sup> de bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB).

La zona de vida que tiene mayor representatividad dentro de la aldea Parajbey, es el bosque húmedo montano bajo subtropical con 90%, su uso actual es para el consumo de leña que realiza la comunidad. El bosque muy húmedo montano bajo subtropical representa 10% del territorio, su uso se destina al cultivo de maíz, papa, haba, verduras y árboles frutales.

El bosque húmedo montano bajo subtropical representa 32% del total del territorio en Xepanil. El 68% lo compone el bosque muy húmedo montano bajo subtropical, en ambos se utiliza para el consumo de leña. La vegetación natural predominante que puede considerarse como indicadora es *Cupressus lusit* y rodales de *Quercus spp*.

#### 1.2.7.1 Agua

Las aldeas Parajbey y Xepanil disponen de fuentes de agua, afluentes superficiales y subterráneos, las cuales consisten en quebradas, nacimientos y pozos.

En las aldeas se encuentran dos diferentes tipos de corrientes hidrológicas: las permanentes y las intermitentes, para su comprensión se puede decir que las corrientes permanentes son aquellas que en épocas de verano no desciende su nivel freático, sino que siempre mantienen un caudal aforado del que se puede disponer dependiendo de las necesidades de la comunidad.

Las corrientes intermitentes se refieren a aquellas en las que en época de verano desciende su nivel freático lo que ocasiona bajo aforo del afluente y en casos críticos la desaparición de los mismos dependiendo del grado de sequía que puedan experimentar.

- Hidrografía de la aldea Parajbey

La quebrada Parajbey es uno de los afluentes de mayor tamaño que existen en la comunidad, la cual se extiende de sur a norte, al oeste de la aldea Parajbey y desemboca en la quebrada Xepanil, el caudal es permanente y poco profundo, pero aumenta en la temporada de lluvia, el recurso es aprovechado por la población para proyectos de infraestructura de riego, aunque se resalta el hecho de que algunas familias descargan aguas servidas en la quebrada, lo que incide que no sea apta para el consumo humano.

En la parte norte de la aldea Parajbey se encuentran varios riachuelos intermitentes los cuales dependen de las aguas pluviales puesto que en temporada de verano desciende su caudal a tal grado de llegar a su desaparición.

- Hidrografía de la aldea Xepanil

Se determinó que dentro de la comunidad existen afluentes de tipo permanente, tales como la quebrada Parajbey y la quebrada Xepanil. La quebrada Parajbey divide a las comunidades de Parajbey y Xepanil, es la quebrada de mayor afluente en la comunidad. La quebrada Xepanil cuenta con varias ramificaciones que son de tipo intermitente por lo cual en algunas temporadas del año se mantienen secas.

La quebrada Xepanil recorre los municipios de Santa Apolonia y Tecpán hasta desembocar en el río Motagua, esta corriente es permanente y poco profunda, el volumen de profundidad crece en temporada de lluvia y es afectada por afluentes de agua servida, por tal razón no es apta para el consumo humano; sin embargo, es utilizada para proyectos de infraestructura productiva de riego en la actividad agrícola.

- Uso del agua

Los cuerpos de agua dulce se constituyen como una importante fuente de suministro de agua tanto para usos agrícolas como domésticos.

- Uso actual

Los nacimientos de agua no son identificados con un nombre específico, la vertiente que generan es permanente y poco profunda. Estos son explotados para el abastecimiento de agua para distintos sectores de los centros poblados, es distribuida a través de tubería, a pesar de que existe una red de distribución en las aldeas el recurso no se encuentra purificado sin embargo es consumido por los pobladores en las distintas actividades domésticas.

En la actualidad uno de los nacimientos ubicado en la aldea Xepanil empieza a secarse, por lo cual los líderes comunitarios buscan solución al riesgo de escases de agua en los sectores que este nacimiento abastece.

➤ Uso potencial

Las quebradas Parajbey y Xepanil no pueden ser utilizadas con fines turísticos, ni como lugares aptos para bañarse debido a que vierten aguas servidas. Sin embargo, se podría aprovechar en la agricultura para implementar proyectos de infraestructura productiva por riego.

#### 1.2.7.2 Bosque

Los bosques que se localizaron en las aldeas Parajbey y Xepanil son bosques de asociación mixto-cultivos y bosques de asociación coníferas-cultivos.

- Bosques mixto-cultivos

Compuestos de coníferas y latifoliadas, es una combinación de bosques de hoja ancha (frondosos) de tipo caducifolio con bosques de coníferas, los cuales son de hoja acicular y perennifolios. En los bosques mixtos predominan los géneros pinus y quercus.

Se le conoce como bosques mixtos-cultivos debido a que en donde ha habido intervención humana, se da paso a áreas de cultivos, y dejan áreas aisladas de bosque que no se pueden separar como unidades individuales.

- Bosques asociación coníferas-cultivos

Son un grupo de árboles y arbustos gimnospermas, están formadas por una o varias especies de pino, pinabete y ciprés. Se denominan coníferas porque la mayoría tiene las semillas en forma de cono.

Se conocen como coníferas-cultivos debido a que hay partes donde áreas boscosas de coníferas han sido eliminadas para cultivar las tierras, lo que deja pequeños parches de bosques o en algunos casos árboles dispersos que forman grandes asociaciones de uso. (IARNA, 2010)

De acuerdo al censo agropecuario realizado en el año 2003, el territorio de la aldea Parajbey contaba con 2.8069 km<sup>2</sup> de bosque mixto, sin embargo, para el año 2016 la extensión de masa boscosa se redujo a 1.9135 km<sup>2</sup>. La aldea Xepanil en el año 2003 contaba con 2.7962 km<sup>2</sup> de bosque mixto, para el año 2016 la extensión disminuyó hasta 0.2692 km<sup>2</sup>.

- Cobertura forestal aldea Parajbey y aldea Xepanil

La masa boscosa de la aldea Parajbey disminuyó del año 2003 al 2016 un 32%, como consecuencia de que los habitantes de la comunidad utilizan leña como fuente de energía para cocción de alimentos, calefacción de los hogares y para el uso en los temascales, de hecho, la leña es su principal fuente de energía, siendo utilizada por el 99% de los hogares.

La aldea Xepanil presenta una pérdida más evidente de masa boscosa en cuanto al bosque mixto, puesto que la extensión de este se redujo en un 91% en comparación con el año 2003, derivado de ello las autoridades de la aldea Xepanil han implementado programas de reforestación que permitan contrarrestar la tala de árboles que existe y recuperar parte del recurso boscoso.

- Uso de los bosques

Los bosques son utilizados como recursos con el fin de aprovechar los diversos usos y valores. El uso de los bosques incluye el uso actual y potencial que se puede obtener con el recurso.

- Uso actual

El recurso forestal es utilizado por los pobladores de las aldeas Parajbey y Xepanil para la obtención de leña, la cual es utilizada como principal fuente de energía en la elaboración y preparación de alimentos y en otras actividades domésticas como para el uso del temazcal (estructura de adobe o block donde se realizan baños de vapor) o bien en la actividad artesanal para la quema del barro en la alfarería. De acuerdo el Instituto

Centroamericano de Investigación y Tecnología -ICAITI- la leña se cuantifica por medio de técnicas locales de medición, cuyas dimensiones dependen de la región.

En las aldeas Parajbey y Xepanil las medidas utilizadas para la venta y comercialización de la leña están representadas por la carga, tarea y carretada de leña, con las medidas siguientes:

- ✓ Carga: representa la cantidad de leña que un animal de carga puede transportar, esta equivale a 80 leños.
- ✓ Tarea: unidad de medida que está representada por cinco cargas o cuatro varas cuadradas.
- ✓ Carretada: unidad de medida compuesta por tres cargas.

En la aldea Parajbey existen 251 viviendas habitadas, 99% de ellas indicaron que el combustible que utilizan para cocinar es la leña, lo que mensualmente representa 2,740 cargas y 32,880 cargas anuales. En la aldea Xepanil 100% de las viviendas utiliza la leña para las labores domésticas. De acuerdo con el censo realizado se determinó que mensualmente dentro de la comunidad se consumen 1,100 cargas de leña y anualmente 13,200.

#### ➤ Uso potencial

Los usos potenciales de los bosques se pueden clasificar de acuerdo a su procesamiento para la obtención de un producto como: productos forestales maderables y productos forestales no maderables.

Dentro de los usos potenciales forestales maderables que podrían realizar con la masa boscosa de las aldeas Parajbey y Xepanil se encuentran todos aquellos que se obtienen mediante la manipulación de la madera como lo son:

- ✓ Productos de madera elaborados mediante la actividad productiva de la carpintería como mesas, sillas, roperos, camas, sofás, escritorios, puertas, gabinetes, entre otros.
- ✓ Tablas, tablones, pérgolas, pisos y tirantes necesarios para trabajos de construcción.

La otra clasificación corresponde a los productos forestales no maderables consistentes en bienes de origen biológico, distintos de la madera, pero que son derivados del bosque. Dentro de los usos potenciales existen los siguientes:

- ✓ Los mimbres pueden ser utilizados para la elaboración de cestería.
- ✓ Los árboles proporcionan frutos comestibles como el caso del sauro que podría utilizarse para elaborar mermelada.
- ✓ Obtención de la pulpa de celulosa utilizada en la elaboración de papel.
- ✓ Se pueden utilizar plantas medicinales provenientes de hojas y cortezas utilizadas en la medicina tradicional, como en el caso del capulín cuyas hojas podrían ser utilizadas como sedante o para preparar algún té contra los resfriados, o bien las hojas del madroño pueden ser utilizadas como astringentes y constituyen antiséptico especialmente para las vías urinarias.
- ✓ En el caso del árbol aliso este puede ser utilizado como colorante ya que su corteza tiñe de amarillo.

### 1.2.7.3 Suelos

En la aldea Parajbey se encuentran los tipos de suelos Tecpán-Tc y Poaquil-Po, los que tienen características especiales en cuanto a la preservación de la humedad. En el caso de la aldea Xepanil el tipo de suelo que prevalece en la totalidad del territorio es el Tecpán-Tc.

- Tipos de suelo aldea Parajbey

Dentro de la aldea Parajbey la serie de suelo Tecpán-Tc ocupa 2.01 km<sup>2</sup> de los 5.12 km<sup>2</sup> que corresponden al total del territorio. La serie de suelos Tecpán-Tc, se identifica por ser de un color café oscuro, de una textura arcillosa y arenosa.

En cuanto a su orden corresponde a los Andisoles, estos se caracterizan por no estar secos en su interior, por más de 90 días en el año por lo que tienen un adecuado contenido de humedad; también al suborden Udands con alto potencial de fertilidad y adecuadas características físicas para su manejo, sin embargo, por sus mismas características y las posiciones que en algunos casos ocupan en el relieve tienden a erosionarse con facilidad.

La serie de suelo Poaquil-Po ocupa 3.11 km<sup>2</sup>. La serie de suelos Poaquil-Po, se distingue por su tono color café y su textura arcillosa, además están desarrollados sobre caliza en un clima húmedo seco, apropiado para bosques y pastos.

Esta serie pertenecen a orden de los Inceptisoles que tienen una baja tasa de descomposición de la materia orgánica debido a las bajas temperaturas, pero en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es mayor; también al suborden Usteps que se caracterizan por ser profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas y fertilidad natural alta, no presentan erosión, pero sí déficit de agua en época seca.

- Tipos de suelo aldea Xepanil

La aldea Xepanil presenta únicamente la serie de suelo Tecpán-Tc dentro de sus 5.75 km<sup>2</sup> de extensión. Son suelos desarrollados sobre cenizas volcánicas con altos contenidos de alófanos, con un potencial adecuado de fertilidad y adecuadas características para su manejo.

Los suelos andisoles permiten variedad de cultivos: caña de azúcar, tabaco, papa, té, vegetales, trigo y arroz, entre otros. Estos suelos son una fuente esencial de alimentos,

además de ser sustento de valiosos ecosistemas. Se desarrollan a partir de cenizas y otros materiales volcánicos ricos en elementos vítreos.

Tienen altos valores en contenido de materia orgánica, alrededor de un 20%, además tienen una gran capacidad de retención de agua y mucha capacidad de cambio. Se encuentran en regiones húmedas, desde las regiones circumpolares hasta las tropicales o y pueden encontrarse junto una gran variedad de vegetales.

- Clases agrológicas

La clasificación agrológica correspondiente a las aldeas Parajbey y Xepanil es la VII, la cual tiene imitaciones severas que hacen el suelo inadecuado para el cultivo, restringiendo su uso para el pastoreo, el desarrollo de la vegetación o vida silvestre y producción forestal. Las aldeas Parajbey y Xepanil cuentan con suelos que utilizan para la agricultura, especialmente para el cultivo de maíz y frijol y en una menor proporción la ganadería, perdiendo la vocación forestal que poseen.

- Uso de los suelos

El uso principal del suelo en las aldeas de Parajbey y Xepanil es para la producción agrícola, sin embargo, los pobladores argumentan que ha perdido fertilidad por la falta de lluvia, uso de fertilizantes y abono químico lo que les ha afectado en la producción y ocasionado pérdidas económicas.

En el caso de la aldea Parajbey, 63% del suelo es utilizado para la actividad agrícola, principalmente en el cultivo de maíz y frijol, papa, güicoy, café y aguacate en menor escala, cultivo de árboles frutales de granadilla y durazno, también se utiliza para la crianza y engorde de ganado ovino, porcino y avícola. 37% del suelo corresponde a coníferas propias del lugar.

La aldea Xepanil presenta 59% de uso del suelo para cultivos como maíz, frijol, brócoli, repollo y árboles frutales de granadilla, durazno y ciruela, al igual que en la aldea

Parajbey también se utiliza para la actividad pecuaria principalmente del ganado porcino y avícola. El restante 41% está representado por las coníferas del centro poblado.

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

En las aldeas Parajbey y Xepanil a pesar de los avances de la frontera agrícola y por consiguiente la disminución de hábitat, en las áreas aún se puede encontrar algunos ejemplares de flora y fauna, los cuales se consideran como especies indicadoras.

- Fauna

Las especies de animales identificadas en la investigación en los centros poblados son los siguientes:

- Mamíferos

Tacuacines (*Didelfis marsupialis*), Conejo (*Sylvilagus* sp.), Zorrillos (*Spilogale* sp.), Ratas (*Sigmodon* sp.), Ardillas (*Sciurus* sp.), Venado (*Mazama mericana cerasina*), Comadreja (*Mustela nivalis*). (CONABIO, 2016)

- Aves

Colibríes (*Cyanerpes* sp), Pijuyes (*Crotophaga* sp.), Palomas (*Columba* sp.), Paloma azul (*Columba* sp), Gavilanes (*Buteo* sp.), Chachas (*Ortalis vetula*), Chiltotes (*Icterus* sp), Clarineros (*Casidix mexicanus*), Chipés (*Basileuterus* sp), Tordos (*Seuerys* sp). (CONABIO, 2016)

- Reptiles

Lagartijas (*Anolis* sp.), Mazacuata (*Boa* sp.), Cutetes (*Basiliscus* sp.), Sapos (*Bufo*). (CONABIO, 2016)

- Flora

Las especies de flora existentes en las aldeas Parajbey y Xepanil se muestran en el siguiente cuadro junto con el nombre científico con el que se les conoce.

**Tabla 2**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Flora**  
**Año: 2016**

Nombre común	Nombre científico
Encino	Quercus sp.
Hoja de lija	Curatella americana L.
Ciprés común	Cupressus lusitánica
Nance	Birsonima crassifolia
Pino Blanco	Pinus ayacahuite
Pino triste	Pinus pseudostrobus
Pino Ocote	Pinus montezumae
Pino candelillo	Pinus maximinoi
Capulín	Prunus capulí
Madroño	Arbustus xalapensis
Aliso	Alnus jorullensis
Sauco	Sambucus
Chipilín	Crotalaria longirostrata
Hierbamora	Solanum nigrum
Chichicaste	Fanerógama, familia Loasaceae
Pajones	Imperata cilíndrica
Malva	Malva sylvestris
Moringa	Moringa oleifera
Ruda	Ruta
Manzanilla	Chamaemelum nobile
Epazote	Dysphania ambrosioides
Hierbabuena	Mentha spicata

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

Los centros poblados tienen diversidad de árboles entre ellos el pino, utilizado para la explotación de este como recurso proveedor de leña. Las autoridades de las comunidades han implementado el sistema de siembra de árboles para la reforestación de las áreas con el objeto de compensar la tala de este. La vegetación observada y que predomina en las comunidades son el sauco y pajones.

#### 1.2.7.5 Orografía

Los centros poblados están situados sobre la Sierra Madre que conforma el altiplano central, la cual pasa hacia el norte del municipio, cuyos ramales forman elevadas montañas y cerros prominentes, lo que le da una conformación orográfica especial con profundos barrancos, esto hace posible que las comunidades gocen de clima frío, ubicándose también en densos bosques.

Su terreno es irregular, pues las alturas de la cabecera municipal varían entre los 2,310 metros sobre el nivel del mar en Santa Apolonia y en los centros poblados es de 2,411 metros sobre el nivel del mar.

#### 1.2.7.6 Áreas protegidas

En Guatemala las áreas protegidas son lugares del territorio nacional destinados a la conservación y buen manejo de la flora y la fauna silvestres, incluyendo espacios de protección del ambiente natural, sitios históricos, arqueológicos parques nacionales, biotopos, reservas de la biósfera, reservas de uso múltiple, reservas forestales, reservas regionales, refugios de vida silvestre y áreas naturales recreativas. (Mancilla, 2009). De acuerdo al Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, dentro de las aldeas Parajbey y Xepanil no existen ningún área protegida declarada como tal.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL**

Se refiere al entorno de las comunidades objeto de estudio, se describen los tipos de organización existentes, servicios básicos, infraestructura, entidades que brindan apoyo dentro de las comunidades y análisis de riesgos, basada en la información proporcionada por los miembros del consejo comunitario de desarrollo y alcaldes auxiliares.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Son estructuras administrativas creadas para lograr metas u objetivos para obtener bienestar económico y social mediante la realización de actividades y proyectos que se llevan a cabo a través de instituciones sociales, ambientales, culturales, deportivas y otras.

##### **2.1.1 Sociales**

Como autoridad representativa social de las comunidades Parajbey y Xepanil están los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- y los Alcaldes Auxiliares.

El COCODE de Parajbey está integrado por presidente, vicepresidente, secretario, pro secretario, vocal, alcalde auxiliar, auxiliar y tesorero; son los encargados de promover y gestionar cualquier evento social, cultural, deportivo y otros, para realizar estos eventos se solicitan aportes económicos por parte de la comunidad.

En el caso de Xepanil, el COCODE está integrado por presidente, vicepresidente, secretario y tesorero, quienes indican que en esta comunidad no se realiza ninguna actividad social, cultural, ambiental o deportiva debido a que la población muestra indiferencia hacia este tipo de actividades. Los vecinos únicamente realizan aportes económicos para financiar proyectos de infraestructura.

##### **2.1.2 Ambientales**

Las aldeas de Parajbey y Xepanil carecen de organizaciones ambientales, a través del COCODE se ha orientado y concientizado a los pobladores sobre la importancia de conservar el medio ambiente.

### 2.1.3 Culturales

Las aldeas carecen de una organización cultural que se dedique a este fin. Las actividades culturales se realizan a través del COCODE con el apoyo de los centros educativos y vecinos de las comunidades.

En los centros poblados no existen fechas específicas para celebración de fiestas patronales, sin embargo, los pobladores organizan actos religiosos para la inauguración de proyectos, que finalizan con una fiesta general donde se lleva a cabo actividades como baile social, concursos, palo encebado, quema de torito y juegos pirotécnicos.

### 2.1.4 Deportivas

Los centros poblados cuentan con canchas polideportivas en las cuales eventualmente se organizan torneos de básquetbol y fútbol, los estudiantes de las escuelas hacen uso de estas instalaciones para desarrollar el curso de educación física.

### 2.1.5 Otras

Adicional a las instituciones mencionadas, se observó que en los centros poblados existen organizaciones religiosas evangélicas y católicas, cabe mencionar que en las aldeas predomina el credo evangélico.

## 2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos son aquellos que sirven para cubrir las necesidades básicas de la población, en cuanto a la infraestructura se refiere al conjunto de instalaciones necesarias para el desarrollo de una actividad.

### 2.2.1 Educación

La “Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Parajbey” brinda el servicio de educación pre-primaria y primaria durante la jornada matutina. En la jornada vespertina funciona en las mismas instalaciones el “Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria Aldea Parajbey”.

Las instalaciones cuentan con todos los servicios básicos para la población estudiantil, aulas para todos los grados de pre-primaria y primaria que se imparten, un

laboratorio de computación y una cancha techada para realizar actividades de educación física.

Para llevar a cabo las actividades académicas del ciclo básico son utilizados tres salones, así mismo existen tres facilitadores para los grados de este ciclo y un catedrático de computación.

La “Escuela Oficial Rural Mixta Caserío La Puerta” está ubicada en el sector cinco de la aldea Parajbey, cuenta con tres aulas y un salón utilizado como dirección. Debido a la poca población estudiantil, solamente cuenta con dos docentes, uno de ellos imparte clases para los grados de pre-primaria, primero, segundo y tercero primaria y el otro docente está a cargo de cuarto, quinto y sexto primaria; este último además funge como director del establecimiento.

En la “Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil” se imparte educación pre-primaria y primaria, para el ciclo de pre-primaria se tiene asignado un salón, para primaria cinco salones, es importante indicar que los grados de quinto y sexto son impartidos por un solo docente en una misma aula.

#### 2.2.1.1 Infraestructura educativa

La escuela de Parajbey está ubicada en la vía principal, la infraestructura se encuentra en buenas condiciones, cuenta con varios salones con capacidad para cubrir la demanda, además de un centro de computación con diecisiete computadoras que fueron donados por la organización Visión Mundial. El mobiliario se encuentra en condiciones aceptables, la cancha deportiva está techada y con reflectores.

La escuela del caserío La Puerta está ubicada en la vía principal del caserío, la vía de acceso es de terracería, cuenta con los servicios básicos, los sanitarios se encuentran en malas condiciones y en general la infraestructura se encuentra deteriorada.

