

ALDEA CHIPATÁ
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE EN LA ALDEA CHIPATÁ, SANTA APOLONIA)”

JORGE LUCAS SECAIDA BARILLAS

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONOMICA AMBIENTAL Y
PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERIOS SALAMIT Y CHUACHÚN
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE EN ALDEA CHIPATÁ, SANTA APOLONIA)”

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

ALDEA CHIPATÁ, MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN 14

2-82-20-CPA-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

"PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE EN LA ALDEA CHIPATÁ, SANTA APOLONIA)"

ALDEA CHIPATÁ, 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

JORGE LUCAS SECAIDA BARILLAS

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

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**

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 278-2018
Guatemala, 06 de noviembre de 2018

Estudiante
JORGE LUCAS SECAIDA BARILLAS.
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:

CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

...

2. 8614052-1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE EN LA ALDEA CHIPATÁ, SANTA APOLONIA)", Aldeas Chipatá y Chiquex y Caseríos Salamit y Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, presentado por: JORGE LUCAS SECAIDA BARILLAS.

..

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

DEDICATORIA

- A Dios: Gracias por esta nueva vida, tu luz y sabiduría, sean siempre mi guía.
- A mi madre: María de Jesús Barillas, por sus oraciones y amor en todo momento.
- A mi padre: Magdaleno Secaida Guzmán (†), por ser el ejemplo de honestidad y sabiduría a seguir, una flor sobre su tumba.
- A mi esposa: Gloria Nohemí Hernández (†), por tu infinito amor, tu honestidad me guía. Una rosa sobre tu tumba.
- A mis hermanos: Adrián Gilberto, Olga Esperanza y Sandra Secaida, gracias por ser mis ángeles.
- A mis hijos y nietos: Claudia María, Sandy Noemí, Ana Carolina, Gloria Saraí, José Fernando, Diego Alejandro, nietos Alessandro y Alisson, los amo, son mi gran inspiración.
- A la familia Cruz García: Por sus oraciones y amor sincero.
- A mis amigos: Por su cariño sincero y compartir este triunfo, especialmente a Celestino García y el grupo Chipatá.
- A: La gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala, prometo honrarte siempre.
- A: Mi querida Facultad de Ciencias Económicas.
- A: Mi querida Patria Guatemala.

ÍNDICE DE CONTENIDO

No.		Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	DEL MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	5
1.1.4	Clima	9
1.1.5	Población	10
1.1.5.1	Población total por centro poblado, hogares y tasa de crecimiento	10
1.1.5.2	Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	10
1.1.5.3	Población económicamente activa PEA	12
1.1.5.4	Densidad poblacional	14
1.1.5.5	Migración	14
1.1.6	Remesas familiares	15
1.2	ALDEA CHIPATÁ	15
1.2.1	Antecedentes históricos	15
1.2.2	Localización y extensión	16
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	18
1.2.4	División política y administrativa	18
1.2.4.1	División política	18
1.2.4.2	División administrativa	19
1.2.5	Clima	19
1.2.6	Población	20
1.2.6.1	Población total y tasa de crecimiento	20
1.2.6.2	Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	20
1.2.6.3	Densidad poblacional	20
1.2.6.4	Población económicamente activa	21
1.2.7	Migración	22
1.2.7.1	Emigración	22
1.2.7.2	Inmigración	23
1.2.7.3	Remesas	23
1.2.8	Ecosistema	23
1.2.8.1	Agua	23
1.2.8.2	Bosque	24
1.2.8.3	Suelos y su clasificación de uso según capacidad	25
1.2.8.4	Flora y fauna	27
1.2.8.5	Orografía	27
1.2.8.6	Áreas protegidas	28

No.		Página
1.3	ÁMBITO SOCIAL ALDEA CHIPATÁ	28
1.3.1	ORGANIZACIONES	28
1.3.1.1	Sociales	28
1.3.1.2	Ambientales	29
1.3.1.3	Culturales	29
1.3.1.4	Deportivas	29
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	29
1.4.1	Educación	30
1.4.1.1	Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros por sector y área	30
1.4.1.2	Infraestructura educativa	31
1.4.1.3	Beneficios escolares	31
1.4.1.4	Cobertura del servicio educativo	32
1.4.1.5	Tasa de deserción escolar, promoción y repitencia	33
1.4.1.6	Analfabetismo	33
1.4.2	Salud	34
1.4.2.1	Tasa de morbilidad	35
1.4.2.2	Tasas de natalidad y mortalidad	35
1.4.3	Agua	36
1.4.4	Drenaje	36
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	36
1.4.5.1	Alumbrado público	36
1.4.5.2	Energía eléctrica domiciliar	37
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	37
1.4.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	37
1.4.8	Cementerios	38
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	38
1.5	ENTIDADES DE APOYO	38
1.5.1	Estatales	38
1.5.2	Privadas	39
1.5.3	Internacionales	39

CAPÍTULO II
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN SOCIAL

2.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	40
2.1.1	Proyectos en ejecución	40
2.1.2	Proyectos programados	41
2.1.3	Necesidades de la población	42
2.1.4	Priorización de proyectos	42

CAPÍTULO III
PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES
CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE EN LA ALDEA CHIPATÁ,
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA, DEPARTAMENTO
DE CHIMALTENANGO

3.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	44
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	44
3.1.2	Servicios básicos disponibles	44
3.1.3	Contactos locales	45
3.1.4	Población total del territorio	45
3.1.5	Reconocimiento del problema	45
3.1.6	Propósito del proyecto	45
3.2	ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO	46
3.2.1	Antecedentes del proyecto	46
3.2.2	Descripción del proyecto	46
3.2.3	Población a beneficiar	46
3.2.4	Justificación	46
3.2.5	Objetivos	46
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	47
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	47
3.3.2	Análisis de la demanda futura	48
3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	48
3.3.4	Análisis del servicio	49
3.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	49
3.4.1	Propuesta de organización	49
3.4.2	Estructura organizacional	50
3.4.3	Base legal del proyecto	52
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	53
3.5.1	Diseño y planificación	53
3.5.2	Especificaciones técnicas	55
3.5.2.1	Generales	55
3.5.2.2	Específicas	56
3.5.2.3	Especiales	58
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	62
3.6.1	Presupuesto general	62
3.6.2	Costos ambientales	63
3.6.3	Costos de diseño y planificación	63
3.6.3.1	Presupuesto de requerimientos técnicos	63
3.6.3.2	Materiales mano de obra y otros costos	64
3.6.4	Cronograma de ejecución	66
3.6.5	Monto global de la inversión	67
3.6.6	Estado de costo de construcción del proyecto	68

3.6.7	Fuentes de financiamiento	68
3.6.8	Unidad ejecutora propuesta	68
3.7	ESTUDIO AMBIENTAL	69
3.7.1	Política ambiental	69
3.7.2	Gestión ambiental	70
3.7.3	Impacto ambiental	71
3.8	IMPACTO SOCIAL	74
	CONCLUSIONES	75
	RECOMENDACIONES	76
	BIBLIOGRAFÍA	77
	E-GRAFÍA	79
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.		Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, división Política, Años 2002 y 2016.	4
2	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, PEA por sexo, Año: 2016.	12
3	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, PEA por actividad productiva, Año: 2016.	13
4	Aldeas Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, PEA por sexo, Año: 2016.	21
5	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros, Año: 2016.	30
6	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Clases de morbilidad, Año: 2016.	35
7	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Evolución histórica de la demanda, Año: 2016.	47
8	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Análisis de la demanda proyectada, Año: 2016.	48
9	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto general, Año: 2016.	63
10	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto requerimientos técnicos, Año: 2016.	64
11	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto de materiales, Año: 2016.	64