La infraestructura de la escuela de Xepanil carece de espacio suficiente para impartir educación formal a todos los grados, en el año 2010 se realizó la construcción de un nuevo salón, sin embargo, se obvió la implementación del aula

para el nivel pre primario, por tal motivo los grados de quinto y sexto comparten un mismo salón, lo que perjudica el aprendizaje. El director de la escuela manifiesta que es necesario contar con un salón de usos múltiples que permitirá el desarrollo cultural de los estudiantes.

### 2.2.2 Salud

Las aldeas Parajbey y Xepanil carecen de servicios de salud que sean de beneficio para los pobladores, las personas deben acudir al Centro de Salud de Santa Apolonia, hospital regional de Chimaltenango o clínicas privadas.

Las personas generalmente utilizan medicinas naturales para enfermedades comunes debido a que carecen de recursos económicos. Cuando requieren de atención especializada 28% acude por su cercanía al Centro de Salud de Santa Apolonia, otro 10% prefiere asistir al hospital regional de Chimaltenango o clínicas privadas.

El centro de salud de Santa Apolonia ofrece consultas generales, asistencia materna infantil, atención prenatal y postnatal, planificación familiar, pediatría, vacunación y la realización de papanicolau; el funcionamiento está a cargo de diez personas que han sido asignadas según sus funciones y áreas especializadas.

El centro de salud cuenta únicamente con una enfermera y cuatro auxiliares de enfermería para la atención de todas las personas que los visitan, el educador de salud es de apoyo para la población, en especial a los niños debido a que da a conocer diferentes programas de alimentación.

El equipo con el que cuenta el centro de salud es el mínimo de esterilización, esfigmomanómetro o tensiómetro, estetoscopio, termómetro rectal, venoset, catéteres, jeringas y guantes estériles. Sin embargo, carece de tanques de oxígeno, ambú y mascarilla, ventiladores pediátricos y equipo de anestesia. Referente a medicamentos, dispone de antibióticos, sulfato de magnesio, anticonvulsivantes, antihipertensivos, solución antiséptica, anestésicos locales, infusiones IV, analgésicos, anticonceptivos orales e inyectables y preservativos.

### 2.2.2.1 Morbilidad

Resfriados, neumonías, bronconeumonías, amigdalitis y enfermedades gastrointestinales son las enfermedades comunes que eventualmente presentan los pobladores de los centros poblados. Se detectó que las enfermedades gastrointestinales se deben a las condiciones de salubridad que presentan al carecer de agua potable y que las instalaciones sanitarias domiciliarias y alimentación son precarias.

Las infecciones respiratorias agudas y neumonías son las enfermedades principales que afecta a los infantes, esto derivado de la poca atención que reciben en sus hogares. Estas afecciones se complican al no contar con servicio de salud en los centros poblados, además los pobladores consuetudinariamente utilizan medicina natural para tratar sus padecimientos.

### 2.2.2.2 Mortalidad

Las enfermedades respiratorias representan 50% de las causas principales de mortalidad en los centros poblados debido a que no se recibe atención médica inmediata, por lo tanto, se convierten en casos críticos.

La tasa de mortalidad infantil para ambas aldeas es de 39 niños por cada 1,000 nacidos vivos. En la aldea Parajbey durante el año 2016 se registraron 55 nacimientos y dos defunciones de niños menores un año, que corresponde una tasa de mortalidad de 36 niños menores de un año por cada 1000 nacidos vivos, mientras que en la aldea Xepanil 22 nacimientos y una defunción, que representa una tasa de 45 niños menores de un año por cada 1000 nacimientos.

### 2.2.3 Agua

El agua se obtiene por medio del método de gravedad debido a que ambos centros poblados obtienen el vital líquido de nacimientos naturales, por tal razón el valor del servicio es gratuito y sin límite de consumo. Durante el invierno cuentan con el servicio las 24 horas del día; sin embargo, en verano (febrero-abril) el agua de los sectores dos, tres y cinco de la aldea Parajbey es limitada debido a que los afluentes naturales se secan.

La aldea Xepanil, es el centro poblado que como el significado de su nombre lo indica es lugar de “muchos nacimientos de agua”, es la que abastece a los sectores dos, tres y cinco de la aldea Parajbey y otras comunidades.

La aldea Parajbey cuenta con un nacimiento ubicado en el sector cuatro, éste provee del servicio de agua a los sectores uno, cuatro y seis, actualmente presenta disminución en su caudal debido al consumo desmesurado, el abastecimiento es entubado y carece de tratamiento por parte de los pobladores y entidades. Por lo tanto, se resalta la necesidad de otro nacimiento para complementar el servicio a sus pobladores.

#### 2.2.4 Drenajes

Ambos centros poblados carecen de drenajes, por tal motivo utilizan pozos de absorción, llamados por los habitantes de la comunidad “sumideros”, estos sirven para depositar las aguas residuales de los hogares. Las viviendas que están cerca de la quebrada Parajbey depositan los fluidos directamente en el afluente.

#### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La cobertura de energía eléctrica para las aldeas Parajbey y Xepanil funciona eficientemente, siendo independientes los servicios para cada aldea; esto permite a los pobladores contar con aparatos como televisión, radio y algunos electrodomésticos.

Las familias pequeñas hacen uso de uno a tres focos, en el caso de las familias numerosas utilizan de cuatro a seis focos; en los hogares que cuentan con dos o más familias utilizan más de seis focos.

La aldea Parajbey cuenta con 61 postes de alumbrado público; ocho de ellos con lámpara, los cuales se encuentran ubicados en el centro de la aldea, el abastecimiento de energía eléctrica está soportado por el uso de ocho transformadores. La aldea Xepanil cuenta con 27 postes de los cuales cinco cuentan con lámpara y seis transformadores son utilizados para proveer el servicio en todos los sectores.

El costo de energía eléctrica en las comunidades es de Q1.92 por Kilowatt/hora con IVA incluido, la empresa encargada de prestar el servicio de energía eléctrica es Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. -DEOCSA-.

#### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

La mayor limitante en los servicios sanitarios de ambas aldeas es la inexistencia de alcantarillado y red de drenajes. La descarga de aguas pluviales se da en las cunetas a las orillas de la carretera principal.

La organización “Asociación para el Desarrollo Integral de Santa Apolonia - ASODISA-”, ha realizado proyectos de construcción de letrinas al brindar cobertura a los hogares tanto de la aldea Parajbey como la aldea Xepanil.

Como resultado de la caracterización realizada en las comunidades Parajbey y Xepanil, se estableció que el sistema utilizado para la deposición de excretas humanas, son letrinas y sanitarios lavables.

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

Para la eliminación de desechos en la aldea Parajbey existe una fosa ubicada a un costado de la escuela, del cual todos los pobladores hacen uso; en la aldea Xepanil la fosa se encuentra a un costado de la cancha. En cada una de las aldeas, cuando las fosas llegan a su máxima capacidad, se queman los desechos.

#### 2.2.8 Cementerios

Las aldeas Parajbey y Xepanil disponen de un cementerio que es común a las aldeas mencionadas; asimismo, las aldeas Xeabaj y Chuacacay también hacen uso de este servicio.

El cementerio muestra señales de abandono por la falta de mantenimiento. Se encuentra ubicado al sur de la aldea Parajbey y al oeste del cruce de “cuatro caminos”, lugar denominado así por los pobladores, por ser una intersección con cuatro destinos, uno, al norte camino a la cabecera municipal; dos, al sur camino hacia la aldea Parajbey; tres, al este camino que conduce a la aldea Xepanil y cuatro, al oeste camino hacia el cementerio. El uso del cementerio no tiene costo de arbitrio para los

vecinos de las comunidades mencionadas. La mayor dificultad que se encontró es la falta de responsables de la administración y mantenimiento.

### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Las aldeas Parajbey y Xepanil carecen de sistema de tratamiento de aguas servidas, en los hogares se usan pozos de absorción conocidos como sumideros, los cuales consisten en un hoyo excavado en el suelo relleno con piedras, que facilita la infiltración de agua en el suelo empleado para evacuar las aguas grises (aguas procedentes de lavados, duchas y actividades domésticas como cocinar, fregar y lavar ropa) o las aguas de lluvia cuando no existen cunetas.

## 2.3 ENTIDADES DE APOYO

Se trata de instituciones y entidades estatales, privadas o internacionales, que brindan apoyo a la población con la finalidad de que estas comunidades logren alcanzar desarrollo en el ámbito social, económico y productivo; a continuación, se describen las entidades de apoyo que existen actualmente en las aldeas Parajbey y Xepanil.

### 2.3.1 Estatales

Son entidades que forman parte del Estado y son encargadas de guiar el funcionamiento de una comunidad, proveer servicio y atención a la población en general.

La municipalidad de Santa Apolonia brinda asesoría técnica para el desarrollo de actividades productivas como apoyo a las mujeres de las comunidades, específicamente en la producción artesanal (tejido de fajas y güipiles típicos). Brinda revistas sobre diseños de tejidos, así como donación de hilos e instrumentos para su elaboración.

En caso de desastres, la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- está en contacto directo con las comunidades y la institución. A través de este enlace se ha brindado capacitación de coordinación y acción ante casos de desastres.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, a través del centro de convergencia que funciona en la escuela de la aldea Parajbey, se encarga de velar por la salud de los habitantes, atienden específicamente a mujeres y llevan un control de crecimientos de niños y niñas.

Ambas aldeas cuentan con la presencia del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- que brinda apoyo a los pobladores mayores de 15 años, que deseen aprender a leer y escribir. Este proyecto consiste en dos fases, la etapa inicial comprende de primero a tercero y la segunda de cuarto a sexto, ambas de educación primaria. El Ministerio de Educación -MINEDUC-, a través de las escuelas en las aldeas Parajbey y Xepanil y caserío La Puerta, brindan educación a la población infantil.

### 2.3.2 Privadas

Son instituciones o asociaciones permanentes e independientes, que tienen como propósito gestionar proyectos en beneficio de las comunidades a través de programas y proyectos que fomentan el crecimiento y desarrollo social, cultural y económico de la población. En las aldeas no existen este tipo de instituciones.

### 2.3.3 Internacionales

Son organismos o entidades con sedes en otros países y con presencia en Guatemala; tienen como fin específico brindar apoyo bajo un enfoque social a comunidades que no cuentan con cobertura estatal, proveen asesoría técnica en proyectos de ayuda integral.

Se constató que en ambas localidades tiene presencia la organización: Asociación para el Desarrollo Integral de Santa Apolonia -ASODISA-, entidad que forma parte de la organización internacional Visión Mundial, cuya finalidad es ejecutar proyectos de ayuda integral a favor de la población.

De los proyectos ejecutados por ASODISA, está la construcción de letrinas en las aldeas Parajbey y Xepanil. Visión Mundial se enfoca en la atención de la niñez, dota de material didáctico y útiles escolares a los estudiantes de las escuelas locales.

## 2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Se analizan e identifican los riesgos a los que están expuestos los pobladores de las aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento Chimaltenango, en relación al riesgo social, así como al historial de desastres ocurridos durante los últimos años.

El análisis de riesgo implica el conocimiento preciso de dos factores fundamentales: en primer lugar, lo que se conoce como las “amenazas” factor externo de riesgo y en segundo lugar la “vulnerabilidad” o factor interno de riesgo. Se lleva a cabo con la clasificación según el origen, se identifican los riesgos a los que están expuestos los pobladores y los efectos directos en el desarrollo social y económico.

### 2.4.1 Naturales

Se consideran aquellos en los cuales no interviene la mano del hombre y son propios del mundo natural, como lo son los asociados con la dinámica geográfica, geomórfica, atmosférica y oceanográfica. Los riesgos naturales encontrados en las aldeas Parajbey y Xepanil son:

- Los deslaves, resultado de la escasa cubierta forestal en las aldeas, la erosión de los suelos por la saturación de humedad provocada por las lluvias, convirtiéndose en lodo que es arrastrado por la fuerza del agua. Por la topografía de las aldeas, se encuentran expuestas principalmente las viviendas que se ubican en la parte central y superior de las zonas, esto debido a que las casas están en laderas y sus vías de acceso son caminos de herraduras, lo cual aumenta el nivel de riesgo.
- Las tormentas son una amenaza que cada año están presentes y afectan a la aldea y población en general, ya que las lluvias registradas son de mayor intensidad y normalmente están acompañadas de fuertes vientos.

Los hogares se ubican en laderas, las infraestructuras de las mismas son de paredes de adobe, piso de tierra y techo de lámina; lo que implica el siguiente historial de desastres:

**Tabla 3**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Historial de Desastres Naturales**  
**Año: 2016**

Período del historial: octubre 2016 a enero 2005			
Grupo responsable: Grupo 3 Santa Apolonia, Aldea Parajbey			
Fecha	Desastre	Daños e impacto	Lugar afectado
Julio - agosto 2015	Canícula	Disminución y pérdida en la producción de maíz, frijol y árboles frutales (Durazno, ciruela y granadilla)	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.
Mayo 2010	Tormenta tropical Ágatha	Personas fallecidas 36, desaparecidos 0, viviendas afectadas 48, viviendas destruidas 12. Daños y pérdidas económicas sin estimación encontrada.	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.
Mayo 2010	Tormenta tropical Ágatha	Perdidas de la producción agrícola y pecuaria, estimación de la pérdida no establecida	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.
Agosto 2005	Tormenta tropical Stan	Viviendas a afectadas 33, viviendas destruidas 0, red de distribución de agua 0.82 km.	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.

Fuente: elaboración propia, con base en el Plan de Reconstrucción de Chimaltenango -SEGEPLAN-2005.

Estos desastres han afectado a los poblados, la tormenta tropical Ágatha fue uno de los más importantes que afectó directamente el área productiva de ambas aldeas, dañó la infraestructura vial y ocasionó la muerte de varios pobladores.

En el año 2015, se registró una variación en las temporadas de lluvia, que provocan sequía, lo cual dejó a muchos productores sin la posibilidad de realizar el riego de sus plantaciones, por lo que se presentaron altas pérdidas productivas, que se tradujeron en un déficit económico para los centros poblados, la única producción obtenida fue destinada al autoconsumo.

#### 2.4.2 Socio-naturales

Se producen como resultado de la interacción o relación del mundo natural con las prácticas sociales, entre los cuales se identifican las inundaciones, deslizamientos de tierra, sequías, deforestaciones y cambios de los patrones del uso del suelo u otros procesos sociales, que crean o amplían las condiciones de amenaza.

Se determinó que los riesgos socio-naturales que afectan a la aldea son los deslizamientos, plagas, sequías y el uso inadecuado del suelo a causa de la tala inmoderada de árboles, así como la ubicación geográfica y topografía de la aldea.

Las moscas son una plaga constante en los hogares a causa del exceso de basura en la aldea y la cercanía de basureros clandestinos, así como la existencia de establos y cochiqueras dentro de la aldea.

En entrevista con agricultores se determinó que quienes cultivan para autoconsumo se encuentran afectados por las sequías, ya que dependen de las lluvias para obtener cosechas de sus cultivos. El uso inadecuado de los suelos se debe a los motivos siguientes:

- Las zonas boscosas de la aldea han sido reducidas considerablemente, lo cual expone a la comunidad a deslizamientos y derrumbes.
- La ampliación de la frontera agrícola, debido a la fertilidad del suelo, lo que atrae a agricultores de otras comunidades dedicados a la exportación.

#### 2.4.3 Antrópicos

Son producto de la actividad humana sobre la naturaleza y la población, lo cual pone en peligro la calidad de vida de la sociedad, dentro de los cuales se puede identificar el manejo inadecuado de basura, el consumo de agua no tratada para el consumo del ser humano, la inhalación excesiva de humo producto del consumo desmesurado de madera para la cocción de los alimentos, uso de temascales como baño para el aseo personal y la mala utilización de los suelos.

En las aldeas no se cuenta con servicio de extracción de basura, por lo que la población entierra, quema o tira la basura en barrancos y terrenos baldíos; razón por la cual se observa tres basureros clandestinos en la aldea Parajbey y dos en la aldea Xepanil, aunado a que no existe una cultura de depositar la basura en lugares específicos y adecuados.

El aire se contamina por la quema de basura que frecuentemente hacen los pobladores en los lugares donde ésta se aglomera, es decir, los basureros clandestinos ya que no existe una gestión adecuada para el manejo de desechos.

#### 2.4.4 Ambientales

Se considera la utilización de los recursos naturales, los planes de sustentabilidad para un mejor desarrollo y cuidado de los mismos. En cuanto a los bosques, su pérdida es evidente a causa del crecimiento de la frontera agrícola, así como la demanda de leña para consumo en hogares.

Al respecto, no se cuenta con un programa de reforestación de distintas especies de árboles que eviten daños a la tierra y prevengan que en temporadas de lluvias ocurra una saturación de suelos, que a su vez, provoquen desastres como deslizamientos de tierras.

Se presenta una matriz de análisis de riesgo para las aldeas Parajbey y Xepanil, los cuales fueron observados y determinados en el estudio de caracterización de las comunidades:

**Tabla 4**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Matriz de Riesgos**  
**Año: 2016**

Nombre de la comunidad: Aldeas Parajbey y Xepanil		
Categoría: Aldea a 102.7 km. carretera interamericana CA-1 y a 39 km. de la Cabecera Departamental de Chimaltenango.	Número de viviendas: 385 (censo 2016 USAC)	
Municipio y/o Departamento: Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.	Fecha de integración: octubre de 2016	
<b>Riesgos de origen natural</b>		
<b>Riesgos (Posibilidad)</b>	<b>Amenazas (Potencialidad)</b>	<b>Vulnerabilidades (Sensibilidad)</b>
Desbordamientos e inundaciones	Lluvias intensas	Los ríos que atraviesan los caminos, se desbordan en temporadas altas de lluvia, lo que provoca que las aldeas queden incomunicadas.
Deslizamientos o derrumbes	Lluvias intensas y prolongadas, cobertura del suelo	Caminos que son atravesados por quebradas y riachuelos, viviendas en laderas pronunciadas, poca cobertura de suelos, construcciones en terrenos arenosos.
Daños por fuertes vientos	Vientos fuertes	Viviendas que cuentan con una infraestructura débil, siendo en su mayoría, viviendas construidas de adobe y techo de lámina, daños a la producción agrícola.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
<b>Riesgos de origen socio-natural</b>		
Lluvia disminuida	Variabilidad climática	Disminución en la producción agrícola, escases de alimentos (forraje, agua) para el ganado bovino, caprino, porcino y aves de corral
Epidemias o enfermedades	Vectores transmisores	Agua no tratada para el consumo humano, falta de higiene personal y preparación de alimentos
Construcción en zonas inestables	Características, utilidad temporal, funcionalidad	Institucionales y políticas Casas construidas en terrenos arenosos, laderas, terrenos en pendientes, con pocas vías de acceso Escuela construida en ladera sin muros perimetrales
<b>Riesgos de origen antrópico</b>		
Conflictos políticos	Inestabilidad político-social	Apoyo en los proyectos de cualquier índole a las comunidades afines a partidos políticos.
Contaminación ambiental o del agua	Inadecuado manejo de desechos sólidos, aguas servidas	Utilización de pozos ciegos para los desechos sólidos y aguas servidas, filtraciones hacia los mantos acuíferos
Variabilidad o cambio climático	Actitud humana contaminante, sobreexplotación de recursos	Sobre explotación en la tala de árboles para uso doméstico, ausencia de programas de reforestación y cuidado del medio ambiente

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

Dentro del análisis de riesgos, se puede determinar que las aldeas Parajbey y Xepanil, se encuentran vulnerables debido a que existen riesgos a nivel natural, socio-natural y antrópico, estas amenazas están presentes en ambas las aldeas.

Uno de los riesgos predominantes a nivel natural son los desbordamientos e inundaciones, debido a que las carreteras que comunican a los poblados son atravesadas por ríos. Las temporadas altas de lluvias provocan que las mismas, queden incomunicadas, y afectan el desplazamiento de los pobladores.

En la temporada de lluvias se presentan deslizamientos o derrumbes, provocados por la saturación de agua en los suelos, porque las viviendas están ubicadas en laderas, y dejan vulnerable la estabilidad de estas. El viento fuerte es otro factor de riesgo que se mantiene constante en los poblados, por la infraestructura de las viviendas, debido a que los techos son de lámina.

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

Se refiere al entorno de las aldeas Parajbey y Xepanil, la caracterización de las actividades productivas existentes, las variables relacionadas a los factores de la producción y características de la actividad agrícola.

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

Se describen los recursos necesarios para producir bienes y servicios. En la teoría económica se considera que existen tres factores principales de producción: capital, trabajo y recursos naturales, incorporándose como un punto importante la organización empresarial.

##### **3.1.1 Recursos naturales**

La tierra es un recurso esencial para la sobrevivencia y desarrollo de la humanidad, así como para la conservación del ecosistema terrestre. Los habitantes de los centros poblados progresivamente han utilizado los recursos naturales para satisfacer necesidades básicas a través de las actividades económicas predominantes en las comunidades.

##### **3.1.1.1 Agua**

Es un recurso necesario para mantener la fertilidad de la tierra y la conservación de vida, en las aldeas objeto de estudio los afluentes provienen de nacimientos, el recurso es utilizado para uso doméstico en los hogares y para el mantenimiento de las actividades productivas.

##### **3.1.1.2 Bosque**

En lo que se refiere a los bosques, la zona se caracteriza como bosque húmedo montano bajo subtropical y bosque muy húmedo montano bajo subtropical, la población mantiene su conservación, por medio de la siembra de árboles respecto a la tala moderada, tratan de utilizar únicamente ramazones para leña, sin embargo, no existen lineamientos técnicos para el manejo forestal brindados por las instituciones administrativas encargadas de velar por el cuidado de los bosques en Guatemala.

### 3.1.1.3 Suelo

Las aldeas Parajbey y Xepanil tienen suelos que se adaptan al medio ambiente natural, los cuales son aprovechados por los habitantes para siembras, bosque y construcción de viviendas. Los usos del suelo son muy variados, dependen de su grado de desarrollo. En el uso de los suelos pueden desarrollarse diversas actividades tales como agrícola, pecuaria y artesanal.

### 3.1.1.4 Flora

“Conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema” (Piloña Ortiz, 1998).

Los centros poblados tienen diversidad de árboles entre ellas el pino, utilizado para la explotación de este como recurso proveedor de leña. Las autoridades de las comunidades han implementado el sistema de siembra de árboles para la reforestación de las áreas con el objeto de compensar la tala de este.

### 3.1.1.5 Fauna

Las especies silvestres existentes en esta región geográfica son: serpientes, siendo común la mazacuata, gato montés, palomas, gavilanes, murciélagos, comadreas, ardillas y conejos teniendo como hábitat natural las regiones boscosas.

### 3.1.1.6 Forma de tenencia, concentración y uso de la tierra

Describe la forma en que se encuentra distribuida, en cuanto a extensión y explotación, uso y concentración de la tierra dentro de las aldeas Parajbey y Xepanil, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Adicionalmente, para el análisis de los referidos elementos es necesario utilizar el coeficiente de Gini y la curva de Lorenz.

- Tenencia de la tierra

Se determinó que existen dos formas de tenencia de la tierra en los centros poblados, tenencia propia y arrendada. Para una mejor comprensión se describen los estratos que predominan en las aldeas objeto de estudio.

➤ Propia

Es la principal forma de tenencia que existe en los centros poblados, se constituyen en todas aquellas tierras que son exclusivamente de un propietario, quien puede darle el uso apropiado según sus intereses.

➤ Arrendada

En esta forma de tenencia, el productor paga cierta cantidad de dinero al propietario de la misma para darle el uso deseado. La población utiliza la tierra para la actividad agrícola.

En el siguiente cuadro se puede observar cómo se encuentra la situación de la tenencia de la tierra en las aldeas objeto de estudio.

**Cuadro 2**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Tenencia de la Tierra por Estratos**  
**Año: 2016**

<b>Parajbey</b>	<b>Estrato</b>	<b>Propia</b>	<b>Mz</b>	<b>Arrendada</b>	<b>Mz</b>	<b>Unid.</b>	<b>Ext. Mz</b>
	Microfincas (0 a menos de 1 Mz)	176	64	30	11	206	75
	Subfamiliares (1 a menos de 10 Mz)	16	61	0	0	16	61
	<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>125</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>222</b>	<b>136</b>
<b>Xepanil</b>							
	Microfincas (0 a menos de 1 Mz)	84	30	17	6	101	36
	Subfamiliares (1 a menos de 10 Mz)	6	23	0	0	6	23
	<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>53</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>107</b>	<b>59</b>

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

La tenencia de la tierra se distribuye entre propia y arrendada, las microfincas representan 93% y el resto corresponde a las fincas subfamiliares. No se encontraron tierras comunales ni de otro tipo en uso por los habitantes.

- Uso actual de la tierra

Existe diferente uso que se le puede dar a la tierra, entre estos están los cultivos temporales y permanentes; pastos, bosques y montes y otras tierras. La mayor parte de la tierra se utiliza para los cultivos temporales, es decir, la producción agrícola, actividad predominante que aporta el crecimiento de los centros poblados. A continuación, se muestra el uso de la tierra en el año actual.

**Cuadro 3**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Uso de la Tierra**  
**Año: 2016**

Uso de la tierra	Unidades productivas	%	Superficie en manzanas	%
Cultivos temporales	370	83	131	83
Cultivos permanentes	74	17	13	1
Pastos, bosques y montes	0	0	0	0
Otras tierras	0	0	27	16
<b>Total</b>	<b>444</b>	<b>100</b>	<b>171</b>	<b>100</b>

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

El principal uso que se da a la tierra es el de cultivos temporales de una cosecha al año, la principal actividad es agrícola y genera mayor valor en la producción. Los pastos y bosques no tienen ningún porcentaje en cuanto a la producción, debido a la topografía del lugar, dado que se trata de zona montañosa. Las otras tierras son todas aquellas que no tienen uso o son utilizadas en la actividad pecuaria.

- Concentración de la tierra

El análisis de la concentración de la tierra se realiza a través de los tipos de fincas que existen, de acuerdo con la cantidad de manzanas por las que este conformada. Existen cuatro principales tipos de fincas: microfincas de cero a menos de una manzana, finca sub-familiar de una a menos de 10 manzanas y finca familiar de 10 a menos 64

manzanas, fincas multifamiliares con más de 64 manzanas. La concentración de la tierra en las aldeas Parajbey y Xepanil está distribuida de la siguiente forma:

**Cuadro 4**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Concentración de la Tierra**  
**Año: 2016**

Estratos	Unidades Productivas				Superficie en Manzanas			
	Parajbey	%	Xepanil	%	Parajbey	%	Xepanil	%
Microfincas	419	97	13	87	127	82	5	31
Fincas Subfamiliares	10	3	2	13	10	6	2	13
Otras tierras					18	12	9	56
<b>Total</b>	<b>429</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>155</b>		<b>16</b>	

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

En Parajbey el estrato microfincas utiliza en las unidades productivas 97% de la concentración de la tierra, mientras el estrato subfamiliar 3% y en la superficie en manzanas 82%, mientras en subfamiliar 6% y en otras tierras 12%. Xepanil tiene en el estrato microfincas 87% en subfamiliar 13%, mientras en superficie en manzanas el estrato de microfincas 31%, en subfamiliar 13% y otras tierras 56%, datos según investigación de campo no existen fincas familiares y multifamiliares.

➤ **Coefficiente de Gini**

Indicador usado para medir una distribución desigual. Esta proporción se expresa equivalente a un número de un porcentaje, por lo general, es entre cero a uno, cuando más se aproxima a la unidad, mayor es el grado de concentración de la tierra.

**Cuadro 5**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca**  
**Año: 2016**

Estratos	Unidades Productivas	%	Superficie Manzanas	%	Acumulación %		Producto	
					Fincas X1	Superf. Y1	Fincas X1(yi+1)	Superf. Yi(xi+1)
Microfincas	432	97.30	132	91.67	97.30	91.67	0.00	0.00
Fincas Subfamiliares	12	2.70	12	8.33	100	100	9,730.00	9,167.00
<b>Total</b>	<b>444</b>	<b>100.00</b>	<b>144</b>	<b>100.00</b>			<b>9,730.00</b>	<b>9,167.00</b>
<b>Coefficiente de Gini</b>							<b>0.05630</b>	

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

Con base en el cálculo del coeficiente de Gini, el cual da como resultado 0.05630, se determinó que existe una desigualdad muy baja en la tenencia de la tierra, de acuerdo con los criterios del autor del indicador (Corrado Gini).

Se aplica la siguiente fórmula:

$$CG = \frac{X1(yi+1) - Y1(xi+1)}{100} \div 100$$

En donde las variables representan:

X1 = Porcentaje acumulado de fincas

Y1 = Porcentaje acumulado de la superficie de fincas

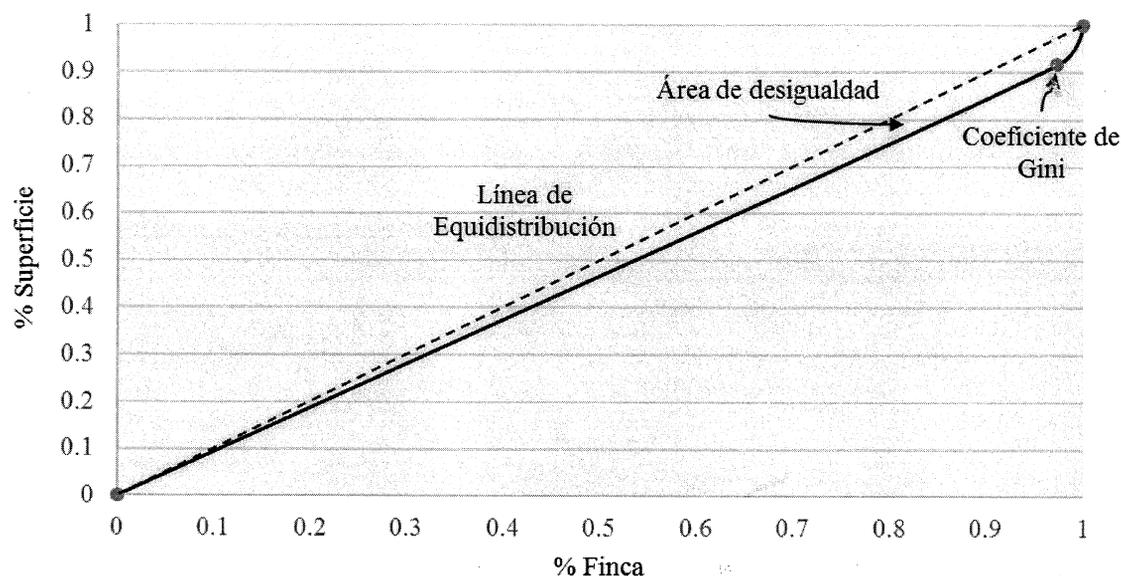
Al sustituir los valores resulta:

$$CG = \frac{9,730.00 - 9,167.00}{100} \div 100$$

$$CG = 0.05630$$

Por otra parte, para reflejar el grado de concentración de la tierra en forma gráfica se presenta a continuación la Curva de Lorenz.

**Gráfica 2**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Curva de Lorenz**  
**Año: 2016**



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

La representación gráfica del coeficiente de Gini, refleja que para el año 2016 la tierra se encuentra adecuadamente distribuida en los centros poblados; debido a que la Curva de Lorenz se encuentra muy cercana a la línea de equidistribución, lo que equivale a indicar que hay una baja desigualdad.

### 3.1.2 Trabajo

Para hacer productivos la tierra y el capital se requiere de trabajo, en términos generales se refiere a todas aquellas capacidades humanas, físicas y mentales que tienen los trabajadores para la producción de bienes y servicios.

La utilización de mano de obra asalariada por actividad productiva determinada en el censo indica que únicamente se contrata para la actividad agrícola a 97 jornaleros, el resto de actividades productivas no contratan asalariados debido a que utilizan mano de obra familiar.

### 3.1.3 Capital

“Total de recursos físicos y financieros que posee un ente económico, obtenidos mediante aportaciones de los socios o accionistas destinados a producir beneficios, utilidades o ganancias. Riqueza que se destina a la producción”. (Definición).

Las aldeas de Parajbey y Xepanil, son comunidades con pobreza, sin embargo, uno de los factores de producción con especial relevancia es el capital, el cual es utilizado en las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales.

#### 3.1.3.1 Energía industrial

La energía eléctrica es indispensable para el desarrollo de las comunidades, es esencial para la asistencia social pública, industria, ciencia y cultura. Sin energía, es imposible el desarrollo económico. Un suministro estable de energía es la clave más importante para el desarrollo de cualquier comunidad. En los centros poblados de Parajbey y Xepanil no existen industrias, no obstante la empresa DEOCSA tiene la infraestructura y capacidad de brindar el suministro de energía industrial.

#### 3.1.3.2 Vías de acceso

La vía de acceso directa hacia las aldeas desde la ciudad de Guatemala es por la carretera CA-1, en el kilómetro 90 se encuentra la bifurcación que conduce a la cabecera municipal de Santa Apolonia a una distancia de 2 kilómetros, la infraestructura vial es asfaltada, en regular estado. Del parque central de Santa Apolonia se toma el camino rural que conduce hacia el municipio de San José Poaquil, a una distancia de 4.7 kilómetros en la parada de buses denominada Las Mejoranas se ubica el cruce hacia las aldeas Parajbey y Xepanil, camino de terracería en regular estado, transitable todo el año, sin señalización a una distancia de 6 kilómetros.

#### 3.1.3.3 Centros de acopio

Cumplen la función de reunir la producción de pequeños productores para que puedan competir en cantidad y calidad en los mercados de los grandes centros urbanos. En la actualidad las aldeas carecen de un centro de acopio en funcionamiento.

#### 3.1.3.4 Telecomunicaciones

Los centros poblados no disponen del servicio de telefonía residencial o comunitaria. Las empresas Claro y Tigo, proveen el servicio de telefonía celular. Las terminales móviles de Tigo representan 90% de cobertura y 10% corresponde a la empresa Claro.

#### 3.1.3.5 Puentes

No se observaron puentes en los centros poblados; sin embargo, el acceso que conduce de las aldeas Parajbey a Xepanil cuenta con una plataforma que permite el paso de una corriente de agua, denominada “Quebrada Parajbey”.

#### 3.1.3.6 Otros

Existen otros elementos necesarios de mencionar en la caracterización, importantes para la producción de bienes y servicios, los cuales se refieren al transporte y al servicio de correo dentro de las comunidades objeto de estudio.

- Transporte

Servicio vital para las transacciones y producción de bienes, representa un papel importante para la salud, economía y comercio de las aldeas, el cual es utilizado por la población.

El transporte público es extraurbano de tercera clase, los buses provienen de la capital hacia la aldea de Parajbey y Xepanil en los horarios establecidos de 12:00 y 16:00 horas; y los horarios de salida hacia la capital son 03:00, 07:00 y 11:00 horas, el costo del pasaje es de Q. 15.00 por persona. Los pobladores también disponen del servicio de mototaxi o denominados “tuc tuc” y taxis para trasladarse a la cabecera municipal y aldeas aledañas con un costo por persona de Q. 5.00.

- Servicio de correo

Este funciona en la cabecera del municipio por medio de la empresa “El Correo”, procesa y distribuye los envíos y entregas de correspondencia y paquetes a nivel nacional,

mediante una red de encaminamiento, el cual es enviado a los alcaldes auxiliares los días jueves, quienes hacen llegar la correspondencia en forma gratuita a los destinatarios.

#### 3.1.4 Organización empresarial

Son las diferentes organizaciones de acuerdo a la actividad productiva que operan en el centro poblado (cooperativas, comités, asociaciones). Se refiere a un grupo de personas que trabaja en forma coordinada y concertada para alcanzar objetivos afines. Se pretende hacer uso efectivo de los factores de la producción.

En la actualidad los centros poblados carecen de organización empresarial como tal, todas las actividades son realizadas empíricamente, sin ningún tipo de asesoría por parte de ninguna organización.

### 3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

En las aldeas Parajbey y Xepanil se realizan diversas actividades productivas desarrolladas por los habitantes, siendo las más importantes la actividad agrícola, pecuaria, artesanal, comercio y servicios.

De acuerdo al resultado obtenido a través del censo, se determinó que 50% de la población se dedica a la actividad agrícola, el maíz es el cultivo principal, respecto a la mano de obra prevalece la familiar y sólo la actividad agrícola hace uso de mano de obra asalariada.

Es importante mencionar que el valor de la producción está conformado por ingresos que perciben las aldeas Parajbey y Xepanil derivado de las actividades productivas, está representada por la actividad artesanal con 45%, seguida por la actividad agrícola 38% y por último la actividad pecuaria representa 17% en comparación con las otras actividades.

La producción agrícola representa una actividad importante para los habitantes de la comunidad, puesto que utilizan esta actividad como base para su sostenimiento y

sobrevivencia. El maíz es el cultivo que más se cosecha. El resultado obtenido en la investigación de campo determinó que la actividad agrícola es una fuente generadora de empleo dentro de los centros poblados.

### 3.2.1 Nivel tecnológico

Miden el conocimiento y las técnicas que se utilizan en los diferentes estratos de microfincas y fincas sub-familiares. Para clasificarlos se consideran los siguientes elementos: suelos, agroquímicos, riego, asistencia técnica, crédito, semillas y mano de obra. Los habitantes de las aldeas llevan a cabo el proceso productivo al utilizar herramientas tradicionales y rudimentarias como machetes, azadones, piochas, bombas de fumigar tipo mochila, limas, palas y carretas de mano.

Las características de los niveles tecnológicos de las actividades agrícolas utilizados en las aldeas Parajbey y Xepanil, se detallan a continuación para una mayor comprensión.

**Tabla 5**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Producción de Maíz**  
**Niveles Tecnológicos**  
**Año: 2016**

<b>Estrato / Producto</b>	<b>Nivel</b>	<b>Tecnología aplicada</b>
<b>Microfincas</b>		
Maíz	I Tradicional	No usan métodos de preservación, aprovechan cultivo de invierno y usan semilla criolla.
<b>Subfamiliares</b>		
Maíz	I Tradicional	No usan métodos de preservación, aprovechan cultivo de invierno y usan semilla criolla.

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

Se determina que el proceso productivo de los habitantes se clasifica como nivel tecnológico I tradicional, no cuentan con la tecnología necesaria, no usan métodos de preservación de suelos, utilizan agroquímicos en poca proporción, esperan y aprovechan la lluvia del invierno, no tienen asistencia técnica, no tienen acceso al crédito y la semilla que utilizan para la siembra es criolla.

### 3.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca y producto

Se evalúan las extensiones de tierra utilizadas en la producción, el volumen según el tamaño de finca, unidades económicas y el valor de la producción por los agricultores, como se describe en el cuadro siguiente:

**Cuadro 6**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Producción Agrícola**  
**Superficie, Volumen y Valor de la Producción**  
**Año: 2016**

<b>Estrato / producto</b>	<b>Unidades Productivas</b>	<b>Superficie en Manzanas</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen total</b>	<b>Precio unitario Q.</b>	<b>Valor Q.</b>
<b>Microfincas</b>	<b>432</b>	<b>132.02</b>		<b>6,441</b>		<b>901,195.00</b>
Maíz	249	90.00	Quintal	2,672	180.00	480,960.00
Frijol	74	18.50	Quintal	364	450.00	163,800.00
Granadilla	31	5.13	Ciento	700	25.00	17,500.00
Durazno	26	5.92	Ciento	925	30.00	27,750.00
Arveja China	11	3.67	Quintal	144	325.00	46,800.00
Papa	4	1.75	Quintal	190	250.00	47,500.00
Repollo grande	4	1.67	Red 12 U.	667	60.00	40,020.00
Café cereza	9	1.50	Quintal	41	125.00	5,125.00
Ciruela	8	1.46	Quintal	160	125.00	20,000.00
Brócoli	5	1.17	Caja 15 U.	396	90.00	35,640.00
Aguacate	8	0.75	Ciento	152	100.00	15,200.00
Güicoy Peq.	3	0.50	Bulto 17 U.	30	30.00	900.00
<b>Subfamiliares</b>	<b>12</b>	<b>12.00</b>		<b>759</b>		<b>88,830.00</b>
Maíz	10	10.00	Quintal	336	180.00	60,480.00
Frijol	1	1.00	Quintal	23	450.00	10,350.00
Repollo peq.	1	1.00	Red 15 U.	400	45.00	18,000.00
<b>Totales</b>	<b>444</b>	<b>144.02</b>				<b>990,025.00</b>

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

En el estrato de microfincas, la producción de maíz es de 29.69 quintales por manzana de tierra cosechada. En el estrato de fincas sub familiares la producción de maíz es de 33.60 quintales por manzana, dato que refleja mejor rendimiento, comparado con la producción por manzana de una microfinca.

- Microfincas

Son extensiones de tierra que están conformadas de cero a menos de una manzana, cada manzana está compuesta de seis cuerdas de tierra que son aprovechadas por los agricultores para la siembra, los habitantes de los centros poblados dedican su tiempo a la agricultura en pequeñas extensiones de tierra, no utilizan herramientas sofisticadas que ayuden a la preparación de la tierra, son los integrantes de las familias los que realizan las actividades de producción, específicamente la mano de obra es familiar.

- Fincas Subfamiliares

Son extensiones de tierras conformadas de una a menos de 10 manzanas. De acuerdo con el censo realizado se encontraron doce unidades productivas, las cuales se dedican al cultivo del maíz, la producción de la cosecha es destinada al autoconsumo y una parte a la comercialización para obtener capital y así adquirir otros bienes fundamentales para la satisfacción de necesidades básicas de los habitantes.

- Producción de maíz

Forma parte de la dieta alimenticia del 100% de los habitantes de los centros poblados, la producción se destina generalmente para el consumo propio, se caracteriza por ser maíz de calidad, el precio comercial por quintal es de Q. 180.00.

Es una variedad de grano blanco cristalino y que se trabaja asociado con frijol de enredo, según información brindada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación recomienda su siembra entre los meses de abril y mayo de acuerdo con la región, el tiempo contemplado desde la siembra al tiempo de cosecha es de ocho meses.

### 3.2.3 Resultados financieros agrícolas por tamaño de finca

Se integran por el costo directo de producción, estado de resultados y la rentabilidad con el propósito de reflejar la ganancia o pérdida del ejercicio, que muestra la rentabilidad obtenida al final de la producción cuyo objetivo es dar a conocer una visión general sobre el movimiento de la producción anual del maíz.

### 3.2.3.1 Costo directo de producción

Es el estado financiero que presenta la integración de los tres elementos del costo en un período determinado, necesarios para llevar cada proceso productivo, los cuales son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

- Insumos

Elementos que representan una fracción en el proceso productivo, están constituidos por semillas, fungicidas, insecticidas, fertilizantes, abono foliar los cuales son requeridos para la producción.

- Mano de obra

Es la fuerza de trabajo, conocida como jornales (incluye bono incentivo y séptimo día), necesarios para llevar a cabo el proceso de producción: preparación de la tierra, siembra, fertilización, limpia y cosecha.

- Costos Indirectos Variables

Cubren aquellos costos que son variables; como prestaciones laborales, costales, fletes sobre insumos, mantenimiento y repuestos de vehículos y energía eléctrica, que tenga relación con el proceso productivo. A continuación, se determinan los costos de la producción de maíz, en los estratos microfincas y fincas sub familiares:

**Cuadro 7**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Producción de Maíz**  
**Estado de Costo Directo de Producción**  
**Por Tamaño de Finca y Producto**  
**del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Estrato / producto elementos del costo</b>	<b>Microfincas</b>	<b>Subfamiliares</b>
<b>Maíz</b>		
Insumos	163,180.10	21,090.50
Mano de Obra	28,000.00	1,855.00
Costos indirectos variables	8,016.00	1,008.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

<b>Total Costo directo de Producción</b>	<b>199,196.10</b>	<b>23,953.50</b>
Total de quintales producidos	2,672.00	336.00
<b>Costo de un quintal de Maíz (Ver anexo 1 y 2)</b>	<b>74.55</b>	<b>71.29</b>

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

Los productores de maíz contratan mano de obra asalariada por temporadas cortas, razón por la que no existe pago de bonificación, séptimo día, prestaciones laborales y cuotas patronales.