No.		página
12	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto de mano de obra, Año: 2016.	65
13	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto de otros costos, Año: 2016.	66
14	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Monto global de la inversión, Año: 2016.	67
15	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Estado de costo de construcción, Año: 2016.	68
16	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Financiamiento de la inversión, Año: 2016.	69

ÍNDICE DE TABLAS

No.		Página
1	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, matriz de proyectos en ejecución, año 2016.	41
2	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, matriz de priorización de proyectos sociales, año 2016.	42
3	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, proyecto construcción de drenajes, contactos locales, año 2016.	45
4	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Descripción de funciones de puestos, Comité de drenaje, Año: 2016.	52
5	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Requerimientos técnicos materiales, Año: 2016.	57
6	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Requerimientos técnicos mano de obra, Año: 2016.	57
7	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Requerimientos técnicos otros costos, Año: 2016.	61
8	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Plan de ejecución, Año: 2016.	62

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.		Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, organigrama municipal, Año: 2016.	6
2	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, pproyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Propuesta de organigrama funcional, Comité de drenaje, Año: 2016.	50
3	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia) ,Propuesta de organigrama nominal, Comité de drenaje, Año: 2016.	51
4	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Flujograma, Año: 2016.	56
5	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Cronograma de actividades, Año: 2016.	67

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.		Página
1	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Recorrido de ramal principal y secundario, Año: 2016.	58
2	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Pozo de visita y brocal con tapadera, Año: 2016.	59
3	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Conexión residencial a ramal principal, Año: 2016.	60

ÍNDICE DE MAPAS

No.		Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica, año 2016.	3
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica, aldea Chipatá, año 2016.	17
3	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Localización, Año: 2016.	54

ÍNDICE DE ANEXOS

No.

- 1 Aldea Chipatá, municipio Santa Apolonia, departamento Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Estudio técnico, Año: 2016.
- 2 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Localización, Año: 2016.
- 3 Aldea Chipatá, municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Año: 2016.

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala en búsqueda de alternativas para mejorar las condiciones de vida de la sociedad guatemalteca, impulsa la investigación científica, razón por la cual la Facultad de Ciencias Económicas, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado, E.P.S, el cual es necesario para el desarrollo del estudiante, previo a otorgarle el título de Contador Público y Auditor en el grado académico de licenciado; el objetivo es realizar actividades que identifiquen al estudiante, proponiendo alternativas para solucionar la problemática económico y social en las áreas rurales del país.

El presente informe se denomina PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE EN LA ALDEA CHIPATÁ, SANTA APOLONIA)” que forma parte del informe general “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÒMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS SOSTENIBLES, la investigación fue realizada en el municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Para la realización de la investigación se utilizó el método científico en sus fases de indagatoria demostrativa y expositiva a través de las técnicas de investigación documental y de campo, iniciando la investigación el reconocimiento del centro poblado en la visita preliminar posteriormente el trabajo de campo de octubre 2016.

Metodología

Previo a la realización de la presente investigación, se efectuaron las actividades que se mencionan a continuación:

- Participación en los seminarios de orientación los cuales fueron impartidos por docentes y supervisores debidamente preparados académicamente.
- Elaboración de un plan de investigación, boletas de encuesta, entrevistas observaciones para recolectar e interpretar la información necesaria.
- Realización de una visita preliminar a los centros poblados, para tener el primer contacto con las autoridades municipales y los COCODE de las aldeas y caseríos.
- Trabajo de campo realizado en el mes de octubre del año 2016.

- El Trabajo de gabinete, nos permite la elaboración de tres capítulos que se enumeran a continuación:

Capítulo I, este capítulo describe las características sociales, infraestructura, educación y económicas del Municipio y la Aldea en estudio.

Capítulo II, se menciona el inventario de necesidades, proyectos programados, realizados y por realizar y las potencialidades productivas.

Capítulo III, hace referencia al proyecto de prefactibilidad de la construcción de drenaje en la aldea Chipatá, Santa Apolonia que, incluye estudio de mercado, administrativo legal, y estudio técnico financiero.

Al finalizar se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación y la bibliografía utilizada.

Agradecimiento, a las autoridades Municipal de Santa Apolonia, a los COCODE, a los alcaldes auxiliares de los centros poblados y todas las personas de las comunidades por su colaboración en la realización del presente estudio.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El estudio de la caracterización socioeconómica, es de vital importancia para la obtención de información relevante del municipio de Santa Apolonia y la aldea Chipatá. En este capítulo se analizarán las siguientes variables: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales y deportivos, migración, ecosistema, agua, bosques, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

1.1 DEL MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA

Estudia los aspectos importantes que identifican al municipio como: antecedentes históricos, localización, extensión territorial, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares, que permitirán tener una representación general.

1.1.1 Antecedentes históricos

El municipio de Santa Apolonia es una comunidad antigua, cuyo origen se remonta al período de la época precolombina, comprendida dentro de los dominios del reino Kaqchikel, por los actuales departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.

Tras la independencia y al promulgarse la Constitución Política de la República de Guatemala, el 11 de octubre de 1825, se declaran los pueblos que integran su territorio, dividiéndolo para el efecto en once distritos y varios circuitos. Así es como en el distrito octavo correspondiente a Sacatepéquez y dentro del circuito denominado Comalapa, figura entre otros, Santa Apolonia. Años más tarde, al ser creado el departamento de Chimaltenango por medio del Decreto de la Asamblea Constituyente del 12 de septiembre de 1839, Santa Apolonia entra a formar parte de dicho departamento, con categoría de municipio.

Posterior al Decreto de la Asamblea del 27 de agosto de 1836 se adscribió Santa Apolonia al circuito de Comalapa. Por Acuerdo Gubernativo del 6 de marzo 1933 se establece la feria, para celebrarse del 7 al 10 de febrero, la fecha principal es el 9, y la iglesia conmemora a Santa Apolonia, patrona del poblado (Instituto Geográfico Nacional -IGN-, Diccionario Geográfico de Guatemala, 2000, p544-545).