Dentro del costo directo de producción para un quintal de maíz se estableció que para el estrato de microfincas el costo es de Q74.55 y el costo en el estrato de fincas sub familiares es de Q71.29.

En el estado de costo directo la producción de maíz en el estrato de microfincas los insumos representan 82%, la mano de obra 14% y los costos indirectos variables 4%. En la producción fincas sub familiares los datos determinan que los insumos representan 88%, la mano de obra 8%, y por último los costos indirectos variables 4%.

### 3.2.3.2 Estado de resultados

Muestra la relación de ingresos menos costos y gastos en un período de tiempo determinado, provee un resumen analítico de las ventas lo que permite establecer la utilidad o pérdida obtenida en la producción con relación al volumen adquirido. Con el comportamiento de los ingresos y gastos, se establece la ganancia o pérdida obtenida al final del ejercicio.

**Cuadro 8**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Producción de Maíz**  
**Estado de Resultados**  
**Por Tamaño de Finca**  
**del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Estrato / producto</b>	<b>Microfinca Censo</b>	<b>Subfamiliar Censo</b>
<b>Maíz</b>		
Ventas	480,960.00	60,480.00
(-) Costo directo de producción	199,196.10	23,953.50
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>210,914.00</b>	<b>33,091.42</b>
(-) Gastos variables de producción	1,833.50	50.00
<b>Ganancia marginal</b>	<b>209,080.50</b>	<b>33,041.42</b>
(-) Costos y gastos fijos	350.00	0.00
Ganancia antes del I.S.R.	208,730.50	33,041.42
(-) Impuesto sobre la Renta 25%	0.00	0.00
<b>Ganancia neta</b>	<b>208,730.50</b>	<b>33,041.42</b>
<b>Rentabilidad</b>		
(En ventas) Ganancia Neta / Ventas Netas	0.43	0.55
(En costos y gastos) Ganancia Neta / Costos + Gastos	1.04	1.38

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

La rentabilidad neta obtenida en el estado de resultados representa 43% del total de las ventas netas de la producción de maíz en microfincas y en costos y gastos representa 1.04%. En el estrato de fincas subfamiliares la rentabilidad en ventas representa 55% del total de las ventas de la producción de maíz y en costos y gastos representa 1.38%.

### 3.2.3.3 Rentabilidad

Es el beneficio monetario obtenido luego de haber invertido un capital, en las diferentes actividades productivas. Al respecto, se describe la rentabilidad sobre las ventas y sobre los costos y gastos.

- Rentabilidad sobre las ventas

Este índice mide el porcentaje del rendimiento obtenido por cada quetzal de venta que es efectuada por el producto en un determinado período de tiempo, la rentabilidad sobre las ventas quedó plasmada en el cuadro que se presentó para el efecto.

- Rentabilidad sobre costos y gastos de producción

Facilita el análisis y la interpretación; asimismo, determina el porcentaje de la utilidad neta representada en los costos y gastos de producción en un periodo determinado. Según el censo se determinó que la rentabilidad en ventas de la producción de 90 manzanas de maíz en microfincas durante el período, presenta un rendimiento de Q. 0.43 sobre sus ventas, es decir que se obtienen Q. 0.43 centavos de ganancia neta por cada quetzal de venta y con relación a la rentabilidad en costos y gastos se expresa que, por cada quetzal invertido en costos y gastos, se obtiene una ganancia de Q. 1.04.

La rentabilidad en ventas de la producción de 10 manzanas de maíz en fincas sub familiares durante el periodo, se obtiene Q. 0.55 centavos de ganancia neta por cada quetzal de venta y en relación con la rentabilidad en costos y gastos se expresa que, por cada quetzal invertido en éstos, se obtiene una ganancia de Q. 1.38.

#### 3.2.3.4 Financiamiento

Son los recursos monetarios que permiten a los productores llevar a cabo las actividades, con la característica de recibir autorizaciones de crédito o de transferencias de dinero por empresas, instituciones bancarias, que van de acuerdo con las garantías y plazos que entre sí convengan. Las fuentes de financiamiento son internas (recursos propios) y externas (créditos obtenidos).

- Fuentes internas

Para llevar a cabo el cultivo de maíz, los productores de las aldeas Parajbey y Xepanil utilizan financiamiento propio o autofinanciamiento. Se utiliza 100% de los ingresos que generan en la actividad, aportes de ahorros, semillas de cosechas anteriores y mano de obra familiar.

La producción de maíz es financiada por recursos internos, lo que cubre los requerimientos de insumos necesarios, los productores no hacen uso del financiamiento externo por falta de requisitos que solicitan las entidades bancarias.

- Fuentes externas

Los habitantes de los centros poblados no requieren de préstamos, indicaron evitar deudas y mucho menos pagar intereses; sin embargo, están enterados de que existen instituciones bancarias que proporcionan créditos en beneficios al agricultor para invertir en los cultivos respectivos, la institución más cercana se encuentra en el municipio de Santa Apolonia y es el Banco de Desarrollo Rural S.A. -BANRURAL-.

### 3.2.4 Comercialización

La comercialización es la serie de actividades de manipulación, transferencia de productos y preparación para la venta; así como también es un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y el consumo.

#### 3.2.4.1 Proceso de comercialización

La comercialización representa las diversas etapas donde se transfieren los bienes o servicios desde el productor hasta el consumidor final. Los procesos consisten en concentración, equilibrio y dispersión.

- Concentración

Para ambas aldeas, los productores reúnen la cosecha en su casa de habitación por carecer de infraestructura adecuada, es decir, de un centro de acopio o almacén. Según información proporcionada, 100% de la población indica que han adquirido silos o sacos (costales) para conservar el maíz en mejores condiciones.

- Equilibrio

El total de la producción en quintales es de 3,008; se destinan 602 para la venta y 2,406 para el autoconsumo, la relación porcentual es de 20-80; cabe destacar que de lo utilizado para el autoconsumo los agricultores reservan semillas para la siembra del siguiente año.

Partiendo de esto, el equilibrio no se da en las aldeas debido a que las ventas se realizan cuando realmente la necesitan, por lo que no manejan una época específica para

la venta; no almacenan el producto para vender cuando hay mejor precio y no realizan algún proceso de transformación del producto, previo a la venta.

- **Dispersión**

Los 602 quintales de maíz que son destinados para la venta son puestos a disposición del consumidor final que se encuentra dentro del mismo centro poblado, es decir la dispersión se realiza a nivel local.

### 3.2.4.2 Análisis de comercialización

Determina la forma en que se interrelacionan los participantes de los canales de comercialización que se forman entre las categorías de productor, intermediario y consumidor final, se analiza la estructura, conducta y eficiencia de mercado.

- **Análisis funcional**

Estas funciones se clasifican en: funciones físicas, funciones de intercambio y funciones auxiliares.

- **Funciones físicas**

Dentro de las funciones que se relacionan con la transferencia y modificaciones físicas de los productos, se encuentran:

- ✓ **Acopio**

El acopio es de tipo primario, debido a que los productores utilizan los corredores de sus hogares para realizar esta actividad, de forma individual, por carecer de infraestructura adecuada donde puedan reunir la producción procedente de las distintas unidades productivas.

- ✓ **Almacenamiento**

Se realiza en la vivienda del productor, donde se comparten ambientes físicos. 6% de los productores, colocan el producto en silos, siendo un método apropiado de almacenamiento. Cabe indicar que, 94% de los mismos conservan el producto en sacos,

los cuales no garantizan la preservación del producto en óptimas condiciones. El periodo aproximado de almacenamiento es de seis meses, que concluye con la venta o consumo de la producción.

✓ Empaque

Con el propósito de preservar el maíz los agricultores usan sacos de polietileno, los cuales son conocidos como costales. Una característica de este material es que es reutilizable, porque es utilizado para almacenar y transportar cualquier tipo de producto.

✓ Transporte

El traslado apropiado con base al volumen de producción se realiza a través de la fuerza humana, utilizan mecapal o carreta; también hacen uso de vehículos tipo pick-up de doble tracción, con la capacidad de transportar 20 quintales de maíz.

➤ Funciones de intercambio

En estas funciones se incluye el método de compra-venta y el sistema de determinación de precios.

✓ Método de compra-venta

La compra-venta entre el consumidor final y el productor de maíz se realiza por el método de inspección, ya que el comprador requiere la presencia de la totalidad del producto en el lugar de la transacción.

✓ Sistema de determinación de precios

Está regida por la oferta y demanda del mercado, para la determinación del precio el sistema utilizado es por medio del regateo, el cual consiste en una serie de actitudes entre el comprador y el vendedor en conversación verbal a manera de llegar a un consenso entre ambas partes para realizar la venta. El productor utiliza un margen de 10% de negociación de acuerdo con el precio base, a efecto de no perjudicar la ganancia.

➤ Funciones auxiliares

Integrada por las siguientes fases:

✓ Información de precios y mercados

La base de precios que utilizan los agricultores en los centros poblados es de acuerdo a al precio del mercado de la cabecera municipal, debido a que no existe una institución donde puedan tener referencia del mismo.

✓ Financiamiento

Los productores no utilizan financiamiento para la comercialización, debido a que los sacos son reutilizados puesto que los compradores llegan a la casa de habitación del productor a realizar la compra.

✓ Aceptación de riesgos

La fluctuación de precios del mercado es el riesgo que los agricultores tienen en el proceso de comercialización, así como los riesgos de plagas si no se realiza el cuidado necesario del producto en el almacenamiento; en cuanto al robo y deterioro del producto no existe riesgo alguno debido a que éste no es trasladado a un punto de venta específico.

• Análisis institucional

Los entes participantes en la producción del maíz se detallan a continuación:

➤ Productor

Lo representan los pobladores de las aldeas que se dedican a la agricultura, que poseen una extensión de tierra (propia o arrendada) que destinan al cultivo de maíz; dicho conglomerado representa 46% de los productores.

➤ Consumidor final

Representa a todas aquellas personas que consumen maíz, de cualquier estrato social, comprendidas entre las edades de dos a 80 años, el cual satisface necesidades de alimentación, debido a que es consumido por medio de tortillas, tostadas, atoles, tamales

y otros productos derivados del maíz. Por lo general es adquirido por amas de casa, por ser quienes preparan los alimentos familiares.

- Análisis estructural

Está representado por la estructura de mercado, conducta de mercado y eficiencia de mercado.

- Estructura de mercado

Los vendedores y compradores se encuentran dispersos en los diferentes sectores que conforman cada aldea; la producción de maíz es homogénea, esto se debe a que la cosecha se caracteriza por ser de granos blancos y que la planta únicamente produce una mazorca, no siendo diferente entre cada vecino. No existe en las aldeas alguna organización de productores de maíz, esto permite que todo poblador que posea tierra pueda producir y vender el producto.

- Conducta de mercado

La fijación de precio la realizan los propios productores de acuerdo con precios de mercado. El volumen de producción en este estrato es de 3,008 quintales de maíz anuales, en una extensión de 100 manzanas, sin embargo, esta cantidad varía de acuerdo con las condiciones climatológicas, debido a que los agricultores se basan en este factor para la planificación del cultivo.

Los productores planifican la producción de maíz 2 meses antes de iniciar el proceso, donde determinan el tiempo, gastos y herramientas a utilizar; perfeccionan su producción de acuerdo a la experiencia adquirida con el tiempo. No tienen políticas para promocionar las ventas ya que es realizado entre los vecinos.

No utilizan algún método específico para adaptarse a las políticas de precios, ya que se basan según los precios del mercado, por último, cualquier productor puede ser oferente en el mercado debido a la falta de tácticas de presión para dificultar la entrada de los mismos.

### ➤ Eficiencia de mercado

Existe eficiencia de mercado en ambas aldeas, ya que el productor obtiene una ganancia satisfactoria por recibir el precio requerido por la compra-venta, basándose en el precio del mercado; también el consumidor final obtiene beneficios al no estar obligado a viajar a la cabecera municipal a realizar la compra, el cual evita con esto gastos de pasaje y peligros al viajar.

#### 3.2.4.3 Operaciones de comercialización

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

- Canales de comercialización

No existen canales de comercialización debido a que el agricultor realiza la venta directamente al consumidor final, el cual evita con esto todo tipo de costos.

- Márgenes de comercialización

El productor realiza la venta directamente al consumidor final, y obtiene así el 55% de ganancia, debido a que no tiene gastos en que incurrir. El agricultor es quien tiene toda la participación y es quien realiza todo el esfuerzo para hacer llegar el producto al consumidor final.

- Factores de diferenciación

El productor no traslada el producto a ningún lugar, ya que es el comprador quien llega al lugar de habitación de éste para realizar la compra. La fisonomía del producto no cambia ya que éste solamente es empacado en sacos. El producto es vendido en cualquier época del año, ya que este se realiza cuando el productor toma la decisión de vender.

#### 3.2.5 Organización

Según el informe de “Desarrollo de PyMEs en Guatemala” (Banco Mundial, 2010) se resalta el hecho de que el tipo de organización encontrado a través del censo es de

organizaciones empresariales informales, ya que no están legalmente constituidas y de realizarse un organigrama el mismo tendría únicamente dos niveles y dos unidades administrativas, cuando procede.

Se logró determinar que son micro organizaciones, esto debido a que son de una a tres personas las que realizan las actividades productivas por cada organización. Cada organización agrícola está restringida por la limitación de sus recursos.

Las actividades agrícolas que se realizan en las aldeas Parajbey y Xepanil son varias, entre las que destaca el cultivo de maíz. La mayoría de hogares se dedican a esta actividad por ser el maíz un medio de subsistencia y quienes se encargan de ejecutar las tareas relacionadas con la agricultura son los jefes de hogar.

La mano de obra que utilizan es de tipo familiar, en algunos casos contratan mano de obra para desempeñar actividades que requieran destreza y cuando la carga de trabajo es relativamente alta.

### 3.2.5.1 Principios de la organización

Para que una organización sea denominada así debe cumplir con ciertos principios, los que a continuación se describen:

- División del trabajo

Consiste en la designación de tareas específicas a cada una de las partes de la organización. En las aldeas objeto de estudio se determinó que existe división del trabajo a pesar de ser micro organizaciones.

- Autoridad y responsabilidad

La autoridad es el poder derivado de la posición ocupada por las personas y debe ser combinada con la inteligencia, experiencia y valor moral de la persona. Se determinó que la autoridad y responsabilidad recaen en los padres de familia de las aldeas Parajbey y Xepanil, que son los encargados de las organizaciones agrícolas.

- Unidad de Mando

Una persona debe recibir órdenes de sólo un único superior. Es el principio de la autoridad única. Por ser micro organizaciones agrícolas y que los jefes de familia son los encargados de realizar las actividades productivas, cuando se requiere de mano de obra adicional, las órdenes las da un único superior, de esa cuenta se cumple con lo establecido de la unidad de mando en las aldeas Parajbey y Xepanil.

- Unidad de Dirección

Principio según el cual cada grupo de actividades que tienen un mismo objetivo, debe tener un solo jefe y un solo plan. Las actividades detectadas que se desarrollan en la producción de maíz en las aldeas Parajbey y Xepanil, tienen un solo jefe y cumplen un solo plan.

- Centralización

Se refiere a la concentración de autoridad en la cima jerárquica de la organización. Los jefes de familia son los que cumplen con esta función al ser los encargados de las organizaciones agrícolas en las aldeas Parajbey y Xepanil.

- Jerarquía o Cadena Escala

Debe hacer una línea de autoridad, del escalón más alto al escalón más bajo de la organización. Toda orden pasa por todos los escalones intermedios hasta llegar al punto donde deban ser ejecutadas: es la cadena escalar o principio escalar.

Se determinó que en las aldeas Parajbey y Xepanil existe la línea de autoridad, la máxima autoridad, en este caso el jefe de familia y propietario es quien ejerce autoridad sobre la mano de obra familiar o mano de obra contratada cuando así procede y las ordenes que brinda llegan a su destino. Utilizan comunicación verbal.

### 3.2.5.2 Estructura organizacional

Se determinó que la estructura organizacional empresarial agrícola de las aldeas Parajbey y Xepanil se caracteriza porque la toma de decisiones es centralizada por el

padre de familia, así mismo la división de trabajo se da en temporadas en las que se hace necesaria la contratación de mano de obra.

### 3.2.5.3 Sistema organizacional

El sistema organizacional encontrado en las aldeas Parajbey y Xepanil es lineal debido a que se caracteriza por contar con equilibrio de autoridad y responsabilidad, está bien definida la autoridad del padre de familia y cuando procede existe una línea jerárquica definida en orden descendente para la persona contratada.

### 3.2.5.4 Diseño organizacional

La forma gráfica de presentar el diseño organizacional es un organigrama, en donde se establecen y visualizan de forma clara y sencilla los niveles jerárquicos, relaciones de autoridad y la responsabilidad de cada unidad

El diseño encontrado en las organizaciones empresariales agrícolas es de tipo empírico, está integrado por dos unidades administrativas que se mencionan a continuación

- Director propietario
- Miembros de la familia jornaleros o jornaleros externos cuando amerita.

En las aldeas Parajbey y Xepanil se determinó que las unidades productivas agrícolas se concentran en microfincas y fincas subfamiliares, de esa cuenta las actividades productivas las realiza el propietario quien, a su vez, es el padre de familia.

### 3.2.6 Generación de empleo

Referente a la generación de empleo, se identificó que en las aldeas Parajbey y Xepanil existe mano de obra familiar y asalariada en la producción de maíz.

Los productores que cuentan con una extensión de cuatro manzanas en adelante contratan mano de obra, específicamente en los meses de febrero y marzo para la preparación de la tierra y noviembre a enero para la cosecha. Respecto a los agricultores

con extensiones menores a cuatro manzanas hacen uso de mano de obra familiar que no es retribuida económicamente si no en especie de lo obtenido de la cosecha. Se generan 1,044 empleos entre mano de obra asalariada y no asalariada.

### 3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

Con la caracterización de la producción de maíz realizada a las aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango; se determinó varias problemáticas que afectan a los pobladores, esto en relación a su economía y desarrollo.

Se determinó la falta de tecnología para las actividades en la producción de maíz, debido a que las herramientas que utilizan son rudimentarias y que no tienen tecnificaciones en los procesos que desarrollan; así como la falta de programas para el manejo adecuado del uso de suelos.

La falta de una comercialización como tal, hace que los pobladores centren sus pocas ventas en las mismas comunidades; reduciendo así sus posibilidades de mejores ingresos. La organización empírica que se da en los centros poblados objetos de estudio y la falta de comunicación adecuada para dar las órdenes.

La propuesta de solución a las problemáticas encontradas, es la creación de una organización productiva que ayude a la población con procedimientos, actividades y proyectos encaminados a mejorar el proceso del cultivo, así como buscar nuevos mercados para la comercialización y formalizar las organizaciones. Con el fin de obtener una mejora en el bienestar económico de los pobladores.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS SECTORES DOS, TRES Y CINCO DE LA ALDEA PARAJBEY**

El agua es indispensable para la vida y el desarrollo de los seres humanos, derivado de la disminución del recurso hídrico durante el verano se considera este proyecto de vital importancia para la comunidad.

Se presenta una propuesta de proyecto que tiene como finalidad mejorar el nivel de vida de los habitantes y elevar la calidad de uno de los servicios básicos para la aldea Parajbey, éste presenta una caracterización básica; así como los estudios de perfil del proyecto, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental; se describen las fuentes de financiamiento y el impacto social del mismo.

#### **4.1 PERFIL DE PROYECTO**

El proyecto de Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco aldea Parajbey, se describe de la siguiente manera.

##### **4.1.1 Descripción del proyecto**

Se realiza con la finalidad de cubrir el déficit del recurso hídrico durante la estación de verano. El afluente que actualmente provee de agua a estos sectores ha entrado en una etapa crítica, debido a que el nacimiento se está secando.

Este fenómeno es evidente en los meses de febrero a mayo cuando disminuye el afluente y no cubre las necesidades de la población, razón por la cual se hace necesario abastecer la red de agua entubada existente con un nuevo afluente.

El proyecto consiste en la construcción de tanques de captación y distribución de agua, así como la conexión a la tubería existente para los sectores vulnerables de la aldea Parajbey.

#### 4.1.2 Ubicación

Se encuentra ubicado en el kilómetro 11.2 de la cabecera municipal, sector dos de la aldea Parajbey del municipio de Santa Apolonia. Cuenta con dos vías de acceso, la primera por la aldea Xepanil y la segunda por la aldea Parajbey, ambas son de terracería, en regular estado, el tiempo estimado de llegada de Santa Apolonia hacia la ubicación del proyecto es de treinta minutos.

#### 4.1.3 Antecedentes

De acuerdo con la información proporcionada por el alcalde auxiliar de la aldea, los vecinos han experimentado escasez de agua en los meses de verano (febrero-mayo) en los años previos al 2016. El Consejo Comunitario de Desarrollo ubicó un afluente que tiene la capacidad de cubrir las necesidades, el mismo se ubica dentro del sector dos de la aldea Parajbey y se han realizado negociaciones de compra con el propietario del terreno donde se ubica el nacimiento de agua.

La Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Ciencias Económicas, por medio del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- del segundo semestre del año 2016, dispone facilitar la propuesta del proyecto a los vecinos afectados.

#### 4.1.4 Contactos y gestores

Los representantes locales y líderes de la comunidad delegados para el año 2016 se integran por las siguientes personas:

**Tabla 6**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Contactos Locales**  
**Año: 2016**

Nombre	Cargo
Rosalio Chonay	Presidente
Antolin Ajtzal	Vicepresidente
Fredy Tubac	Secretario
Jonas Buc	Tesorero

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

Las personas enlistadas son miembros del COCODE de la aldea Parajbey representan las alcaldías auxiliares de los sectores como autoridad delegada por el Alcalde Municipal de Santa Apolonia, para ser gestores del proyecto y encargados de proveer información a la población.

#### 4.1.5 Planteamiento del problema

En la aldea Parajbey existe disminución del caudal de agua del nacimiento actual, lo que provoca desabastecimiento en los meses de febrero-mayo de cada año.

#### 4.1.6 Justificación

Efectuado el censo a las comunidades objeto de estudio, se determinó la necesidad de implementar a la red de agua entubada una nueva fuente de captación y distribución, dado que el actual afluente sufre de escasez en los meses de febrero a mayo, meses críticos en los que el líquido no llega con frecuencia a los hogares.

Es importante destacar que las Municipalidades tienen como función primordial, mantener los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial jurisdiccional y el cumplimiento de los objetivos en beneficio de la población. Las mismas son responsables de garantizar el bien común de todos los habitantes mediante una adecuada gestión de las autoridades respectivas; de esa cuenta se hace necesario gestionar el proyecto.

Con una gestión adecuada se contribuye al desarrollo de la comunidad, atendiendo los servicios básicos que promueven una mejor calidad de vida a través del manejo adecuado de los recursos disponibles asignados. El Proyecto requiere de recursos humanos, físicos, financieros y tecnológicos, los cuales contribuirán al desarrollo integral y sostenible de toda la comunidad.

#### 4.1.7 Objetivos

Los objetivos se refieren a las metas que se pretenden alcanzar, a continuación se plantean en forma general y específica:

#### 4.1.7.1 Objetivo general

Optimizar el suministro de agua entubada en los hogares de los habitantes de los sectores afectados para el mejoramiento del nivel de vida y la disminución de enfermedades.

#### 4.1.7.2 Objetivos específicos

- Brindar agua entubada para la realización de actividades domésticas y productivas en los hogares de las familias.
- Mitigar el riesgo de enfermedades estomacales por la falta de fluidez del recurso hídrico en la aldea Parajbey.
- Contar con la infraestructura para la distribución de agua a los sectores necesitados.

## 4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Proceso sistemático que se refiere a la viabilidad económica y social de un proyecto basado en la recolección de datos para determinar y analizar la oferta y la demanda; El proyecto de agua entubada hace uso de este estudio para identificar a los beneficiarios, se analizan métodos sustitutos para la obtención del agua, tales como: pozos comunales, afluencia de riachuelos o agua de lluvia, entre otros.

### 4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Con relación a la evolución que ha sufrido la demanda, el crecimiento de la población es de cuatro hogares por año; esto muestra un crecimiento de 122 hogares a 138 del año 2011 al 2015 en los sectores beneficiarios de la aldea Parajbey.

### 4.2.2 Análisis de la demanda futura

Se proyecta para el año 2021 un total de 162 familias, siendo 810 personas beneficiadas con este proyecto, tomando en consideración un crecimiento poblacional de cuatro hogares por año.

#### 4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Con respecto a la oferta histórica la población ha sido abastecida del vital líquido por un nacimiento ubicado en la aldea Xepanil y actualmente se encuentra en estado crítico debido a que esta fuente de agua se está secando.

Para una oferta futura únicamente se cuenta con la propuesta del proyecto que pretende cubrir el servicio de agua, considerando el estado en el que se encuentra el nacimiento que actualmente abastece de agua a la población.

#### 4.2.4 Análisis del servicio

Implica la definición de lo que se desea brindar: el servicio principal, sustituto y complementario.

##### 4.2.4.1 Servicio

El proyecto proporcionará agua entubada a las familias de los sectores dos, tres y cinco de la aldea Parajbey que equivale a 142 familias, 552 habitantes que representa 46% del total de la población.

##### 4.2.4.2 Definición del servicio a brindar

Este servicio es vital para el uso en actividades domésticas, así como en las actividades productivas. Es importante recalcar que con este proyecto también se busca ayudar a la población a garantizarle el suministro de agua.

##### 4.2.4.3 Servicio principal

Proporcionar agua entubada que ayude a facilitar las actividades domésticas y productivas cotidianas de los pobladores afectados.

##### 4.2.4.4 Servicio sustituto o similar

El servicio sustituto en la aldea Parajbey para los sectores dos, tres y cinco es la construcción de pozos de agua, el cual podría abastecer del recurso hídrico a los pobladores.

#### 4.2.4.5 Servicio complementario

Lo constituye el proporcionar un servicio de calidad, que consiste en eliminación de basura y sedimentos. Luego de realizado el censo se obtuvo que en los sectores viven 142 familias en total; siendo estas las familias beneficiadas directamente. Cabe mencionar que cada familia está compuesta con un promedio de cinco miembros, según censo 2016.

### 4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El proyecto requiere tomar en cuenta las normativas vigentes, la legislación guatemalteca se aplica sobre cualquier actividad que se desarrolle dentro del territorio de Guatemala, toda organización lucrativa o no lucrativa debe tener su sustento legal en la Constitución Política de la República de Guatemala, Código Civil, Código de Comercio y demás leyes aplicables.

#### 4.3.1 Propuesta de organización

Se propone la creación de un Comité de Vecinos, para lo cual es necesario tener en cuenta las siguientes leyes y reglamentos: Constitución Política de la República de Guatemala: contiene los aspectos legales esenciales de todo proyecto que se lleve a cabo dentro del territorio nacional. Código Civil (Decreto Ley 106): compendio de normas de carácter general de Guatemala, en relación a la personalidad jurídica e inscripción de organizaciones lucrativas y no lucrativas Acuerdo Gubernativo 512-98 y el Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles.

Existen regulaciones guatemaltecas de calidad del agua, las principales están determinadas por la Comisión Guatemalteca de Normas -COGUANOR-, adscrita al Ministerio de Economía. Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en la Norma NTG 29 001 se detallan los valores máximos permitidos de sustancias biológicas, físicas o químicas, que determinan el agua apta para consumo humano.

### 4.3.2 Estructura organizacional

La toma de decisiones será centralizada por la Asamblea General lo que permitirá que las normas establecidas sean cumplidas de acuerdo con el capítulo III del Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles.

#### 4.3.2.1 Sistema organizacional

El sistema organizacional será de tipo lineal para garantizar el cumplimiento de autoridad, responsabilidad y las jerarquías en orden descendente, para ello se establece una junta directiva que guie al comité de vecinos.

- Diseño organizacional

El Comité estará integrado por el presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal, Asamblea General y representantes del COCODE de la aldea Parajbey.

Se presentan las funciones que deberán desempeñar los integrantes que formarán parte del comité, quienes se encargarán de la organización para la realización del proyecto de la construcción de sistema de captación y distribución de agua:

- Funciones del comité

- ✓ Convocar asambleas generales y anunciarlas en la comunidad.
- ✓ Definir los objetivos y las políticas generales del comité dentro de la comunidad de Parajbey, a corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Colaborar, impulsar y orientar el desarrollo integral de la aldea Parajbey brindando agua entubada de calidad.
- ✓ Aprobar los planes y programas de trabajo, revisar periódicamente su ejecución por medio de informes presentados por las unidades.

- Funciones del presidente

- ✓ Elaborar el plan estratégico del comité.
- ✓ Impulsar el plan estratégico de desarrollo del comité y definir e implementar su plan de trabajo.

- ✓ Formular el plan anual de trabajo y presupuesto.
  - ✓ Elaborar el plan estratégico del proyecto.
  - ✓ Representar legalmente al comité.
  - ✓ Gestionar los contratos para la compra de materiales y contratación de personal.
  - ✓ Dirigir las actividades técnicas y administrativas del comité, como órgano responsable ante la asamblea general.
  - ✓ Velar por el cumplimiento de las normas y de los planes, programas y proyectos de desarrollo del comité.
  - ✓ Dirigir, inspeccionar e impulsar el servicio de agua entubada.
  - ✓ Gestionar obras y servicios con apego a las leyes, cuando se requiera.
  - ✓ Presentar a la asamblea general el presupuesto anual del comité, para su conocimiento y aprobación.
  - ✓ Gestionar la obtención de recursos ante otros organismos, para desarrollar programas y mejoras del servicio de agua entubada en beneficio de la comunidad.
  - ✓ Presentar a la asamblea general los informes que le sean requeridos.
- Funciones del vicepresidente
- ✓ Sustituir al presidente en sus faltas temporales o definitivas.
  - ✓ Coordinar con el Presidente las actividades del comité.
  - ✓ Mantener un constante conocimiento de las operaciones y funciones que realice el comité.
  - ✓ Participar en todas las funciones de planeación a corto, mediano y largo plazo.
  - ✓ Colaborar con la gestión de fondos económicos para los diferentes proyectos.
- Funciones del secretario
- ✓ Atender y tramitar correspondencia.
  - ✓ Suscribir actas de sesiones y otros documentos que su cargo requiere.

- ✓ Certificar las actas y resoluciones del presidente o de la asamblea general cuando proceda.
  - ✓ Dirigir y ordenar los trabajos de la secretaría, bajo la dependencia inmediata del presidente, velando que se cumplan sus obligaciones legales y reglamentarias.
  - ✓ Redactar la memoria anual de labores y presentarla a la asamblea general.
  - ✓ Asistir a las sesiones de la asamblea general, con voz informativa, pero sin voto.
  - ✓ Dar cuenta de los expedientes, diligencias y demás asuntos, en el orden y forma que indique el presidente.
  - ✓ Llevar el control y archivo de las actas de cada sesión de la asamblea general y demás documentos que emanen de la secretaría.
- Funciones del tesorero
- ✓ Planificar, organizar, dirigir, ejecutar y controlar las actividades contables relacionadas con la naturaleza de su unidad.
  - ✓ Rendir a la asamblea general un informe anual de aportaciones de los miembros.
  - ✓ Llevar el control de los ingresos y egresos.
  - ✓ Realizar todos los pagos de obligaciones financieras que haya contraído el comité, siempre que cuenten con asignación y disponibilidad presupuestaria, verificando previamente su legalidad y la existencia de documentos de soporte.
  - ✓ Establecer normas para el manejo y control de los fondos rotativos.
  - ✓ Informar a la asamblea general, de los pagos que haga por orden del presidente y que, a su juicio, no estén basados en la ley, lo que lo eximirá de toda responsabilidad con relación a esos pagos.
  - ✓ Ordenar y preparar toda la documentación que deberá ser rendida a auditorías para su examen y glosa de conformidad con la ley.
  - ✓ Elaborar la programación de la ejecución del presupuesto y programar el flujo de fondos del comité.

➤ Funciones del vocal

- ✓ Cubrir al presidente en caso de renuncia.
- ✓ Servir de enlace entre los miembros del comité y la asamblea general en ausencia del presidente.
- ✓ Colaborar con la asamblea general en la convocatoria de asambleas y desempeñar cargos de coordinación interna.
- ✓ Dar seguimiento a los programas de mantenimiento del servicio de agua entubada.

#### 4.3.2.2 Justificación

Los comités de vecinos son una opción real de desarrollo para las comunidades, porque procuran el mejoramiento social y económico de sus miembros mediante el esfuerzo común. Derivado que este tipo de organización tiene un propósito social de servicio a la comunidad y de integración de recursos productivos y humanos, es una propuesta de organización factible y aconsejable.

#### 4.3.2.3 Planificación estratégica

Brinda el rumbo de acción del comité de vecinos, para lo cual se incluyen los siguientes puntos: misión, visión, objetivos y valores, sin los cuales se dificulta el desarrollo exitoso de una organización. A continuación se describe la planificación estratégica del comité:

- Misión

“Somos una organización social, que contribuye al mejoramiento del nivel de vida de los pobladores de los sectores dos, tres y cinco de la comunidad, para proveer agua de calidad apta para el consumo humano.”

- Visión

“Ser una organización responsable, con sentido social y ambiental, que administra eficientemente el recurso hídrico para contribuir en el desarrollo de los habitantes de la comunidad.”

- Objetivos

El objetivo general y objetivos específicos del comité de vecinos que ayuden a desarrollar actividades sociales y productivas, se detallan a continuación:

- General

Constituir un “Comité de vecinos pro agua”, que lleve a cabo un plan de desarrollo sostenible, mediante el esfuerzo conjunto en la búsqueda del desarrollo social en la comunidad, promoviendo el respeto por el medio ambiente y el compromiso solidario de sus miembros.

- Específicos

- ✓ Contribuir al desarrollo social de las personas en la comunidad.
- ✓ Diseñar procesos de mantenimiento y supervisión con base a técnicas y mano de obra no calificada.
- ✓ Optimizar recursos humanos, físicos y financieros.

- Valores

- Responsabilidad: la organización actuará en el cumplimiento de sus actividades para garantizar la eficiencia.
- Respeto: las ideas y opiniones que sean aportadas se tomarán en cuenta, se busca que todos los miembros tengan participación activa en la búsqueda de soluciones.
- Integridad: las personas colaborarán en la preservación y conservación del agua.

#### 4.3.2.4 Tipo de Organización

Se considera que el tipo de organización idóneo para la gestión pro agua es un comité de vecinos, debido a que son asociaciones autónomas, abiertas y flexibles, organizadas por un grupo de personas con aspiraciones económicas, culturales y sociales, con el objetivo de llevar a cabo un proyecto de interés colectivo para el desarrollo de la comunidad.

La denominación será: “Comité pro agua”, en adelante se tomarán sus siglas para hacer referencia al comité el cual quedará así: COPROA, tendrá su fundamento legal en el Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles, Constitución Política de la República de Guatemala, Código Civil, Regulaciones Guatemaltecas de Calidad del Agua de COGUANOR.

#### 4.3.3 Base legal del proyecto

Toda organización o asociación que se dedique a actividades de carácter económico o social dentro del país debe tener conocimiento de las leyes que rigen el tipo de organización que pretendan constituir, por ello es necesario la observancia de las siguientes normas según la ley que los ampara.

##### 4.3.3.1 Obligaciones de las asociaciones civiles legales

- Elaborar la escritura de constitución.
- Elaborar los estatutos que regirán a la asociación.
- Elegir al presidente y representante legal.
- Enumerar los requisitos para poder asociarse.
- Inscribirse en el registro civil del municipio donde se constituyen.
- Inscribirse en el régimen de seguridad social cuando posea más de tres empleados.
- Inscribirse en la Superintendencia de administración tributaria -SAT- para su registro y control.
- Nombrar un perito contador que represente a la asociación, si procede.
- Habilitar un libro de salarios en el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Cuando tenga más de diez empleados es necesario que autorice un Reglamento Interno de Trabajo, el cual deberá ser exhibido como mínimo en dos lugares de la asociación (Código de Trabajo, Art. 57, Decreto 1441).

#### 4.3.3.2 Obligaciones de las asociaciones fiscales

- Actualización de datos en la SAT, mínimo una vez al año.
- Operar contabilidad completa en forma organizada, así como los registros que sean necesarios, de acuerdo al sistema de partida doble, presentar Estados Financieros anuales conforme a los principios de contabilidad generalmente aceptados.
- Cumplir con las obligaciones tributarias de conformidad con la Ley de actualización tributaria, Decreto 10-2012.
- Solicitar facturas contables a sus proveedores cuando realicen compras de bienes y servicios.

#### 4.3.3.3 Prohibiciones

- Repartir excedentes, bienes, utilidades o beneficios entre sus asociados.
- Destinar el ingreso de sus aportes tanto ordinarios como extraordinarios a fines distintos a los establecidos en la escritura de constitución.

#### 4.3.3.4 Derechos

- Exención del Impuesto Sobre la Renta -ISR-, cuando la totalidad de sus ingresos y su patrimonio provengan de donaciones, aportes, cuotas ordinarias o extraordinarias y que sean destinadas exclusivamente a los fines de su creación y en ningún caso distribuyan, directa o indirectamente utilidades o bienes entre sus integrantes.
- Exención del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, están exentas en los aportes que reciben.
- Exención del Impuesto de Solidaridad -ISO- en los aportes que reciben, bajo la condición de estar debidamente autorizadas.
- Exención del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado especial para protocolos en los documentos que contengan actos o contratos gravados.

#### 4.3.3.5 Normas internas

El comité deberá regirse por el reglamento interno elaborado y aprobado por la junta directiva en el momento de la constitución del mismo. Dentro de las normas elaboradas de manera específica para regular la organización y función del comité se mencionan las siguientes:

- Acta de constitución que incluye las personas quienes forman el comité.
- Reglamento interno que incluye las reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- Manuales de organización, normas y procedimientos con el propósito de lograr un manejo adecuado de recursos de la organización.

#### 4.3.3.6 Normas externas

Para dar cumplimiento a las normas legales emitidas por el Estado, el comité se regirá por medio del marco jurídico legal que se presenta a continuación:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002.
- Código Civil, Decreto Ley 106.
- Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles.
- Código de Trabajo, Decreto 1441.
- Regulaciones Guatemaltecas de Calidad del Agua.

### 4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Permite conocer los requerimientos de equipos necesarios, tamaño y localización para la realización del proyecto. Este estudio está integrado por el diseño y planificación, materiales, mano de obra y cronograma de ejecución.

#### 4.4.1 Diseño y planificación

El diseño y el estudio de la construcción de sistema de captación y distribución de agua (ver anexo 3), debe tener una relación dimensional basada en un modelo de medida, cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes necesarias para su construcción, facilitando su obtención o producción. Deberá de cumplir con las exigencias correspondientes en cuanto a clase, cantidad de espacio necesario y dimensiones.

La construcción se del proyecto se realizará sobre un terreno de media cuerda de extensión, en este se encuentra el nacimiento de agua que abastecerá el fluido, el cual fue negociada con los vecinos de la comunidad. A continuación, se presenta el área a construir:

**Cuadro 9**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los**  
**Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey**  
**Resumen de Área a Construir**  
**Año: 2016**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medidas</b>	<b>m<sup>2</sup> por ambiente</b>	<b>Área total</b>
1	Tanque de captación	1.00 x 1.00	1.00	1.00
1	Tanque de distribución	4.00 x 4.00	16.00	16.00
1	Caseta	2.00 x 2.00	4.00	4.00
<b>Área total disponible para el proyecto en m<sup>2</sup></b>				<b>21.00</b>

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

Deben construirse tres módulos independientes que guarden relación uno con otro, un tanque de captación que surtirá de agua al tanque de distribución; y una caseta donde se ubicarán las llaves principales de paso y la bomba hidroneumática.

#### 4.4.2 Materiales

Es la materia prima de construcción, necesaria para el proceso de la elaboración de la obra gris, que se formula en el proyecto; se distribuyen en las fases que se describen a continuación: circulación de terreno, fundición tanque de captación y distribución,

función de loza de tranque de captación y distribución, caseta de seguridad, cimentación, levantado de muros, techado, formaleta, instalación eléctrica, acabados, piso y puerta.

#### 4.4.3 Mano de obra

Constituye el esfuerzo físico y mental necesario para la construcción del proyecto, serán necesarios albañiles y ayudantes cada una de los módulos del proyecto, los cuales son: circulación de terreno, corte y nivelación, armadura de hierro, formaleteado, fundición, fundición de loza de tanque captación y distribución caseta de seguridad, cimentación, levantado de muros, techado, instalación eléctrica, acabados y piso. (ver anexo 6)

#### 4.4.4 Otros costos y gastos

Adicional a los costos de materiales y mano de obra que serán utilizados en el proceso de construcción, se incurre en otros costos necesarios para para la finalización del proyecto, se instalarán cuatro unidades eléctricas que incluyen: una caja con flipones de 20 amperios con el objeto de tener un soporte en caso de un corto circuito, entre otros. (ver anexo 7)

#### 4.4.5 Plan de ejecución

Es la guía en la que se priorizan las actividades para ejecutar los objetivos y metas del proyecto, se detallan las distintas fases que ayudarán en la sistematización durante el desarrollo, se detallan las fases y fechas en orden cronológico, con la elaboración del plan se pretende tener un panorama específico para cumplir con los tiempos establecidos e identificar tiempos de holgura. A continuación, se presenta el plan de ejecución:

**Tabla 7**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los**  
**Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey**  
**Plan de Ejecución**  
**Año: 2016**

Núm.	Fases de ejecución	Tiempo de ejecución						
		Mes 1				Mes 2		
		1	2	3	4	5	6	7
1	Inicio de la obra	■						
2	Circulación del terreno	■						
3	Corte y nivelación		■					
4	Trazo y estaqueo		■					
5	Armadura de hierro, formateado y fundición		■	■	■	■		
6	Fundición de loza tanque de captación					■		
7	Fundición de loza tanque de distribución					■		
8	Cimentación de caseta					■	■	
9	Levantado de muros						■	
10	Techado						■	
11	Instalación eléctrica						■	
12	Acabados						■	
13	Piso						■	■
14	Puertas							■
15	Finalización de la obra							■

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

Se presenta de forma gráfica y ordenada cada una de las fases de ejecución que se llevarán a cabo en un periodo comprendido de un mes y medio para la implementación de agua, las mismas serán supervisadas por el encargado de la obra.

#### 4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio determina cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto y analiza la viabilidad financiera. Es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión, el cual puede analizar un nuevo emprendimiento, una organización en marcha o bien una nueva inversión social, como puede ser la implementación, captación y distribución de agua.

#### 4.5.1 Costos y gastos

Este rubro detalla los costos y gastos estimados para realizar el proyecto de la implementación de agua, los mismos abarcan desde la planificación hasta la construcción propuesta. A continuación, se presenta el cuadro siguiente:

**Cuadro 10**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los**  
**Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey**  
**Presupuesto General**  
**Año: 2016**

Descripción	Total Q.
<b>Ingresos</b>	<b>210,746</b>
Municipalidad de Santa Apolonia	190,748
Aporte comunidad de Parajbey	19,998
<b>Egresos</b>	<b>210,746</b>
<b>Preinversión</b>	<b>27,000</b>
Licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales	11,000
Requerimientos técnicos	16,000
<b>Inversión fija</b>	<b>130,000</b>
Terreno	125,000
Bomba centrífuga hidroneumática	5,000
<b>Costos de construcción</b>	<b>53,746</b>
Materiales	19,735
Mano de obra	14,209
Otros costos	19,802
<b>Saldo final</b>	<b>0</b>

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

El presupuesto general está representado por 62% de la inversión fija, preinversión 13% y costos de construcción 25%. Cabe mencionar que es necesario comprar el terreno donde se construirá el proyecto.

#### 4.5.2 Costos de diseño y planificación

Se refiere a la inversión de asesoría técnica en la elaboración de planos y distintos estudios necesarios para la aprobación del proyecto.

#### 4.5.2.1 Costos ambientales

El estudio ambiental, trabajo realizado por un experto, tendrá un costo de Q. 11,000.00, éste reflejará el impacto ambiental provocado para la construcción del proyecto.