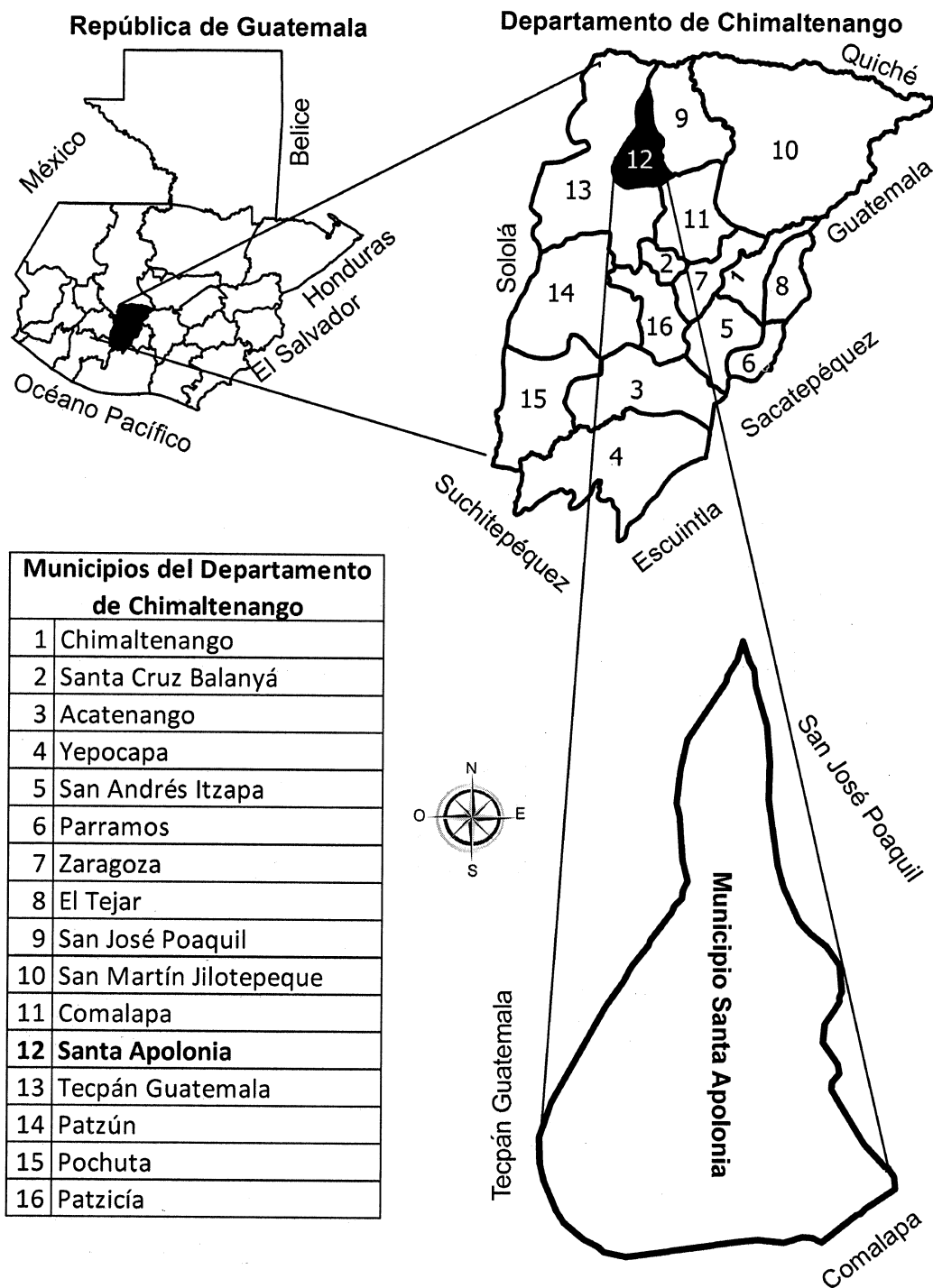
1.1.2 Localización y extensión

Se encuentra ubicado en el noroeste del departamento de Chimaltenango en la región V o región central y es uno de los dieciséis municipios que integran el departamento. Colinda al norte con los municipios de Tecpán Guatemala; al sur con Patzicía; al oeste con Patzún y al este con Zaragoza y San Juan Comalapa. Se encuentra a una distancia de 92 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 36 kilómetros de la cabecera departamental con todas las vías asfaltadas. Se tiene acceso a la cabecera municipal a través de la carretera Interamericana CA-1, exactamente a kilómetro y medio hasta el kilómetro 92, donde se encuentra la ruta que conduce a Santa Apolonia y que posteriormente arriba a San José Poaquil (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, SEGEPLAN, 2011 Recuperado de la página <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/category/53-chimaltenango?download=100;pdm-santa-apolonia>. a).

Se encuentra a una latitud de 14°47'24", una longitud de 90°58'25" y a una altura de 2,310 metros sobre el nivel del mar; asimismo, cuenta con caminos y veredas que unen a sus poblados y con municipios vecinos. La extensión territorial es de 96 kilómetros cuadrados y la ruta que conecta hacia el municipio de Santa Apolonia es la ruta departamental RD CHM-3 (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, SEGEPLAN, 2011 Recuperado de la página <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/category/53-chimaltenango?download=100;pdm-santa-apolonia> b).

A continuación, se presenta el mapa que muestra la localización del municipio:

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



Fuente: elaboración propia, con base a la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

1.1.3 División política y administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala, en su Artículo 253, establece y reconoce el nivel de gobierno municipal, con autoridades electas de forma directa y popularmente, lo que implica el régimen autónomo de administración y funcionamiento del territorio, el que se caracteriza por las relaciones permanentes de vecindad.

1.1.3.1 División política

Se refiere al análisis del municipio en relación a los centros poblados y la forma en que ha cambiado con el transcurrir del tiempo, asimismo, cómo está organizado y de qué forma se realiza la gestión del gobierno.

El orden territorial del municipio de Santa Apolonia en el año 2002 se encontraba conformado por un pueblo, aldeas, caseríos y un paraje, sin embargo, al realizar el estudio en el año 2016 el paraje dejó de existir.

A continuación, se detallan los centros poblados por categoría:

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

Categoría	Cantidad	
	Año 2002	Año 2016
Pueblo	1	1
Aldea	12	13
Caserío	14	23
Paraje	1	0
Sectores	0	5
Total	28	42

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

De acuerdo a los registros de la Municipalidad se determinó, que la estructura de la división política ha cambiado en los últimos catorce años. Debido al incremento poblacional y la extensión de tierra para la conformación de aldeas y caseríos; es así como existe una variación en la distribución de la división política. Actualmente el municipio no cuenta con cantones ni parajes, pero si se determinó la creación de cinco sectores.

De acuerdo a entrevistas realizadas a las autoridades municipales, no se tiene el conocimiento que existan caseríos independientes a las aldeas que pertenecen, no obstante, hay caseríos que sí se consideran independientes de las mismas, aunque no exista documentación legal que ampare dicha separación. Además, dichos caseríos ya cuentan con un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y forman parte del presupuesto de la municipalidad de Santa Apolonia.

De acuerdo con lo mencionado, la división política del municipio ha tenido cambios en la composición poblacional. En el año 2002 contaba con los caseríos Chuaparál I y Panatzán, sin embargo, en el año 2016 dichos centros poblados se constituyen como aldeas.

Para el año 2016 se determinó la conformación de 9 caseríos, los cuales eran inexistentes en el año 2002, entre ellos se mencionan: Tzanjay, Pacotoj, Chuabux, Xesajcap, Los Pérez, Cojulya, San Lucas, Chuatacaj y Papixic, también surgen nuestros sectores tales como; San Lucas, Las Rosas, La Cumbre, Sancan y La Garita.

Con el paso de los años las poblaciones crecen y buscan soluciones para la adquirir un lugar donde sea habitable, debido a ello, surgen caseríos y sectores donde puedan establecerse geográficamente. Asimismo, las personas migran a cualquier punto geográfico donde establecen comunidades para sobrevivir.

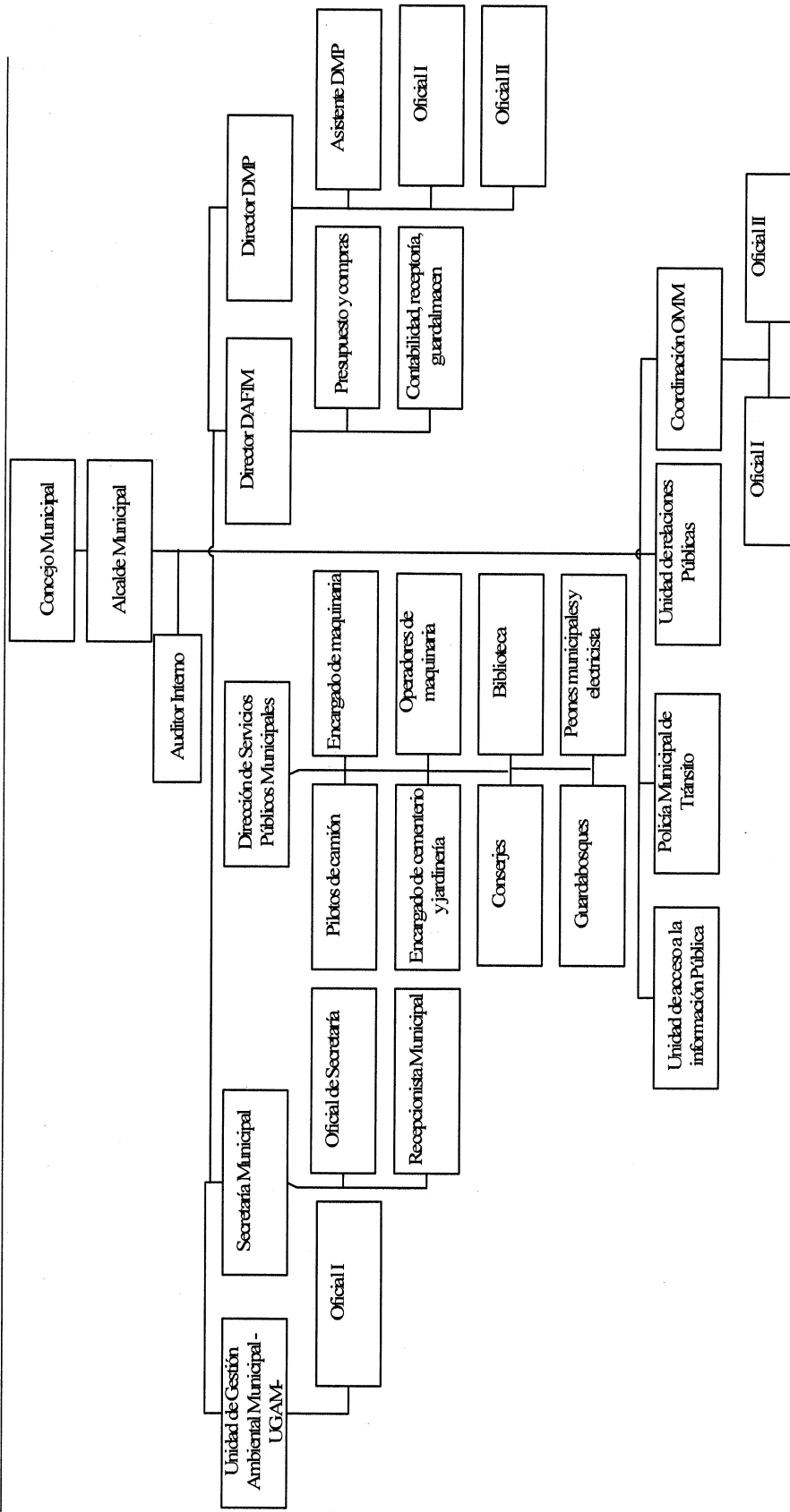
1.1.3.2 División administrativa

Es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área, ya sea a través de alcaldía, alcaldías auxiliares, mayordomos, alguaciles, etc., además la categoría que tiene la municipalidad o la corporación que administre; todos estos aspectos tienden a cambiar con el transcurrir del tiempo (Aguilar Catalán, 2011, p. 38).

El gobierno y administración del municipio, en el cumplimiento con lo que establece el Código Municipal Decreto 12-2002, artículo No. 9, describe que, el Concejo Municipal está integrado por el alcalde, dos síndicos y cuatro concejales, quienes ejercen el gobierno local y la autonomía del municipio.

Al momento de la investigación se comprobó que existen las unidades administrativas como se presenta el organigrama correspondiente a la municipalidad de Santa Apolonia.

Gráfica 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Organigrama municipal
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El organigrama de la municipalidad de Santa Apolonia detalla lo que se realiza en las diferentes unidades administrativas, secretarías, direcciones y especifica el nombre de algunos puestos administrativos, la nomenclatura de puestos se presenta con nombres abreviados, por lo que se determinó que es un organigrama funcional, debido a que los empleados tienen definida las funciones que deben realizar dentro de cada unidad, donde se desempeñan. Las ventajas de utilizar este modelo es que se conserva la autoridad, como la responsabilidad de las funciones principales, el alcalde cuenta con los medios para ejercer un riguroso control sobre los departamentos y se persigue el principio de especialización en el trabajo para cada puesto, sin embargo, tiene las desventajas de reducir la coordinación entre funciones y al especializar exceso al personal se limita el conocimiento de otras áreas.

Concejo Municipal

Código Municipal en el artículo 9, 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. El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del Municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y concejales todos electos de forma directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley. El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados.

La administración y ordenamiento interno del Municipio se realiza a través de la corporación municipal representada por el alcalde 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 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- y el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-; los cuales colaboran con darle 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.

De acuerdo con lo anterior, cada miembro del Concejo Municipal, tiene asignada una o más comisiones, para que desarrollen y revisen los estudios y dictámenes que se conocerán durante el año.

Con base en la investigación realizada y la información otorgada por la municipalidad de Santa Apolonia, se describe lo siguiente:

- Alcaldías auxiliares

Según entrevista realizada al alcalde de la municipalidad de Santa Apolonia, se estableció, que en el municipio se encuentran treinta y dos alcaldías auxiliares, las cuales se localizan en aldeas, caseríos y sectores. Entre las funciones de las alcaldías auxiliares están: ejercer y representar por delegación del alcalde, la autoridad municipal. Se constituyen como 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, 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-

La Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002; contenida también en el numeral I, inciso f, de los Acuerdos de Paz, establece que los directivos del 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.

Su vital importancia es propiciar la participación de la comunidad en decisiones que puedan beneficiarles. Se estableció también que la actividad y responsabilidad administrativa ha tenido un avance significativo, en materia de participación e inclusión ciudadana, los representantes del COCODE hablan el idioma español y kakchiquel, lo que favorece la proyección hacia las comunidades atendidas.

1.1.4 Clima

Según datos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrografía -INSIVUMEH- (2016), el clima de Santa Apolonia no es similar en los diferentes lugares del municipio, esto debido a las características topográficas del territorio y por ende la diversidad de cambios de altura con respecto al nivel del mar. En la región noroeste del Municipio se presenta un clima cálido moderado, en la región noreste y sur el clima es templado, mientras que en la región central el clima es frío. El clima es favorable para el cultivo de hortalizas y productos agrícolas tradicionales.

El promedio de lluvia anual es de 962 mm., los días de lluvia anualmente son de un promedio de 116 días. El invierno inicia normalmente los últimos días de abril y finaliza a principios de noviembre, la época seca es del mes de noviembre hasta abril. Las características de precipitación anual son de 2,065 a 3,900 mm. La bio-temperatura abarca de 12.5°C a 18.6°C y los días claros del año son el 40%, lo que significa que la región es muy fría, bastante lluviosa entre los meses de mayo a septiembre y se evapora únicamente 35% de la cantidad de lluvia que cae, por lo cual se mantiene una humedad del 93%.

El recorrido del viento es de 26.292 kilómetros en 24 horas, al norte la velocidad es de dos kilómetros por hora y al este de siete. (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrografía -INSIVUMEH- 2016).