El rubro más significativo es el estudio de evaluación ambiental, este debe ser realizado por una entidad privada autorizada por el MARN, el estudio tendrá como fin la verificación o la existencia de un impacto no significativo al ambiente por la ejecución del proyecto.

El estudio de evaluación ambiental está fundamentado en el Decreto 68-86: “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”.

Artículo 8. Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede 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 de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

#### 4.5.2.2 Costos de requerimientos técnicos

En este apartado se enlistan los costos de los requerimientos técnicos necesarios para la implementación del proyecto es necesario contar con la información de los costos del estudio que contengan la ubicación, accesibilidad, características, tamaño y diseño esto es se encuentra en los requerimientos técnicos. (ver anexo 4)

#### 4.5.3 Inversión fija

Se refiere a la adquisición de los activos fijos necesarios para ejecución del proyecto de construcción de sistema de agua, estos pueden ser depreciables u obtener plusvalía dependiendo del tipo de bien.

#### 4.5.3.1 Terreno

La extensión del terreno es de 289 m<sup>2</sup> el cual se ubica en el sector dos de la aldea Parajbey, en donde se realizará la construcción de sistema de captación y distribución de agua el mismo se negocia con paso de servidumbre, el ofrecimiento del terreno donde se ubica el nacimiento de agua fue propuesto por un vecino de la comunidad el cual fue negociado en Q. 125,000.00.

#### 4.5.3.2 Bomba centrífuga hidroneumática

Es una bomba hidráulica que transforma la energía mecánica en energía cinética o depresión de un fluido, el cual es conducido hacia tuberías de salida, la bomba es cotizada con diversas empresas, el costo es de Q. 5,000.00; es la oferta más económica y viable, lo cual incluye entrega e instalación del mismo en el lugar.

#### 4.5.4 Costos de construcción

Es el capital que se debe considerar desde el inicio del proyecto hasta la finalización, entre los aspectos relevantes que éste incluye, se encuentran: los costos de materiales, costos de mano de obra y otros costos.

##### 4.5.4.1 Costos de materiales

Los materiales necesarios para la elaboración del proyecto que mide 21.00 m<sup>2</sup>, representa los tanques de captación, tanque de distribución y la caseta de seguridad son costeados conforme a los precios cotizados en el departamento de Chimaltenango. (ver anexo 5)

##### 4.5.4.2 Costo de mano de obra

En el presupuesto de la mano de obra es necesario el recurso humano para poder llevar a cabo cada proceso, el rubro contribuirá con los pobladores de la aldea Parajbey; se costeo con base a la normativa de regulación actual en Guatemala. (ver anexo 6)

#### 4.5.4.3 Otros costos

Dentro de este rubro se detallan los costos previstos en la elaboración del proyecto, estos son necesarios para la operatividad de la obra, los mismos son costeados conforme a lugares aledaños al área estudiada. (ver anexo 7)

#### 4.5.4.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

El costo de la construcción del perfil del proyecto asciende a Q. 210,746.00, muestra los elementos del costo de construcción, en el que se toman en cuenta materiales, mano de obra y otros costos estimados en la planificación y construcción de sistema de agua.

### 4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Para cubrir los costos y gastos que son necesarios para la ejecución del proyecto es necesaria la obtención de fuentes de financiamiento internas y externas, las cuales se encuentran detalladas por capital propio y donaciones. El 100% (Q. 210,746.00) del financiamiento para la ejecución del proyecto será interno, 91% (Q. 190,748.00) será efectuado por la Municipalidad de Santa Apolonia y 9% (Q. 19,998.00) por los habitantes del centro poblado de Parajbey.

#### 4.6.1 Unidad ejecutora

Está constituida por personal técnico, con experiencia en formulación, ejecución y evaluación de proyectos. Los requerimientos inherentes al proyecto serán publicados en el portal GUATECOMPRAS y se adjudicará al oferente que presente la cotización más favorable para la obra.

### 4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Este estudio ayuda y permite identificar y predecir los efectos e impactos que la ejecución del proyecto puede provocar al ambiente. Para su aceptación se deberá cuantificar y ponderar dentro de este estudio la política, gestión e impacto ambiental.

#### 4.7.1 Política ambiental

Es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente. Estas políticas se ponen en marcha a través de

instrumentos, medidas para la sostenibilidad de la calidad ambiental y métodos de conservación de la biodiversidad y recursos naturales.

Asimismo, para cada ámbito temático se presenta una matriz; en la que se plantean tres matrices de la política marco de gestión ambiental. Esta presentación esquemática tiene el propósito de enmarcar las áreas, ejes y propuestas básicas de políticas para lograr armonizar en el nivel nacional los diferentes esfuerzos e iniciativas en la práctica de la gestión ambiental y los recursos naturales y contribuir con ello al desarrollo sostenible de Guatemala.

#### 4.7.2 Gestión ambiental

El plan de gestión ambiental tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir, o mitigar los efectos sobre el ambiente, esto durante las etapas de construcción y operación del proyecto. La gestión ambiental será un compromiso que adopte la dirección del proyecto y se desarrollará de forma conjunta con el resto de las personas implicadas en el equipo profesional.

#### 4.7.3 Impacto ambiental

La evaluación del impacto ambiental sobre la ejecución del proyecto ayudará a identificar, prevenir e interpretar los cambios o alteraciones en el medio ambiente, sensible a recibir impactos ambientales. Este efecto está relacionado a la intervención humana, particularmente, en los daños que puedan ser severamente perjudiciales al ecosistema y recursos naturales.

- Etapa I

Esta etapa incluye la descripción del proyecto, su área de influencia y las medidas de mitigación.

- Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de tanques de captación y distribución de agua, así como la conexión a la red existente para los sectores vulnerables de la aldea Parajbey.

➤ Descripción del área de influencia

Se desarrollará dentro de un área de 289 metros cuadrados, el área a construir será de 21 metros cuadrados. En el área no existen árboles y por consiguiente no se talarán, el proyecto estará ubicado sobre una ladera, lo cual se realizará corte y nivelación en el área de construcción.

➤ Medidas de mitigación

Se recomienda la siembra de árboles en el área del proyecto y a los alrededores del proyecto para garantizar la humedad en el área y que el afluente del agua se mantenga.

• Etapa II

Incluye la descripción del ambiente en donde estará ubicado el proyecto, así como el pronóstico y análisis de impactos ambientales y el plan de manejo ambiental.

➤ Descripción del ambiente

El terreno donde se ubica el proyecto, así como sus alrededores no es un área boscosa los pobladores tienen acceso al área con suma facilidad, para evitar daños ambientales es parte del proyecto la circulación del terreno con postes galvanizados y malla para evitar intervención humana en esa área.

➤ Pronóstico y análisis de impactos ambientales

El impacto ambiental será mínimo considerando, que la construcción será de 21 metros cuadrados. El agua del nacimiento actualmente desemboca en la quebrada Parajbey la cual está contaminada. El tanque de distribución tendrá capacidad para almacenar agua y contará con un sistema de rebalse el cual mantendrá el mismo curso que será desembocar en la quebrada Parajbey.

✓ Plan de manejo ambiental

El objetivo principal es la mitigación del impacto ambiental o evitar el impacto. De no desarrollarse el proyecto el nacimiento de agua en uso para todos los sectores de la aldea corre el riesgo de desaparecer por estar en un área deforestada.

La construcción de sistema de captación y distribución de agua se edificará en un terreno que únicamente cuenta con unas matas de banano ya que ha sido utilizado para la siembra de maíz y frijol.

La evaluación del impacto ambiental sobre la ejecución del proyecto ayudará a identificar, prevenir e interpretar los cambios o alteraciones en el medio ambiente, sensible a recibir impactos ambientales. Este efecto está relacionado a la intervención humana, particularmente, en los daños que puedan ser severamente perjudiciales al ecosistema y recursos naturales.

El estudio lo realizan técnicos, autorizados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. Como premisas del proyecto se citan las siguientes:

- Existe bajo impacto ambiental debido a que se talan de dos o tres árboles que obstruyen el área a construir, para mitigar el impacto se recomienda reforestar el perímetro afectado. Lo indicado se puede confirmar en el listado taxativo de obras y proyectos denominado “MARN División 36, Clase 3600 Suministro de agua, evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación. Captación, tratamiento y distribución de agua y Otras. Número 549”.
- El paisaje será modificado, pero será restituido con la reforestación.
- No existirá contaminación auditiva para los vecinos, debido a que el área de trabajo se encuentra alejada de las viviendas.

#### **4.8 IMPACTO SOCIAL**

La evaluación del impacto social se refiere al proceso de identificación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo, el cual involucra a las comunidades afectadas a través de procesos participativos de identificación, evaluación y gestión de estos.

El proyecto es promovido por la comunidad, en virtud de la necesidad esencial de los seres humanos de tener acceso al recurso hídrico. El proyecto es de bienestar a la población y coadyuvará a elevar la calidad de vida de los beneficiarios.

Los beneficiados serán los sectores dos, tres y cinco del centro poblado, lo que equivale a 142 familias, 552 habitantes que representan 46% del total de la población de la aldea.

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

Las condiciones del proyecto garantizan que los objetivos e impactos que se obtendrán durarán después que éste sea concluido, debido a que el mantenimiento del proyecto lo realizará el comité encargado, así como los vecinos de los sectores 2, 3 y 5 de la aldea Parajbey, los cuales son los beneficiados directos.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al trabajo de campo realizado en las aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango; se identificaron algunos factores importantes conforme a los objetivos planteados sobre la comercialización (producción de maíz), a partir de los cuales se emiten las siguientes conclusiones.

1. En la caracterización social que se llevó a cabo en las aldeas Parajbey y Xepanil, se identificó que los habitantes no cuentan con el apoyo suficiente de las entidades estatales para el desarrollo de proyectos en la producción de maíz.
2. Dentro de los recursos naturales con los que cuentan los centros poblados, se encuentran las quebradas Parajbey y Xepanil, las cuales son los afluentes de mayor tamaño que existen en la comunidad, en el caso de la quebrada Xepanil, su caudal es permanente y poco profundo, pero aumenta en la temporada de lluvia, el recurso es aprovechado por la población para proyectos de infraestructura de riego en la producción de maíz.
3. En el caso de los bosques tanto en la aldea Parajbey como Xepanil la leña sigue siendo la principal fuente energética para la cocción de alimentos como el maíz y demás actividades domésticas, por lo que no existe control en cuanto a su uso.
4. En las aldeas Parajbey y Xepanil existen riesgos, vulnerabilidades y amenazas productivas, ya que se observaron los aspectos siguientes: siembras en suelos de vocación forestal y no agrícola, carencia de sistemas de riego, métodos de siembra arcaicos y empíricos.
5. La actividad agrícola es muy importante para los habitantes de las comunidades, ya que esta actividad es la base para su sostenimiento y sobrevivencia. El maíz es el producto que más se cultiva, siendo este, el único que se comercializa, esta actividad se realiza dentro de la misma localidad y es directa del productor al consumidor final. La organización empresarial es empírica ya que por generaciones

los conocimientos de producción y organización se han transmitido de uno a otro familiar.

6. Las actividades comerciales y de servicios en las aldeas Parajbey y Xepanil poseen una participación de mercado que representa el 18%, estos comercios proveen de artículos de primera necesidad, pero de acuerdo a la demanda de insumos agrícolas, tales como: abonos, fertilizantes, entre otros; éstos no son cubiertos, lo que obliga a la población a trasladarse hacia la cabecera municipal y departamental para abastecerse de los mismos.
7. Durante los meses de febrero a mayo, el afluente que provee agua a los sectores dos, tres y cinco de la aldea Parajbey reduce su caudal debido a que es temporada de verano, razón por la cual los habitantes se ven afectados debido a que el servicio es irregular y los productores no pueden llevar a cabo las actividades productivas y domésticas.
8. La municipalidad de Santa Apolonia es la única entidad estatal que brinda apoyo a las actividades productivas existentes en las aldeas Parajbey y Xepanil, actualmente no existen entidades internacionales o privadas dirigidas a fomentar y tecnificar la producción agrícola.
9. El proyecto comunitario social “Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores dos, tres y cinco de la aldea Parajbey”, consiste en la construcción de tanques de captación y distribución de agua por medio de tubería existente para los sectores dos, tres y cinco. El proyecto modificará las condiciones de vida de los habitantes y ofrecerá mejorar las perspectivas en los servicios básicos.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones indicadas y con el propósito de contribuir al desarrollo socioeconómico y ambiental de los habitantes de las aldeas Parajbey y Xepanil, se presentan las recomendaciones siguientes:

1. Que los líderes comunitarios, con el apoyo de los Alcaldes Auxiliares, gestionen la implementación de proyectos comunitarios sociales así como proyectos en la producción de maíz, para mejorar la calidad de vida y aumentar los ingresos.
2. Que los representantes de la comunidad establezcan medidas para promover la conservación y cuidado de recurso hídrico, disminuyendo la contaminación existente en los afluentes ubicados dentro de las Aldeas Parajbey y Xepanil, esto a través de los distintos centros educativos presentes en los centros poblados.
3. Que los integrantes del COCODE gestionen ante la municipalidad e instituciones de administración forestal tales como el Instituto Nacional de Bosques -INAB- la creación de un programa de reforestación para el manejo sostenible de bosques con el fin de contribuir al cuidado del recurso y reducir la deforestación.
4. Que se solicite al alcalde Municipal y Consejal I de la Municipalidad de Santa Apolonia, gestionar ante las instituciones correspondientes, programas de capacitación en temas de siembra y riego, priorizando la minimización de pérdidas de cosechas y mitigación de riesgos de plagas.
5. Que los miembros del COCODE creen una organización para la producción de maíz que ayude a la población con procedimientos, actividades y proyectos encaminados a mejorar el proceso del cultivo y diversificar la producción, así como buscar nuevos mercados para la comercialización y formalizar las organizaciones, con el fin de obtener bienestar económico en los pobladores, por medio de entidades estatales tales como el Ministerio de agricultura, Ganadería y Alimentación.

6. Que las personas dedicadas al comercio y servicio se agrupen para conformar una cooperativa de ahorro y crédito que les facilite la obtención de créditos y el resguardo de ahorros, que les permita acceder a los servicios de asistencia administrativa, financiera y legal, beneficiando con fuentes de trabajo, aumento en los ingresos y diversificación de productos y servicios. Con esto lograr que los productores de maíz adquieran sus insumos sin salir de la comunidad.
7. Que el comité gestione la “Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: dos, tres<sup>3</sup> y cinco aldea Parajbey, Santa Apolonia”, según propuesta presentada en el capítulo V. Mientras se desarrolla el proyecto, que los líderes comunitarios realicen campañas de concientización para optimizar el uso de agua, específicamente durante los meses de escasez de agua.
8. Que los habitantes de las aldeas Parajbey y Xepanil se organicen y gestionen ante el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- e Instituto Técnico de Capacitación -INTECAP-, capacitación constante destinadas a mejorar y diversificar las técnicas de producción en las actividades agrícola, especialmente en la producción de maíz.
9. Que el COCODE tramite la creación del comité encargado de gestionar ante el alcalde municipal de Santa Apolonia la aprobación y ejecución del proyecto denominado “Construcción de Sistema de Captación y Abastecimiento de Agua, en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la aldea Parajbey”, considerando que beneficiará y mejorará la calidad de vida de los habitantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acuerdo Gubernativo Número M. de E. 7-79. (17 de Julio de 1979). Acuerdo Gubernativo Número M. de E. 7-79. Guatemala, Guatemala, Guatemala.
2. Benavides Pañeda, J. (2004). Administración. México, D. F.: McGraw-Hill.
3. Carpio, E. (2011). El Suelo. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s04.htm>
4. CONABIO. (23 de Octubre de 2016). Conabio. Obtenido de Bios.Conavio: <http://bios.conabio.gob.mx/busquedas/resultados?utf8=%E2%9C%93&busqueda=basica&id=&nombre=conejo&button=>
5. CONAP. (5 de septiembre de 2012). Bosque . Obtenido de <http://www.conap.gob.gt/biodiversidad/flora-y-fauna>
6. Constitución Política de la Republica de Guatemala. (3 de Diciembre de 1993). Constitución Política de la Republica de Guatemala. Guatemala, Guatemala, Guatemala.
7. Chiavenato, I. (2001). Administración Proceso Administrativo. Bogotá, D. C., Colombia: McGraw-Hill.
8. De La Cruz, R. (2003). Clasificación de zonas de vida Guatemala. Guatemala.
9. Flora y fauna. (25 de octubre de 2016). Flora y fauna. Obtenido de Flora y Fauna: <http://florayfauna-ani.blogspot.com/>
10. Gall, F. (1978). Diccionario Geográfico de Guatemala. Guatemala: Tipografía Nacional.

11. Hernández, P. L. (2008). Clases agrológicas. Obtenido de [https://www.academia.edu/11212397/Clases\\_Agrologicas\\_del\\_Suelo\\_1](https://www.academia.edu/11212397/Clases_Agrologicas_del_Suelo_1)
12. IARNA. (2010). Perfil Ambiental de Guatemala. Obtenido de [http://www.infoiarna.org.gt/dmdocuments/1\\_pu\\_pro\\_per\\_04-Perfam\\_2B%20-%20Bosque.pdf](http://www.infoiarna.org.gt/dmdocuments/1_pu_pro_per_04-Perfam_2B%20-%20Bosque.pdf)
13. INSIVUMEH, I. d. (2016). Zonas climáticas de Guatemala. Recuperado el 25 de Noviembre de 2016, de <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/zonas%20climaticas.htm>
14. Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente Decreto 68-86. (1986).
15. Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78. (5 de Febrero de 1979). Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78. Guatemala, Guatemala.
16. Mancilla, C. (7 de Octubre de 2009). Áreas Protegidas en Guatemala. Obtenido de <http://fuanadeguatemala.blogspot.com/2009/10/areas-protegidas-en-guatemala.html>
17. Mont, M. P. (2008). Recopilación de las Leyes de Guatemala compuesta y arreglada en virtud de orden especial. Guatemala.
18. Municipalidad de Santa Apolonia. (s.f.). Reseña Histórica del Municipio.
19. Piloña Ortiz, G. A. (1998). Recursos Económicos de Guatemala (Vol. Tomo I). Guatemala: Centro de impresiones gráficas Cinmgra.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz Reyes, J. L. (2016).Costos Agrícolas, Seminario Específico de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.
2. De León Velásquez, R. H. (2016).Tecnología, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Enríquez Casados, R. (2016). Financiamiento, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.
4. Godoy López, K. M. (2016).Estudio Técnico Proyectos Productivos y Sociales, Universidad de San Carlos de Guatemala.
5. Guillen Gamas, J. A. (2016). Rentabilidad de las Actividades Productivas, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.
6. Herrera, J. L. (2016). Elementos de Análisis de Riesgo. Guatemala.
7. Lemus Barrientos, R. A. (2016).Costos Pecuarios, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.
8. López Estrada, M.B. (2016).Evaluación Financiera, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.
9. López Estrada, M.B. (2016).Proyectos Comunitarios Productivos Rurales, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.
10. López Estrada, M.B. (2016).Proyectos Comunitarios Productivos Rurales Proyecto: Producción de Sandía, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

11. López Morán, E. L. (2016). Estudio Financiero, Universidad de San Carlos de Guatemala.
12. Maldonado Fuentes, D. C. (2016). Actividad Artesanal, Agroindustrial e Industrial, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.
13. Mendoza Melgarejo, A. (2016). Caso Comercialización Agrícola o Pecuaria, Seminario Específico de Administración de Empresas, Universidad de San Carlos de Guatemala.
14. Muz, A. E. (2016). Proyectos Comunitarios Sociales Rurales, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.
15. Quadri de la Torre, G. (2016). Políticas Públicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.
16. Segura Monzón, O. (2016). Estudio Administrativo-Legal, Seminario Específico de Administración de Empresas, Universidad de San Carlos de Guatemala.
17. Segura Monzón, O. (2016). Organización y Tamaño de Empresa, Seminario Específico de Administración de Empresas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

## ANEXOS

Con el objetivo de ampliar la información sobre las actividades productivas, se detallan las hojas técnicas para comprender de forma clara lo indicado, asimismo para el proyecto comunitario rural social sostenible que se propone llevar a cabo en la aldea Parajbey, se detallan los diseños de construcción, los cuales son la base de la integración de los materiales, mano de obra y costos indirectos variables presupuestados.