1.1.5 Población

Es el principal elemento con que cuenta el Municipio, puesto que son los habitantes encargados de establecer todas las actividades productivas, también, son ellos los encargados de ofrecer y demandar la fuerza de trabajo para el desarrollo socioeconómico de Santa Apolonia.

1.1.5.1 Población total por centro poblado, hogares y tasa de crecimiento

El aumento o la disminución de la población se ha visto afectada por distintos elementos que comprenden las características demográficas del Municipio, como: nacimientos, muertes y migraciones.

Con datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- y el censo realizado en el año 2002 se aprecia que la población total era 11,859 habitantes, mientras que en el año 2016 la población creció significativamente y conforma un total de 18,053. Se estima entonces que el Municipio ha tenido un incremento poblacional de 6,194 habitantes en los últimos catorce años, lo que indica que la población tiene un crecimiento anual de 3.5%.

1.1.5.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Para el análisis de la población, es importante considerar los rasgos que la comprenden, con base en ellas se conoce la conducta que la población tendrá en los próximos años y que será utilizado para implementar programas y políticas enfocadas a la población en general.

En el Municipio de Santa Apolonia, según el censo de población del año 2002 proyecciones del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2016, existe para el año 2002, un total de 11, 859 personas y para el año 2016 según la proyección de crecimiento del 3.5% un total de 18,053 personas que, corresponde el 93% de indígenas y el 7% de ladinos.

- Por sexo

La cantidad de mujeres es significativa en relación a la cantidad de hombres, comparados con los años 2002 y 2016 que representa 51% de la población total. Dicha tendencia permite predecir que el crecimiento poblacional de mujeres se mantendrá estable, lo que indica que el Municipio contará con la inclusión y apoyo de la mujer en el ámbito socioeconómico y mejorar también el nivel de vida.

- Por edad

Uno de los factores importantes del Municipio, son los niños en edades de 0 a 14 años, lo que representa 43% de la población total en comparación del año 2002, el cual representaba 47%. Es importante mencionar, que es la edad que demanda mayor inversión en educación y nutrición, por ser un grupo vulnerable en cuanto a las condiciones sociales. Las edades que predominan en el municipio de Santa Apolonia son de 15 a 54 años, es un elemento que determina la edad productiva, contribuye al desarrollo económico de la sociedad y representa para el año 2016 53% de la población total, en comparación con el año 2002 que reflejaba 49% de la población.

- Por etnia

Uno de los rasgos principales del municipio de Santa Apolonia, es que alrededor de 93% de la población son indígenas kakchiqueles, lo que señala que aún conservan su linaje kakchiquel y tan solo 7% no son indígenas.

- Por área geográfica

El área geográfica que sobresale en el Municipio es el área rural, lo que representa 81% de la población, área se encuentra influenciada prioritariamente por las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales. No obstante, el área urbana establece los mecanismos de intercambio, producción, distribución y consumo, es decir, en ella se crean los contactos locales para el intercambio de productos, que representan 19% de los pobladores.

1.1.5.3 Población económicamente activa PEA

La PEA del Municipio comprende a las personas ocupadas en el rango de edades de 14 a 64 años. A continuación, se presenta la PEA, por sexo, y actividad productiva de los centros poblados en estudio.

Cuadro 2
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
PEA por sexo
Año: 2016

Centros poblados	Censo 2002		Censo 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Aldea Chipatá				
Masculino	227	80	208	65
Femenino	55	20	113	35
Total	282	100	321	100
Aldea Chiquex				
Masculino	68	87	193	94
Femenino	10	13	13	6
Total	78	100	206	100
Caserío Salamit				
Masculino	32	97	85	93
Femenino	1	3	6	7
Total	33	100	91	100
Caserío Chuachún				
Masculino	38	90	101	91
Femenino	4	10	10	9
Total	42	100	111	100

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

Al estudiar la población económicamente activa de los centros poblados durante el año 2016 se determinó que los hombres representan 86% de participación sobre la PEA- y las mujeres solo 14% por lo cual se constató que la población femenina no se ha incorporado en actividades económicas en el transcurso de los últimos catorce años, debido a factores que influyen en el atraso laboral de las mujeres, principalmente la desigualdad de género; sin embargo se integran a las actividades artesanales y pecuarias en donde destaca la participación femenina.

- Participación de la PEA por actividad productiva

Se determinó la participación de la población económicamente activa, en las principales ramas y actividades económicas como: agrícolas pecuarias, artesanales, agroindustrial, industriales textiles, servicio y comercio.

A continuación, en el cuadro 1 2se detalla la participación de la PEA en cada uno de los centros poblados.

Cuadro 3
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
PEA por actividad productiva
Año: 2016

Censo 2016	Aldea Chipatá		Aldea Chiquex		Caserío Chuachún		Caserío Salamit		Participación PEA	
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Actividad Económica										
Agrícola	125	39	99	48	45	41	52	57	321	44
Pecuario	64	20	46	22	16	14	9	10	135	19
Artesanal	45	14	21	11	28	25	18	20	112	16
Agroindustria	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0
Industria	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0
Servicio	69	21	36	17	19	17	10	11	134	18
Comercio	13	4	4	2	3	3	2	2	22	3
Total	321	100	206	100	111	100	91	100	729	100

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

Las actividades productivas, los hombres se dedican al cultivo de la tierra y las mujeres al hogar, por lo que aprovechan el tiempo libre en la elaboración de artesanías y actividades pecuarias, como la alimentación, crianza y engorde de animales. La participación de la actividad agrícola se debe a que las personas poseen tierras o bien las arrendan con el fin de producir para la venta o autoconsumo.

La actividad pecuaria no se ha desarrollado como la agricultura, sin embargo, cuenta con ganado porcino, aves de corral y ganado vacuno. La actividad artesanal es realizada por las mujeres quienes aportan a la economía familiar. En cuanto a la agroindustria, existe un aserradero en la aldea Chipatá, que representa una fuente de empleo en el centro poblado.

1.1.5.4 Densidad poblacional

Este indicador representa la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado de un área determinada. en el municipio de Santa Apolonia tiene una población total según censo 2002 de 11,859 personas, y cuenta con una extensión territorial de 96 kilómetros cuadrados, según censo 2016, tiene una población total de 18,053 personas por tal razón se determinó que tiene 123 y 188 personas por kilómetro cuadrado respectivamente.

A medida que la población incrementa, la extensión de tierra se reduce significativamente, además, la situación impacta en los servicios básicos y en la calidad de vida de las personas. Lo que explica que prevalecen las microfincas y el avance de la frontera agrícola. De los años 2002 y 2016 la población se incrementó 65% en cuanto a la densidad poblacional.

1.1.5.5 Migración

Se conforma por las entradas o salidas de habitantes de un lugar a otro, ya sea de forma temporal o permanente y que se origina por motivos laborales, económicos, académicos y personales.

- Inmigración

Es el ingreso de población al Municipio por razones como empleo, seguridad, comercialización, educación y creación de nuevas familias.

Con base al estudio realizado se determinó que 12% de la población que ingresó al Municipio viene de la ciudad capital, 65% son de otros municipios del departamento de Chimaltenango y 23% de otros departamentos de la República de Guatemala.

- Emigración

Es el egreso de personas de un lugar habitual de residencia, es decir, pobladores que salen del Municipio hacia un destino nacional o internacional, temporal o permanente, en busca de oportunidades laborales, servicios educativos, ambiente y calidad de vida.

Se determinó que las personas que emigraron al interior del país representan 79% y 21% al exterior del país, específicamente hacia los Estados Unidos y Canadá.

1.1.6 Remesas familiares

Según Lukas Keller en el documento Población Receptora de Remesas en Guatemala, elaborado por el Banco Interamericano de Desarrollo -BID- indica “el promedio de envío de remesas familiares en el municipio de Santa Apolonia, para el año 2016, es aproximadamente \$ 161.00”. Representa \$ 1,932.00 anualmente.

1.2 ALDEA CHIPATÁ

Con base a las entrevistas realizadas a los ancianos del lugar y al Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- se establecieron los antecedentes históricos de la aldea Chipatá.

1.2.1 Antecedentes históricos

A continuación, una breve descripción de los antecedentes históricos de la aldea objeto de estudio:

- Aldea Chipatá

El nombre Chipatá en kakchiquel significa “Chi” cuache y “Patá” árbol de encino grande y frondoso, el significado completo es árboles grandes entrelazados; árbol que predomina en la región. La aldea se fundó aproximadamente en el año 1876 en la que residían seis familias. La principal actividad económica es la agricultura, sin embargo, la ocupación artesanal ha tenido un gran auge en la producción de tejidos y artesanías.

Además, en la aldea se construyó la primera escuela, según información recabada por el Archivo Nacional de Historia, quedó establecida en el año 1895 y tiene 121 años. Fue construida sobre la carretera que comunica a la aldea Xeabaj. Luego con el suceso del terremoto del año de 1976, la infraestructura de la escuela quedó destruida, debido a que los materiales con que fue construida eran inadecuados (adobe y teja). Posteriormente, en el año 2000, la escuela se reubicó sobre la carretera que comunica al municipio de San José Poaquil, misma que fue construida con el apoyo de entidades del gobierno y la comunidad. Desde la fundación, el centro educativo quedó establecido para impartir clases en idioma materno kakchiquel y español al nivel primaria en jornada matutina.

Asimismo, la aldea posee un puesto de salud, que se construyó en el transcurso del año 1982, durante el gobierno de Lucas García y el promotor fue el señor Rubén Choyón, sin embargo, no se comprobó la fecha exacta, ya que ningún habitante tiene conocimiento de la misma, además, la Municipalidad no cuenta con documentación que respalde la fecha. El puesto de salud estaba destinado para otra aldea, pero fue rechazado por las autoridades locales, posteriormente el proyecto fue propuesto para la aldea Chipatá, en donde las autoridades de la época apoyaron la construcción.

1.2.2 Localización y extensión

Con base en el Diccionario Geográfico de Guatemala del IGN y entrevistas se determinó que la localización y extensión de la aldea analizada es la siguiente:

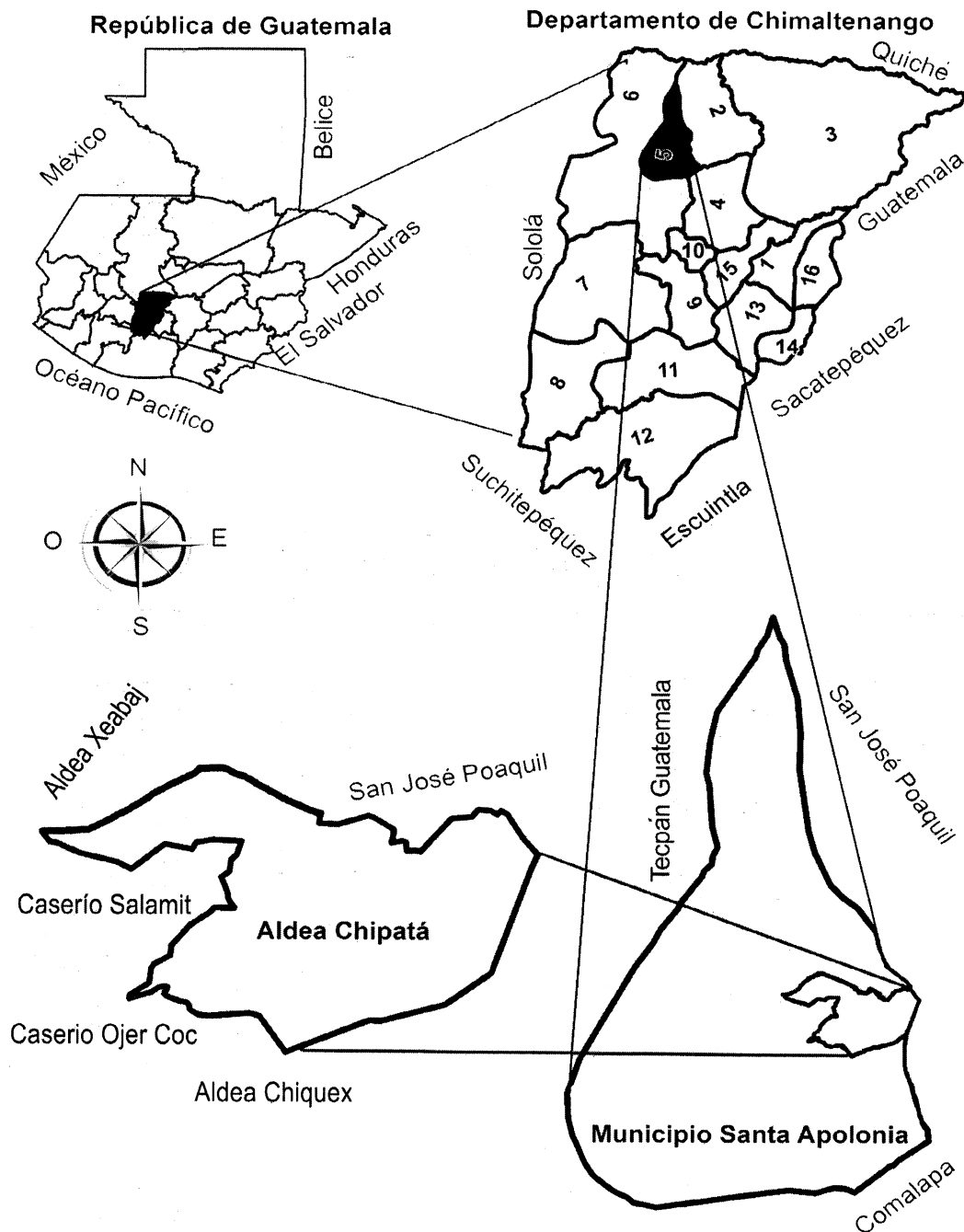
- Aldea Chipatá

Se localiza a 135 kilómetros de la ciudad capital, 43 kilómetros de la cabecera departamental y a siete kilómetros de la cabecera municipal y se accede sobre la carretera interamericana CA-1 Occidente.

Ubicada geográficamente en las coordenadas siguientes: latitud de 14°79'00", longitud -90°56'12" y a 2,100 metros sobre el nivel del mar.

La aldea limita al norte con el municipio de San José Poaquil, al este con la aldea Chiquex, al sur con la aldea Patzaj, al oeste con el caserío Salamit, al noroeste con la aldea Xeabaj y al sureste con el caserío Ojer Coc. Tiene una extensión territorial de 3.5 km².

Mapa 2
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Localización geográfica, aldea Chipatá
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base a la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

- Vías de acceso

La principal vía de acceso para dirigirse a la aldea Chipatá se encuentra asfaltada y tiene 7 kilómetros de distancia e inicia en la cabecera municipal y conduce al municipio de San José Poaquil, sin embargo, se encuentra deteriorada por falta de mantenimiento. El ingreso para las viviendas ubicadas en la aldea Chipatá es de adoquín y terracería. Asimismo, existe 3 puentes ubicados en la aldea los que se encuentran ubicados en la carretera de Santa Apolonia hacia el sector 4, en la calle de terracería del sector 2 y sector en la calle que comunica con la aldea Xeabaj, observándose en buenas condiciones.