**Anexo 1**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Hoja Técnica de un Quintal de Maíz**  
**Microfincas, Nivel Tecnológico I**  
**Año: 2016**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo Unitario	Costo Unitario
<b>Insumos</b>				
<b>Semillas</b>				
				<b>61.08</b>
Criolla	Libra	0.7577	6.00	4.55
<b>Fertilizantes</b>				
Abono orgánico	Quintal	0.6727	55.00	37.00
Abono 15-15-15	Quintal	0.0320	190.00	6.08
Abono 20-20-0	Quintal	0.0268	190.00	5.09
Urea	Quintal	0.0404	170.00	6.87
<b>Herbicida</b>				
Gramoxone	Litro	0.0202	55.00	1.11
<b>Insecticida</b>				
Folidol	Litro	0.0051	75.00	0.38
<b>Mano de obra</b>				
				<b>10.47</b>
Preparación de la tierra	Jornal	0.0509	35.00	1.78
Siembra	Jornal	0.0453	35.00	1.59
Primera limpia	Jornal	0.0363	35.00	1.27
Primer abono	Jornal	0.0277	35.00	0.97
Segunda limpia	Jornal	0.0400	35.00	1.40
Segundo abono	Jornal	0.0240	35.00	0.84
Cosecha	Jornal	0.0378	35.00	1.32
Desgrane	Jornal	0.0374	35.00	1.30
<b>Costos indirectos variables</b>				
				<b>3.00</b>
Costales	Unidad	1.0000	3.00	3.00
<b>Costo directo de producción de un quintal de maíz</b>				<b>74.55</b>

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

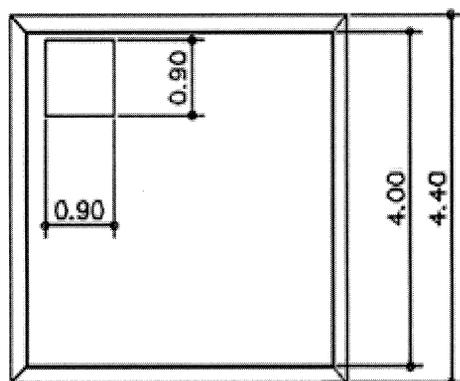
**Anexo 2**  
**Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Hoja Técnica de un Quintal de Maíz**  
**Subfamiliar, Nivel Tecnológico I**  
**Año: 2016**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo Unitario	Costo Total
<b>Insumos</b>				
<b>Semillas</b>				<b>62.76</b>
Criolla	Libra	1.0536	6.00	6.32
<b>Fertilizantes</b>				
Abono orgánico	Quintal	0.7143	55.00	39.29
Abono 15-15-15	Quintal	0.0321	190.00	6.10
Abono 20-20-0	Quintal	0.0214	190.00	4.07
Urea	Quintal	0.0333	170.00	5.66
<b>Herbicida</b>				
Gramoxone	Litro	0.0179	55.00	0.98
<b>Insecticida</b>				
Folidol	Litro	0.0045	75.00	0.34
<b>Mano de obra</b>				<b>5.53</b>
Preparación de la tierra	Jornal	0.0268	35.00	0.93
Siembra	Jornal	0.0208	35.00	0.73
Primera limpia	Jornal	0.0149	35.00	0.52
Primer abono	Jornal	0.0179	35.00	0.63
Segunda limpia	Jornal	0.0179	35.00	0.63
Segundo abono	Jornal	0.0179	35.00	0.63
Cosecha	Jornal	0.0238	35.00	0.83
Desgrane	Jornal	0.0179	35.00	0.63
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>3.00</b>
Costales	Unidad	1.0000	3.00	3.00
<b>Costo directo de producción de un quintal de maíz</b>				<b>71.29</b>

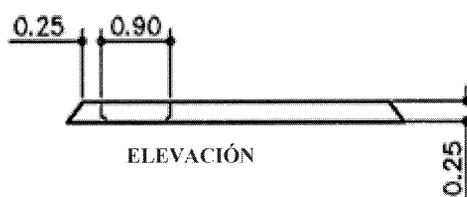
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

**Anexo 3**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los**  
**Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey**  
**Planos de Construcción**  
**Año: 2016**  
**(datos en metros)**

---

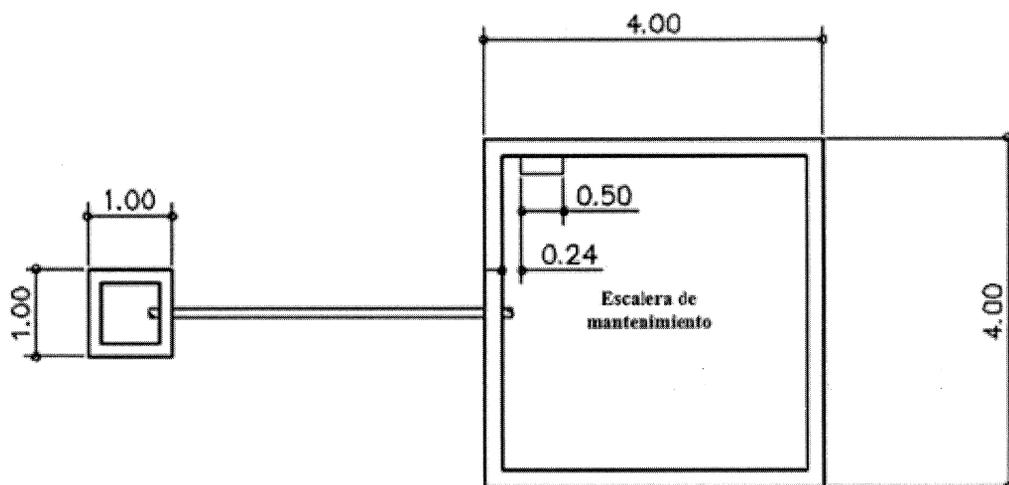


SUPERFICIE



ELEVACIÓN

TANQUE DE DISTRIBUCIÓN



TANQUE DE CAPTACIÓN

TANQUE DE DISTRIBUCIÓN

---

Fuente: elaboración propia con base a las dimensiones del terreno y requerimiento de inversión.

**Anexo 4**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los**  
**Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey**  
**Presupuesto de Requerimientos Técnicos**  
**Año: 2016**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	5,000	5,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	1,000	1,000
Memoria de cálculo	Unidad	1	4,000	4,000
Planos	Unidad	1	5,000	5,000
Presupuesto	Unidad	1	1,000	1,000
<b>Total requerimientos técnicos</b>				<b>16,000</b>

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

**Anexo 5**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los**  
**Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey**  
**Presupuesto de Materiales**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Circulación de terreno</b>				<b>4,921</b>
Tubo de h.g. de 2"	Unidad	42	45.00	1,890
Malla de 2 m	m	80	28.00	2,240
Alambre galvanizado de 1/16	Libra	5	7.00	35
Bolsas de mezcla de concreto	Saco	21	36.00	756
<b>Fundición de tanque de captación</b>				<b>312</b>
Cemento	Saco	2	75.00	150
Hierro corrugado de 1/2"	Quintal	1.50	32.00	48
Alambre de amarre	Libra	1.50	4.00	6
Arena de río	m	0.4	106.00	42
Piedrín de 3/4"	m <sup>3</sup>	0.4	165.00	66
<b>Fundición de tanque de distribución</b>				<b>7,115</b>
Cemento	Saco	30	75.00	2,250
Hierro corrugado de 1/2"	Quintal	12	32.00	384
Alambre de amarre	Libra	13	4.00	52
Arena de río	m <sup>3</sup>	3	106.00	318
Piedrín de 3/4"	m <sup>3</sup>	2	165.00	330
Tubo ducto PVC de 3"	Unidad	1	160.00	160
Tubo ducto PVC de 2"	Unidad	10	70.00	700
Llave de paso de 3"	Unidad	1	956.00	956
Trampa para cedimentos 90 litros	Unidad	1	566.70	567
Kit de accesorio para trampa de cedimentos 3"	Unidad	1	218.60	219
Adaptadores machos de 3"	Unidad	2	20.00	40
Reductor de 3 a 2"	Unidad	1	30.00	30
Pegamento para PVC	Galón	0.3	368.00	92
Impermeabilizante	Galón	2	190.00	380
Bolsas de mezcla para cernido	Saco	13	49.00	637
<b>Fundición loza tanque de captación 1x1 m</b>				<b>121</b>
Cemento	Saco	1	75.00	75
Hierro corrugado de 1/2"	Quintal	0.5	32.00	16
Alambre de amarre	Libra	0.5	4.00	2
Arena de río	m <sup>3</sup>	0.1	106.00	11
Piedrín de 3/4"	m <sup>3</sup>	0.1	165.00	17
<b>Fundición de loza tanque de distribución</b>				<b>1,399</b>
Cemento	Saco	10	75.00	750
Hierro corrugado de 1/2"	Quintal	3	32.00	96
Alambre de amarre	Libra	3	4.00	12
Arena de río	m <sup>3</sup>	1	106.00	106
Piedrín de 3/4"	m <sup>3</sup>	1.5	165.00	248

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Tubo ducto PVC de 4"	m	1	40.00	40
Bolsas de mezcla para cernido	Saco	3	49.00	147
<b>Construcción caseta de seguridad de 2x2 m</b>				
<b>Cimentación</b>				<b>749</b>
Cemento	Saco	6	75.00	450
Piedrín ¾	m <sup>3</sup>	1	165.00	165
Arena de río	m <sup>3</sup>	1	106.00	106
Hierro de ¼	Quintal	0.50	7.00	4
Hierro de ½	Quintal	0.50	32.00	16
Alambre de amarre	Libra	2	4.00	8
<b>Levantado de muros</b>				<b>781</b>
Clavo de 1"	Libra	2	11.00	22
Hierro de ¼	Quintal	0.50	7.00	4
Hierro de ½	Quintal	0.50	32.00	16
Alambre de amarre	Libra	1	4.00	4
Block 15x20x40 centímetros.	Unidad	200	3.00	600
Mortero de pega block	Saco	3	45.00	135
<b>Techado</b>				<b>581</b>
Costanera metálica de 3"	Unidad	1	67.00	67
Láminas troqueladas de aluzinc cal. 26 8 pies de largo	Unidad	4	112.00	448
Tornillos punta de broca para lamina	Ciento	0.50	55.00	28
Pintura negra anticorrosivo de aceite Thiner	Galón	0.25	93.00	23
	Galón	0.25	58.00	15
<b>Formaleta</b>				<b>115</b>
Clavo de 4"	Libra	10	4.00	40
Clavo de 3"	Libra	10	4.00	40
Clavo de lámina de 3"	Libra	5	7.00	35
<b>Instalación eléctrica</b>				<b>2,193</b>
Poste de cemento	Unidad	1	1,200.00	1,200
Flipones 110 G.E de 20 amperios	Unidad	1	20.00	20
Caja p/flipon 110 G.E 104	Unidad	1	190.00	190
Poliducto de 3/4"	M.L.	10	55.00	550
Cable THHN calibre 14	M.L.	5	2.00	10
Cable THHN calibre 12	M.L.	20	3.00	60
Interruptor sencillo	Unidad	1	21.00	21
Plafonera	Unidad	1	5.00	5
Cajas octagonales	Unidad	1	2.00	2
Caja rectangular	Unidad	2	8.00	16
Tomacorriente doble polarizado	Unidad	2	22.00	44
Bombillas ahorradoras	Unidad	1	30.00	30
Vueltas de 3/4 PVC	Unidad	3	4.00	12
Cinta de aislar scotch 33m	Unidad	1	33.00	33
<b>Acabados</b>				<b>196</b>
Bolsas de mezcla para cernido	Saco	4	49.00	196
<b>Piso</b>				<b>102</b>
Arena de río	m <sup>3</sup>	0.10	106.00	11

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Piedrín ½	m <sup>3</sup>	0.10	160.00	16
Cemento	Saco	1	75.00	75
<b>Puertas</b>				<b>1,150</b>
Puerta de malla de acceso al terreno de 1.20 x 1.6 m	Unidad	1	350.00	350
Puertas de metal de 1.80 x 0.90 m	Unidad	1	800.00	800
<b>Costo total de materiales</b>				<b>19,735</b>

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

**Anexo 6**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los**  
**Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey**  
**Presupuesto Mano de Obra**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad total de días	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Circulación de terreno</b>				<b>1,623</b>
Albañil	Día	7	150.00	1,050
Ayudante	Día	7	81.87	573
<b>Corte y Nivelación</b>				<b>464</b>
Albañil	Día	2	150.00	300
Ayudante	Día	2	81.87	164
<b>Trazo y estaqueo</b>				<b>232</b>
Albañil	Día	1	150.00	150
Ayudante	Día	1	81.87	82
<b>Armadura de hierro, formaleteado, fundición</b>				<b>4,869</b>
Albañil	Día	21	150.00	3,150
Ayudante	Día	21	81.87	1,719
<b>Fundición de loza tanque de captación</b>				<b>464</b>
Albañil	Día	2	150.00	300
Ayudante	Día	2	81.87	164
<b>Fundición de loza tanque de distribución</b>				<b>1,159</b>
Albañil	Día	5	150.00	750
Ayudante	Día	5	81.87	409
<b>Cimentación caseta de seguridad 2x2 m</b>				<b>696</b>
Albañil	Día	3	150.00	450
Ayudante	Día	3	81.87	246
<b>Levantado de muros caseta de seguridad</b>				<b>464</b>
Albañil	Día	2	150.00	300
Ayudante	Día	2	81.87	164
<b>Techado</b>				<b>232</b>
Albañil	Día	1	150.00	150
Ayudante	Día	1	81.87	82
<b>Instalación eléctrica caseta de seguridad</b>				<b>232</b>
Albañil	Día	1	150.00	150
Ayudante	Día	1	81.87	82
<b>Acabados caseta de seguridad</b>				<b>464</b>
Albañil	Día	2	150.00	300
Ayudante	Día	2	81.87	164
<b>Piso caseta de seguridad</b>				<b>464</b>
Albañil	Día	2	150.00	300
Ayudante	Día	2	81.87	164
<b>Bonificación incentivo</b>		98	8.33	<b>816</b>
<b>Séptimo día (Q.12,179.00/6)</b>				<b>2,030</b>
<b>Costo total mano de obra</b>				<b>14,209</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

**Anexo 7**  
**Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los**  
**Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey**  
**Presupuesto Otros Costos**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo de encargado de obra	Mensual	1.5	5,000	7,500
Honorarios servicio instalación eléctrica	Unidad eléctrica	4	125	500
Bonificación incentivo	Mensual	1.5	250	375
Cuota patronal 12.67%		20,893	0.1267	2,647
Prestaciones laborales 30.55%		20,893	0.3055	6,383
Alquiler de madera (formaleta y bodega)	Mensual	1	2,000	2,000
Energía eléctrica	Mensual	1	100	100
Agua	Mensual	1.5	90	135
Rótulo de información	Unidad	1	150	150
Wype	Libra	1	12	12
<b>Total otros costos</b>				<b>19,802</b>

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

**CAMPAÑA DE PUBLICIDAD**

**PROYECTO:**

**CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y  
DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS SECTORES DOS,  
TRES Y CINCO DE LA ALDEA PARAJBEY**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE 2018**

## CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	2
2. DEFINICIÓN DEL GRUPO OBJETIVO	2
3. ESTRATEGIA PUBLICITARIA	2
4. CONCEPTO PUBLICITARIO	3
5. NIVELES DE APROBACIÓN	3
6. PLAN DE MEDIOS	6
7. INVERSIÓN TOTAL PUBLICITARIA	9
8. EVALUACIÓN Y CONTROL DE RESULTADOS	10

## **INTRODUCCIÓN**

El presente informe contiene el desarrollo de una campaña de publicidad para el proyecto Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la aldea Parajbey.

La presente campaña publicitaria, tiene entre sus principales finalidades dar a conocer la importancia del recurso agua mediante anuncio en escuela y spot de radio, y, además, servir como guía para las familias que tienen el servicio de este vital líquido en la comunidad.

Contiene entre otra, información relacionada con la definición del producto, definición del grupo objetivo, estrategia publicitaria, niveles de aprobación, plan de medios, así como la inversión total de la campaña.

## **CAMPAÑA PUBLICITARIA**

### **1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO**

Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la aldea Parajbey; es el proyecto que se llevará a cabo con materiales de primera calidad; este constituye de gran beneficio a las familias que la habitan.

### **2. DEFINICIÓN DEL GRUPO OBJETIVO**

#### a. Definición geográfica

Este proyecto llegará al grupo específico ubicado en los sectores 2, 3 y 5 de la aldea Parajbey.

#### b. Definición demográfica

El grupo objetivo está comprendido entre las edades de 7-80 años de edad, de sexo femenino y masculino.

#### c. Definición psicográfica

El grupo objetivo es activo, participativo y le agrada los proyectos en beneficio de su comunidad. Se preocupa por mantener los proyectos en buen estado.

### **3. ESTRATEGIA PUBLICITARIA**

#### a. Objetivos publicitarios

- Dar a conocer la importancia del recurso agua.
- Crear conciencia en el 100% del grupo objetivo sobre el cuidado del proyecto.

#### b. Ciclo de vida

Introducción al grupo objetivo.

#### c. Espiral publicitaria

Pionera, ya que, aunque existen en el área otros proyectos, ninguna es sobre el vital líquido agua.

d. Técnica

➤ Técnica publicitaria

La técnica publicitaria a utilizar será de tono hogareño y de manera descriptiva. Se busca relacionar el proyecto con el uso que le dan al agua.

➤ Técnica de medios

El proyecto tendrá publicidad en radio local, se tendrá una pauta importante.

#### **4. CONCEPTO PUBLICITARIO**

El proyecto ayudará a comunicar a la comunidad lo importante del mismo, así como los cuidados que se debe tener al agua; esto se hará a través de anuncios en las escuelas y de spot de radio.

#### **5. NIVELES DE APROBACIÓN**

A continuación se presentan las piezas creativas respectivas.

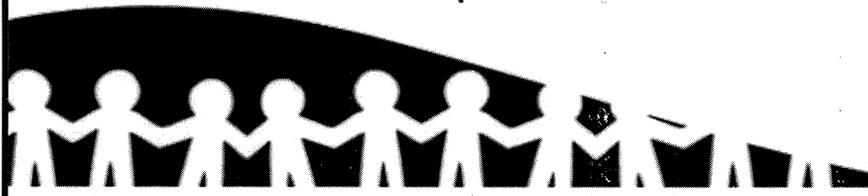
## Diseño anuncio en escuela

<b>PROYECTO:</b> Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey	<b>MEDIO:</b> Anuncio en Escuela
<b>CAMPAÑA:</b> GOTA A GOTA EL AGUA SE AGOTA	<b>TAMAÑO:</b> 8" x 10" <b>OBSERVACIONES:</b> color blanco y negro

Gota a gota el  
agua se  
agota

Una gota puede hacer la  
diferencia.

Y esa diferencia puedes ser Tú.



**Script**  
**Spot de radio local**

<b>PROYECTO:</b>	Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la Aldea Parajbey	<b>MEDIO:</b>	Radio
<b>CAMPAÑA:</b>	GOTA A GOTA EL AGUA SE AGOTA	<b>TAMAÑO:</b>	30 segundos
		<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>SFX</b>	Melodía folklórica guatemalteca Entra, sube y queda de fondo.		
<b>LOCUTOR 1</b> (Mujer)	¡Gota a gota el agua se agota! Cuidemos el agua.		
<b>LOCUTOR 2</b> (Voz institucional)	Todos sabemos la importancia del agua en la comunidad, es por eso también la importancia de cuidarlo, ya que si no lo cuidamos, sufriremos de escasez.		
<b>LOCUTOR 1</b> (Mujer)	¡Seamos responsables!		
<b>LOCUTOR 2</b> (Voz institucional)	Un mensaje de Comité Pro-Agua, Aldea Parajbey.		
<b>SFX</b>	Melodía folklórica guatemalteca Sube y desvanece.		

## **6. PLAN DE MEDIOS**

### **a. Objetivo de medios**

Alcanzar el 90% del grupo objetivo dentro del primer mes de publicidad.

### **b. Alcance y frecuencia**

Alcanzar el 90% del grupo objetivo, con una frecuencia promedio de dos impactos al día por familia, el tiempo que dure la campaña publicitaria.

### **c. Razonamiento de medios**

#### ➤ Anuncio en escuela

Es un medio que ayudará a difundir la información sobre la importancia del agua a través de los niños.

#### ➤ Radio

Es un medio que posee gran efectividad para comunicar la importancia del agua en forma masiva.

### **d. Duración de la campaña**

La campaña tendrá una duración de 2 meses, iniciando en el primer mes de iniciar el proyecto.

### **e. Presupuesto**

A continuación se presenta el presupuesto específico para la producción de las piezas creativas, correspondiente a cada medio.

## Presupuesto publicitario-Anuncio

**Medio:** Anuncio en escuela

**Proyecto:** Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la aldea Parajbey

**Campaña:** GOTA A GOTA EL AGUA SE AGOTA

---

Diseño de un arte final para anuncio.

Diseño	Q100.00
<b>Total</b>	<b>Q100.00</b>

## Presupuesto publicitario-Radio

**Medio:** Radio local

**Proyecto:** Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la aldea Parajbey

**Campaña:** GOTA A GOTA EL AGUA SE AGOTA

---

Producción de un comercial de radio de 30 segundos de duración.

Productora	Q100.00
Locutores	Q50.00
Estudio de audio	Q50.00
<b>Total</b>	<b>Q200.00</b>

f. Calendario

La campaña publicitaria tendrá una duración de 2 meses, iniciando juntamente al inicio del proyecto.

Anuncio

Se realizará un anuncio en página tamaño carta. Esta será fotocopiada y se hará un tiraje de 250 copias, estos tendrán un costo de Q0.20 por unidad, haciendo un total de Q250.00.

Estas copias serán entregadas en la escuela de la aldea Parajbey durante los 2 meses de duración de la campaña publicitaria.

Radio

El spot tiene una duración de 30 segundos, el cual se pautará en la emisora de radio local. El precio a pagar es de Q100.00 por mes.

El detalle de la pauta será igual para los dos meses de campaña. El spot se transmitirá en horarios de 11:00 a 12:00 horas y de 17:00 a 18:00 horas, tres días a la semana. Se incluirán 12 spot diarios en los horarios mencionados.

**7. INVERSIÓN TOTAL PUBLICITARIA**

**Detalle de inversión**

<b>MEDIO</b>	<b>TOTAL</b>
Producción spot radio	Q200.00
Pauta en radio	Q200.00
Diseño anuncio	Q100.00
Fotocopias	Q250.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q750.00</b>

## **8. EVALUACIÓN Y CONTROL DE RESULTADOS**

El seguimiento de la campaña se realizará cada quince días, por el personal del comité a cargo del proyecto. Asimismo, al finalizar la campaña se llevará a cabo una investigación, que servirá para saber los alcances de la publicidad.



## **MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

### **PROYECTO:**

## **CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS SECTORES DOS, TRES Y CINCO DE LA ALDEA PARAJBEY**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE 2018**

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	
CAMPO DE APLICACIÓN	2
OBJETIVOS	2
NORMAS GENERALES	3
SIMBOLOGÍA	4
DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS	
PROCEDIMIENTO 1	5
PROCEDIMIENTO 2	8
PROCEDIMIENTO 3	11
GLOSARIO	14
ANEXOS	15

## INTRODUCCIÓN

Se debe conocer la importancia que tiene el tener en orden una serie de documentos que enmarcan las actividades diarias. Tales documentos reúnen normas internas, procedimientos, reglamentos, directrices y formatos.

El presente Manual de Normas y Procedimientos, tiene entre sus principales finalidades normar, estandarizar y coordinar tres procedimientos que se deben realizar en el proyecto: “Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la aldea Parajbey”, y, además, servir como guía tanto para el personal que integrará el comité a cargo del proyecto, como para las personas que por primera vez se incorporan a dicho comité.

Este instrumento administrativo es de gran utilidad en la realización de las atribuciones asignadas a los puestos de trabajo del comité, por ello su función principal es dotar al trabajador de guías y procedimientos que faciliten el desempeño de todas y cada una de sus actividades.