Es importante mencionar que, en la época de verano las vías de acceso no ocasionan problemas para transitar. Sin embargo, durante la época de invierno y temporales de lluvias, tiende a deteriorarse la infraestructura y ocasionan dificultades a los transeúntes y comerciantes, derivado también por la falta de mantenimiento.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

El conjunto de aspectos culturales y deportivos que poseen la aldea está conformado por: costumbres y tradiciones, folklore, religión e idioma y deportes; en la aldea Chipatá, la feria de la patrona del pueblo se realiza del 8 al 10 de octubre en homenaje a la Virgen María Auxiliadora, en folklore el baile del torito y de la conquista, en religión e idioma existe 98% de evangélica y 2% de católica, predomina el idioma kakchiquel y español y en el deporte predomina el fútbol.

1.2.4 División política y administrativa

Según información obtenida en el Código Municipal, Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE- y Alcaldes Auxiliares de las comunidades investigadas se da a conocer la manera en que cada uno se encuentra.

1.2.4.1 División política

En relación a Chipatá, se encuentra actualmente establecido en la municipalidad de Santa Apolonia como aldea; se tiene una división interna en cuatro sectores; esto para tener distribución equitativa de las necesidades con que cuenta toda la población y se investigó también que no posee caseríos, cantones y parajes.

Durante los últimos catorce años, la división política de las aldeas y caseríos han cambiado, debido al crecimiento de la población, es por esta razón, que cada uno de ellos se independiza o forman parte de otra aldea para aprovechar las actividades o proyectos que se presentan.

1.2.4.2 División administrativa

Con relación a la división administrativa de la aldea Chipatá es el encargado de administrar los recursos económicos proporcionados por la población, comunicar los requerimientos de la población hacia los entes municipales y facilitar las gestiones, es el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-; que se encuentra integrado por; presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y cuatro vocales, (generalmente se establecen cinco vocales para constituirse).

Los alcaldes auxiliares son asignados por la municipalidad de Santa Apolonia, según el número de sectores con que cuenten las aldeas y caseríos, en este caso; Chipatá posee cuatros alcaldes auxiliares, aldea Chiquex tres y caseríos Salamit y Chuachún dos respectivamente.

1.2.5 Clima

De acuerdo con la entrevista realizada a la Unidad de Gestión Ambiental -UGAM- de la municipalidad de Santa Apolonia, se determinó que los centros poblados se encuentran compuestos por microclimas, los cuales varían según la altura sobre el nivel del mar, en la aldea Chipatá se mantiene una temperatura de 12 grados centígrados.

Se presentan fuertes heladas en los meses de diciembre y enero, las sequías son escasas en el lugar. La lluvia en esta región tiene un promedio de precipitación pluvial de 961mm., por 114 días durante el año. Las temperaturas están entre 9 grados como mínimo en los meses de noviembre a febrero, temperatura media de 17 grados en los meses de mayo a octubre y temperatura máxima de 23 grados en los meses de marzo y abril. La humedad promedio es de 72%. El viento corre a un promedio de 14 kilómetros por hora.

1.2.6 Población

Por medio del censo realizado en el año 2016, se analizaron los siguientes indicadores: población total, tasa de crecimiento, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, población económicamente activa, empleo, vivienda, pobreza y desnutrición.

1.2.6.1 Población total y tasa de crecimiento

La población total de la aldea Chipatá, analizada del año 2016 es de 797 habitantes, comparada con el censo del año 2002, de 840 habitantes tiene una diferencia de 43 habitantes, que representa 5.40% de disminución porque en el censo 2002 se tomó en cuenta los caseríos Molomic Xot y Pacul, que pertenecen aldea Chiquex en el censo 2016.

1.2.6.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

- Por sexo y edad

La población para el año 2002 es de 840 personas integrada por 431 mujeres y 409 hombres y para el año 2016, existe una población de 797 personas integrada por 406 mujeres y 391 hombres lo que indica que existe una ligera ventaja en relación de crecimiento de sexo femenino, del total de la población 27% está representado por menores de edad de 0-9 años, 13% por adolescentes de 10-14 años y la mayor representatividad es de 15-64 años de 57%, observamos que existe únicamente un 3% de personas mayores de 65 años.

- Por área geográfica y etnia.

El lugar analizado fue el área rural, y su pertenencia étnica es indígena kakchiquel.

1.2.6.3 Densidad poblacional

Representa la distribución de las personas en un lugar específico en las comunidades analizadas y significa la cantidad de personas que habitan por cada kilómetro cuadrado. Ello explica una predominancia en microfincas y el avance de la frontera agrícola, de acuerdo al censo poblacional de la aldea Chipatá en los años 2002 y 2016 de 840 personas y 797 personas respectivamente, se determinó que en relación a la extensión

territorial de 3.5 kilómetros la densidad de habitantes es de 240 y 228 por kilómetro cuadrado.

La densidad poblacional es un indicador demográfico que se encuentra determinado por varios factores como: elevada tasa de crecimiento poblacional, espacios aglomerados y migraciones. Los resultados evidencian que en la aldea Chipatá a mayor cantidad de habitantes, se requiere de más extensión de espacios para habitarla.

1.2.6.4 Población económicamente activa

Incluye personas que trabajan o que están en busca de trabajo, sin considerar a las amas de casa, estudiantes, discapacitados y jubilados.

A continuación, se presenta el cuadro con la población económicamente activa de la aldea Chipatá:

Cuadro 4
Aldeas Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
PEA por sexo
Año: 2016

Centro poblado	Censo 2002		Censo 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Aldea Chipatá				
Masculino	227	80	208	65
Femenino	55	20	113	35
Total	282	100	321	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación y proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística -INE- de 2016.

Al estudiar la población económicamente activa del centro poblado durante el año 2016, se determinó que los hombres representan 65% de participación sobre la –PEA- y las mujeres el 35%, por lo cual se constató que en relación con el censo 2002, la población femenina se está incorporado en actividades económicas principalmente en actividades artesanales y pecuarias en el transcurso de los últimos catorce años.

- Participación de la PEA por actividad productiva

Se determinó la participación de la población económicamente activa, en las principales ramas y actividades económicas como: agrícolas pecuarias, artesanales, agroindustrial, industriales textiles, servicio y comercio.

A continuación, se detalla la participación de la PEA por sexo, en la aldea Chipatá, en la actividad agrícola tiene 125 personas que representan 39%, en pecuario 64 personas que ocupan 20%, servicios 69 personas 21%, artesanal 45 personas con 14%, agroindustria, industria y comercio 18 personas representación de 6% en relación a la – PEA- por actividad productiva.

Las actividades productivas, los hombres se dedican al cultivo de la tierra y las mujeres al hogar, por lo que aprovechan el tiempo libre en la elaboración de artesanías y actividades pecuarias, como la alimentación, crianza y engorde de animales. La participación de la actividad agrícola se debe a que las personas poseen tierras o bien las arrendan con el fin de producir para la venta o autoconsumo.

La actividad pecuaria no se ha desarrollado como la agricultura, sin embargo, cuenta con ganado porcino, aves de corral y ganado vacuno. La actividad artesanal es realizada por las mujeres quienes aportan a la economía familiar. En cuanto a la agroindustria, existe un aserradero que representa una fuente de empleo en el centro poblado.