Contiene entre otra, información relacionada con los objetivos del manual y específicos de los procedimientos, las normas que regulan las actividades que se ejecutan en cada puesto de trabajo, y los diagramas de flujo, que representan gráficamente las actividades que deben realizarse para cumplir a cabalidad con las atribuciones asignadas a cada puesto.

## **CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente manual contiene información relacionada con algunas actividades para el proyecto: “Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco de la aldea Parajbey”, los cuales servirán para tener un control después de finalizado dicho proyecto. Esto será principalmente para los puestos de trabajo que integran el comité de personas encargadas del proyecto. Las disposiciones contenidas en el presente manual de normas y procedimientos, serán para todos los que integran el comité.

## **OBJETIVOS**

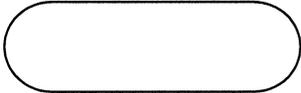
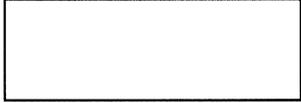
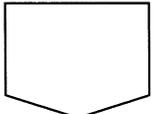
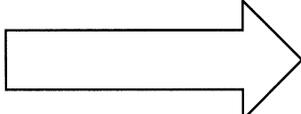
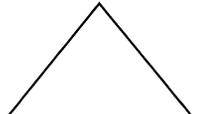
1. Proporcionar al comité encargado del proyecto una guía técnica que los oriente hacia la forma de como ejecutar y realizar las atribuciones propias.
2. Ejecutar y realizar las tareas y acciones de los procesos de lo que se requiere según el puesto de trabajo, asimismo, de los puestos que intervienen en ellas.
3. Facilitar la comprensión del o los procedimientos para los miembros del comité y evitar duplicidad y traslape de funciones.
4. Orientar al personal que se integre al comité.
5. Determinar en forma más sencilla las responsabilidades de los integrantes del comité.

## **NORMAS GENERALES**

1. El manual de normas y procedimientos es de carácter general y es aplicable a todo el personal que integra el comité.
2. Se aplicará y desempeñarán los procesos correspondientes para el funcionamiento eficiente de la administración del proyecto.
3. Los colaboradores deben de cumplir con los procesos aplicados dentro del manual.
4. El contenido del manual será flexible para los cambios propuesto, todo y cuando sean necesarios para la sistematización del mejoramiento de los procesos.

## SIMBOLOGÍA

A continuación se describe de forma breve la simbología utilizada en el presente manual:

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio o Fin	Indica el inicio y el final del procedimiento.
	Operación	Representa la realización de una actividad ya sea física o mental relativa a un procedimiento.
	Conector fuera de página	Representa el enlace con otra parte del diagrama.
	Transferencia o Traslado	Existe cambio de funciones con otra área administrativa para continuar el procedimiento.
	Archivo temporal	Cuando una fase del proceso se detiene y luego se utilizará otra acción.
	Documento	Representa la utilización de formas, folletos, recibos, vales, etc, debe ir antes de la acción.

<b>Empresa:</b> Proyecto	<b>Procedimiento:</b> Registro en Libro	<b>Fecha:</b> 23/10/2017
<b>Título:</b> Registro de beneficiados	<b>No. de Pasos:</b> 9	<b>Hoja:</b> 1/1
	<b>No. de Forma:</b> 1	<b>Elaboró:</b> Alexander Solís

### **DEFINICIÓN**

Se realiza el registro de todas las familias beneficiadas con el proyecto.

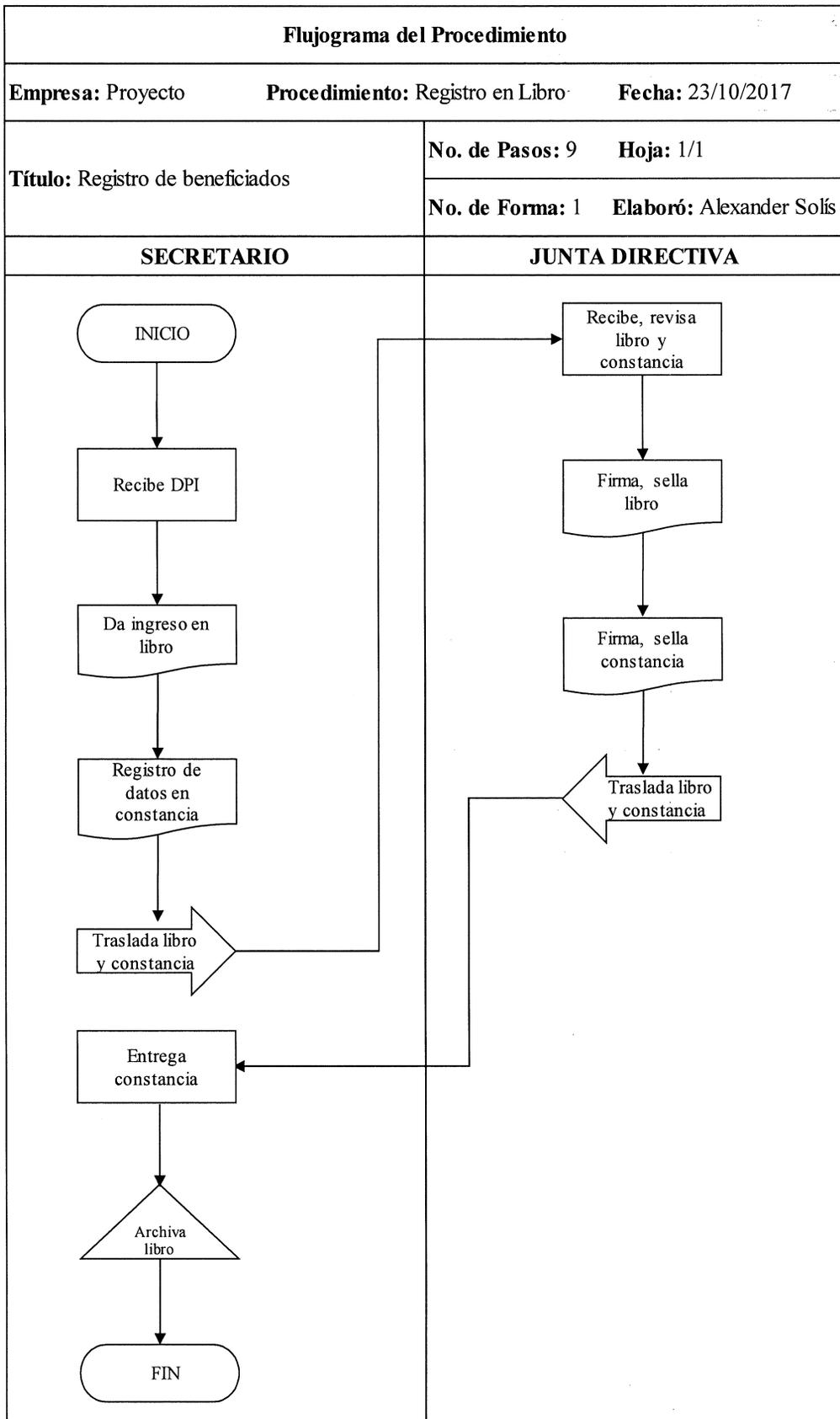
### **OBJETIVOS**

- \* Registrar a las personas beneficiadas.
- \* Tener el control del total de población que utilizará el servicio de agua.
- \* Poder racionar el líquido a cada beneficiado.

### **NORMAS**

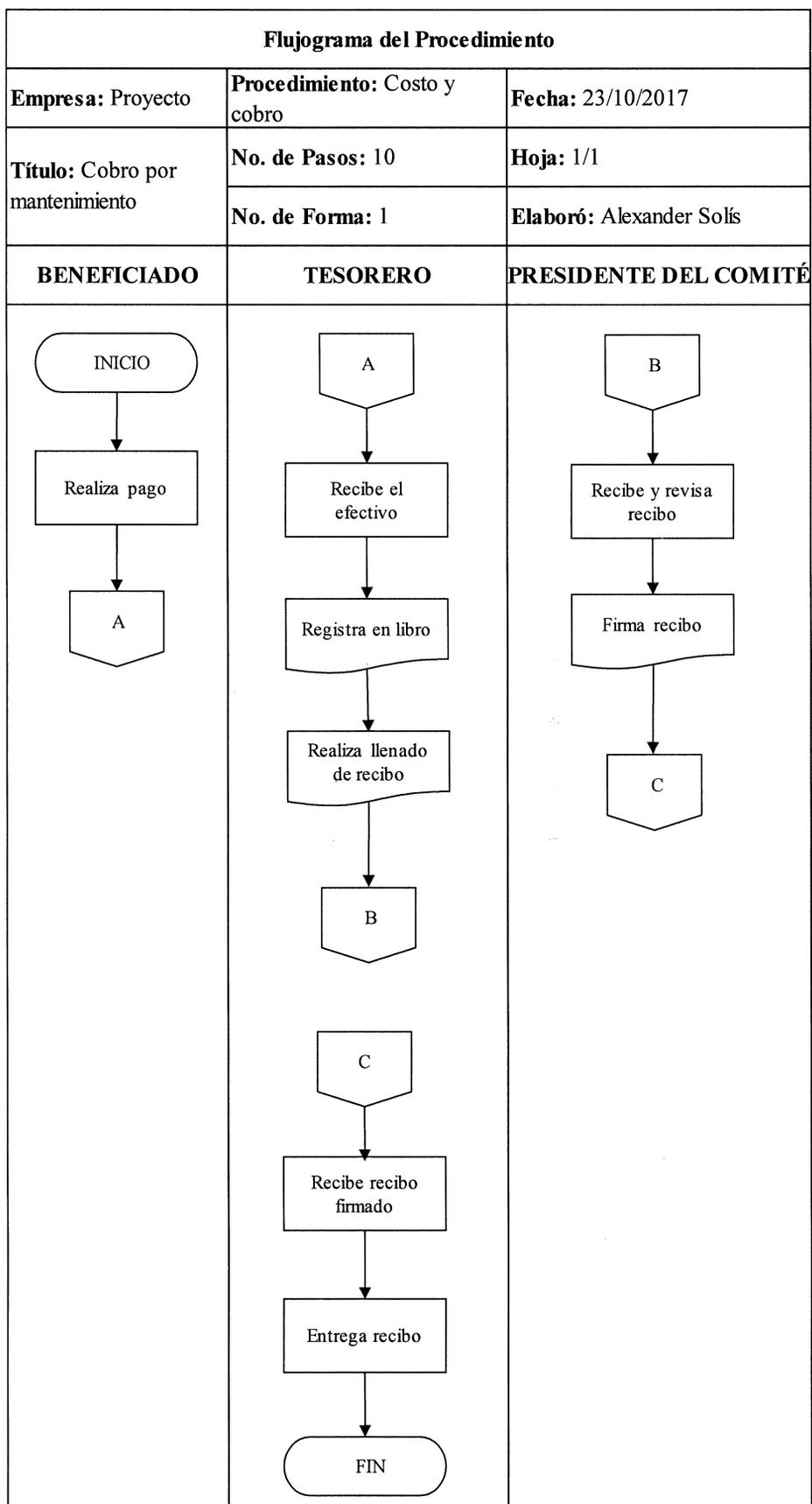
- \* El único documento de identificación será el DPI del padre o de la madre a cargo.
- \* El secretario deberá tomar nota de todos los datos que se requieren para el registro.
- \* Se le asignará un número correlativo a cada familia beneficiada para su localización.
- \* El beneficiado deberá proporcionar todos los datos correctos de la familia beneficiada.
- \* El secretario deberá hacer entrega de la constancia de registro a la persona que realice el trámite.

<b>Descripción del Procedimiento</b>		
<b>Empresa:</b> Proyecto	<b>Procedimiento:</b> Registro en Libro	<b>Fecha:</b> 23/10/2017
<b>Título:</b> Registro de beneficiados	<b>No. de Pasos:</b> 9	<b>Hoja:</b> 1/1
	<b>No. de Forma:</b> 1	<b>Elaboró:</b> Alexander Solís
<b>Inicia:</b> Secretario		
<b>Finaliza:</b> Secretario		
<b>RESPONSABLE</b>	<b>PASO No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Secretario	1	Recibe DPI y da registro en el libro, asignándole fecha, número correlativo.
	2	Registra datos en constancia.
	3	Traslada libro y constancia a Junta Directiva.
Junta Directiva	4	Recibe, revisa libro y constancia.
	5	Firma y sella de Vo. Bo. al final de la hoja donde se realizó el registro en el libro.
	6	Firma y sella de Vo. Bo. la constancia.
	7	Traslada libro y constancia a Secretario.
Secretario	8	Entrega constancia a beneficiado.
	9	Archiva libro.



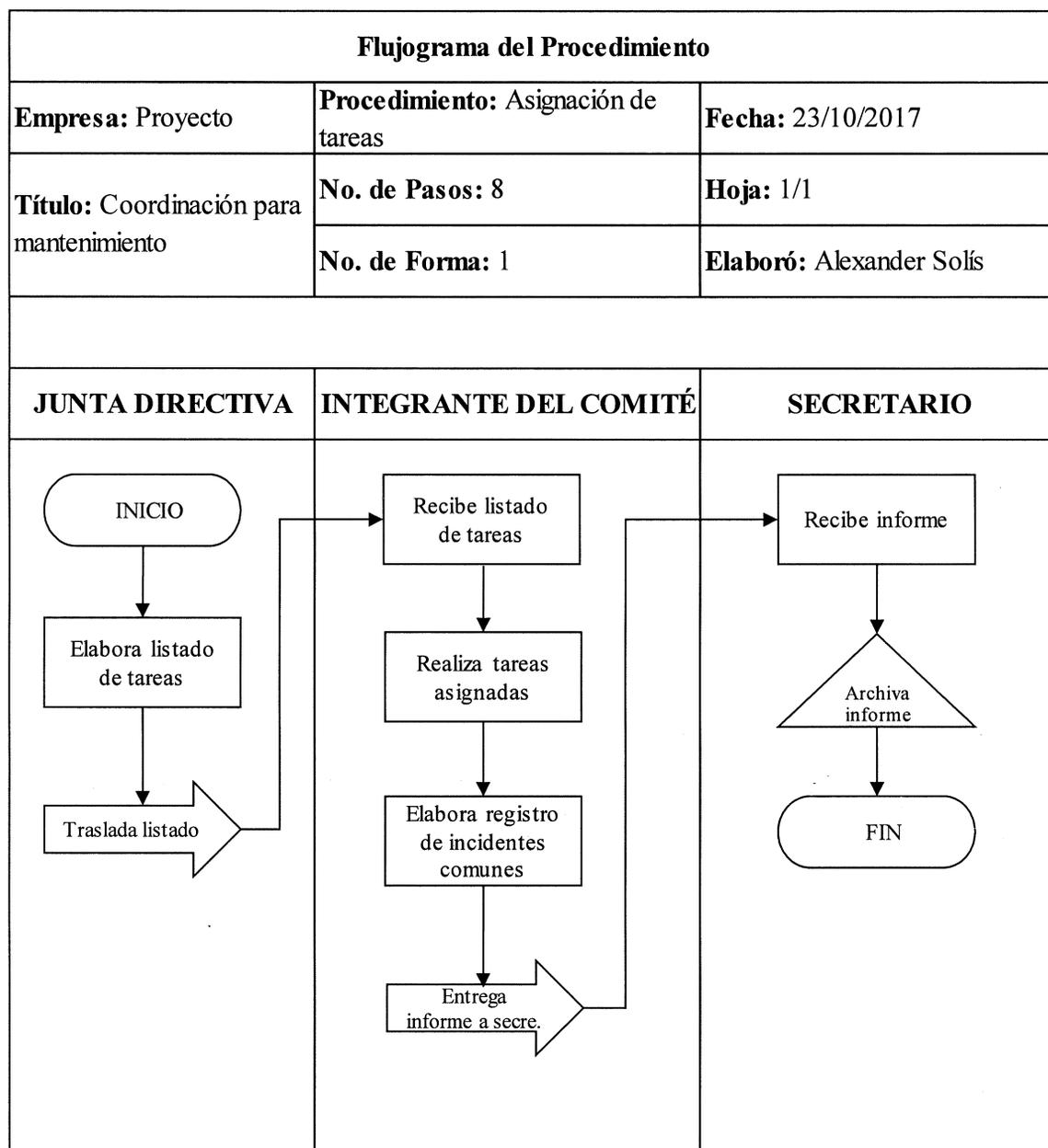
<b>Empresa:</b> Proyecto	<b>Procedimiento:</b> Costo y cobro <b>Fecha:</b> 23/10/2017	
<b>Título:</b> Cobro por mantenimiento	<b>No. de Pasos:</b> 10	<b>Hoja:</b> 1/1
	<b>No. de Forma:</b> 1	<b>Elaboró:</b> Alexander Solís
<p><b>DEFINICIÓN</b></p> <p>Se realizará el cobro mensual para el mantenimiento del proyecto.</p> <p><b>OBJETIVO</b></p> <p>Realizar el mantenimiento del proyecto para evitar problemas con la distribución de agua.</p> <p><b>NORMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* El monto a cobrar dependerá del tipo de mantenimiento a realizar.</li> <li>* Realizar la anotación correspondiente de cada uno de los cobros por el mantenimiento.</li> <li>* Cada familia beneficiada deberá realizar el pago por mantenimiento.</li> <li>* Se realizará el registro de los cobros en libro de cuentas.</li> <li>* Se emitirá un recibo común que servirá como comprobante que el beneficiado realizó el pago.</li> </ul>		

<b>Descripción del Procedimiento</b>		
<b>Empresa:</b> Proyecto	<b>Procedimiento:</b> Costo y cobro	<b>Fecha:</b> 23/10/2017
<b>Título:</b> Cobro por mantenimiento	<b>No. de Pasos:</b> 10	<b>Hoja:</b> 1/1
	<b>No. de Forma:</b> 1	<b>Elaboró:</b> Alexander Solís
<b>Inicia:</b> Beneficiado <b>Finaliza:</b> Tesorero		
<b>RESPONSABLE</b>	<b>PASO No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Beneficiado	1	Realiza el pago en efectivo.
Tesorero	2	Recibe el efectivo.
	3	Realiza el registro en libro de cuentas.
	4	Realiza el llenado del recibo.
	5	Traslada recibo a Presidente del comité.
Presidente del comité	6	Recibe y revisa recibo.
	7	Firma recibo.
	8	Traslada recibo firmado a Tesorero.
Tesorero	9	Recibe recibo firmado.
	10	Entrega a beneficiado.



<b>Empresa:</b> Proyecto	<b>Procedimiento:</b> Asignación de tareas	<b>Fecha:</b> 23/10/2017
<b>Título:</b> Coordinación para mantenimiento	<b>No. de Pasos:</b> 8	<b>Hoja:</b> 1/1
	<b>No. de Forma:</b> 1	<b>Elaboró:</b> Alexander Solís
<p><b>DEFINICIÓN</b></p> <p>Se realizará la asignación de tareas a cada miembro del comité encargado, para la coordinación del mantenimiento del proyecto.</p> <p><b>OBJETIVO</b></p> <p>Garantizar el buen funcionamiento del proyecto, asignando tareas específicas.</p> <p><b>NORMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Realizar el listado de actividades a desarrollar.</li> <li>* Se realizará el registro de los incidentes más comunes.</li> <li>* Los beneficiados deberán ayudar cuando el comité lo requiera.</li> <li>* Las actividades más comunes se desarrollarán mensualmente.</li> <li>* Se actualizará el registro de las actividades e incidentes según se den nuevos casos.</li> </ul>		

<b>Descripción del Procedimiento</b>		
<b>Empresa:</b> Proyecto	<b>Procedimiento:</b> Asignación de tareas	<b>Fecha:</b> 23/10/2017
<b>Título:</b> Coordinación para mantenimiento	<b>No. de Pasos:</b> 8	<b>Hoja:</b> 1/1
	<b>No. de Forma:</b> 1	<b>Elaboró:</b> Alexander Solís
<b>Inicia:</b> Junta Directiva		
<b>Finaliza:</b> Secretario		
<b>RESPONSABLE</b>	<b>PASO No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Junta Directiva	1	Elabora listado de tareas para cada integrante del comité.
	2	Traslada listado a cada integrante.
Integrante del comité	3	Recibe listado de tareas.
	4	Realiza tareas asignadas.
	5	Elabora registro de los incidentes más comunes.
	6	Entrega informe a secretario.
Secretario	7	Recibe informe.
	8	Archiva informe.



## GLOSARIO

<b>Anotación:</b>	Acción y efecto de anotar. Apuntar.
<b>Asignación:</b>	Acción y efecto de asignar. Señalar lo que corresponde a alguien o algo.
<b>Correlativo:</b>	Dicho de dos o más personas o cosas, que tienen entre sí correlación o sucesión inmediata.
<b>Flujograma:</b>	Representa la forma más tradicional y duradera para especificar los detalles algorítmicos de un proceso. Se utiliza principalmente en programación, economía y procesos industriales; estos diagramas utilizan una serie de símbolos con significados especiales. Son la representación gráfica de los pasos de un proceso que se realiza para entender mejor al mismo.
<b>Incidente:</b>	Que sobreviene en el curso de un asunto o negocio y tiene con este alguna relación.
<b>Orientar:</b>	Dar a alguien información o consejo en relación con un determinado fin.
<b>Procedimiento:</b>	Acción de proceder. Método de ejecutar algunas cosas.
<b>Racionar:</b>	Limitar el consumo de algo para evitar consecuencias negativas.
<b>Recibo:</b>	Escrito o resguardo firmado en que se declara haber recibido dinero u otra cosa.
<b>Registrar:</b>	De registro. Anotar, señalar.

## ANEXOS

## 1. Recibo de pago

Recibo Nº _____	Nº _____	<b>RECIBO</b>	Valor _____
Valor _____	Recibi (emos) de _____		
Recebi (emos) de _____	Endereço _____		
Endereço _____	A importância de _____		
A importância de _____	Referente _____		
Referente _____	Para maior clareza firmo _____ o presente.		
_____ / ____ / ____	_____ de _____ de _____		
_____	Emitente _____ CPF/RG _____		
_____	Endereço _____		
_____	Assinatura _____		
<b>libras</b>	<b>libras</b>		