Los datos obtenidos detallan, que la actividad sobresaliente en los centros poblados es la agrícola y representa 39% de las principales actividades económicas de las comunidades.

1.2.7 Migración

Movimiento de personas a través de una división política para establecer una nueva residencia permanente, puede ser migración internacional o migración interna (Índice de Desarrollo Humano, 2010).

1.2.7.1 Emigración

Se refiere a todas las personas que salen de los centros poblados con destinos a otras localidades dentro del territorio del país o fuera de sus fronteras, de manera temporal o permanente, en la aldea Chipatá, existe una emigración interna de 7 personas, de emigración internas, principalmente hacia el departamento de Chimaltenango y la ciudad capital.

Las principales razones, por las cuales las personas emigran, son socioeconómicas como búsqueda de empleo, mejores salarios, estudios, motivos familiares y personales e inseguridad.

1.2.7.2 Inmigración

Se refiere a todas las personas que ingresaron al centro poblado al momento de realizar la investigación, existe emigración hacia la aldea Chipatá de diversos lugares, de la capital llegaron dos personas, de la cabecera departamental trece personas otras aldeas, quince personas y de otro departamento una persona.

La inmigración principalmente se ha dado por la constitución de nuevas familias entre pobladores de distintas aldeas (matrimonios) y por razones académicas (calidad educativa) de pobladores de comunidades aledañas del municipio de Santa Apolonia.

1.2.7.3 Remesas

Las remesas familiares representan uno de los pilares de la economía nacional, estos ingresos son enviados por guatemaltecos que emigraron en busca de mejores oportunidades de empleo para el sustento familiar.

Según información obtenida del censo realizado en la aldea Chipatá, se determinó que actualmente cuatro familias reciben remesas del extranjero y el promedio de ingresos por familia es aproximadamente de \$ 200 dólares mensuales, que representan 3% del total censado.

1.2.8 Ecosistema

Los recursos naturales se componen de aquellos bienes que ofrece la naturaleza, que pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, razón por la cual se convierten en bienes económicos y que a continuación se caracterizan.

1.2.8.1 Agua

Los centros poblados estudiados, son atravesados por diversos ríos entre los que se encuentra, el río Tucul Xayá, cuyo recorrido es desde la aldea Choantonio y recorre la

aldea Chipatá y caseríos La Vega y Ojer Coc. El río Paley que atraviesa la aldea Chiquex y el río Chuacite cruza el caserío Salamit; todos son de caudal permanente, con profundidad inferior a un metro y desembocan al río Motagua.

Estos ríos son contaminados mientras recorren las distintas comunidades, debido a que arrojan cantidades considerables de basura y drenajes improvisados de las viviendas que desembocan en el cauce del río y que causan deterioro al ambiente. Los ríos carecen de potencial pesquero, no son navegables y no se pueden utilizar para generar energía eléctrica por la escasa afluencia, sin embargo, son utilizados para riego.

Dentro del centro poblado se encuentran pequeños nacimientos de agua, que no tiene nombre, con excepción el caserío Chuachún que cuenta con nacimiento de agua llamado Saquiyá y desemboca en el río Tucul Xayá; son fuente vital de abastecimiento de agua que es distribuido para uso de los pobladores.

1 .2.8.2 Bosque

De acuerdo a la entrevista realizada al personal de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad de Santa Apolonia y observación se determinó que los centros poblados se caracterizan por estar rodeados de zonas boscosas, en las cuales se encuentran las siguientes especies forestales: pino o *Pinus Cocarpa*, que llega a medir de 20 a 35 metros de altura, ciprés o *Cupressus* de 20 a 30, encino o *Quercus*, de 15 a 20; eucalipto o *Eucaliptus* 15 a 20, Ilamo de 15 a 25 y por último, laurel o *Laurus Nobilis*, que mide de 8 a 12 metros.

El uso actual y potencial que se le da a estas especies forestales es para la producción de leña, equivalente a mil quinientas cincuenta cargas (40 leños por carga), madera y carbón, en la aldea Chipatá existe 3.5 manzanas de extensión de coníferas y latifoliadas.

Según investigación realizada, el total de la extensión territorial boscosa está a disposición de los pobladores, pero sufren un impacto en el entorno natural, debido a la deforestación y tala de árboles que ocasiona daño al medio ambiente.

1.2.8.3 Suelos y clasificación de uso según capacidad

De acuerdo al Estudio Semidetallado de los Suelos del Departamento de Chimaltenango año 2006, realizado por el Ministerio Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, los suelos de los centros poblados están en pendientes ligeramente escarpadas (25%-50%) y moderadamente escarpadas (50%-75%) correspondientes al paisaje de montañas volcano-erosional, relieve filas y vigas. La unidad cartográfica está representada por un suelo modal sobre arcillosa, isotérmica (PM 040406), 70% de estos suelos se caracterizan por ser profundos, de drenaje moderado a bien drenados, texturas moderadamente finas y fertilidad natural alta, presentan erosión, son suelos productivos, donde se aprecia bosques mixtos y cultivos temporales como maíz y frijol.

- Tipos de suelos

Según el orden taxonómico del Sistema del Soil Taxonomy (1973) los suelos de la aldea Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún pertenecen a suelos del orden Entisol, es decir, son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable entre plana y extremadamente empinada. De acuerdo al estudio del Ministerio de Agricultura en su informe Perfiles de Área y Alternativas de Producción se determinó que los suelos predominantes en el área de Chimaltenango son:

Los suelos de serie Patzité (Pz), son aquellos de material madre, de ceniza volcánica pomácea de color claro, adecuado drenaje de las aguas fluviales, el suelo superficial de color café oscuro, textura y consistencia franco arenosa, de relieve inclinado, suelta a frías, es decir, que se desmenuza fácilmente bajo muy ligera presión, pero se une cuando se le comprime nuevamente y con un espesor aproximado de 30 a 60 cm.

Los suelos de serie Quiché (Q), cuyo material madre es de ceniza volcánica cementada de color claro, drenaje interno adecuado, el subsuelo color café rojizo oscuro de consistencia frías; el suelo superficial es de color café oscuro, relieve muy ondulado a inclinado, textura y consistencia franco arcillo arenosa; frías, textura arcillosa con un espesor aproximado de 40 a 60 cm.

- Uso del suelo

Según la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, SEGEPLAN y el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, el uso del suelo en la comunidad, según la extensión territorial, es para los bosques, producción agropecuaria y centro poblado.

- Clasificación de los suelos según capacidad productiva

De acuerdo a las Normas y Principios del Servicio de Conservación de Suelos la clasificación de los suelos se realiza según la capacidad de uso. El esquema básico de agrupación de los suelos comprende los siguientes niveles o categorías sistemáticas.

Las divisiones o grupos de capacidad de uso son cuatro y constituyen la alta categoría del sistema. Estas son: a) Tierras apropiadas para cultivos intensivos; b) Tierras apropiadas para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal; c) Tierras marginales para uso agropecuario, aptas generalmente para el aprovechamiento forestal; d) Tierras no apropiadas para fines agropecuarios ni explotación forestal.

Las divisiones o grupos de capacidad comprenden categorías de menor clasificación. Estas se diferencian unas de otras por el grado de limitaciones permanentes o riesgos que involucra el uso de los suelos.

- El primer grupo comprende cuatro clases de capacidad, que van de la Clase I a la Clase IV. La Clase I es considerada la mejor y se supone que carece prácticamente de limitaciones, las cuales aumentan de la I a la IV.
- El segundo grupo está integrado por las Clases V y VI, y sus limitaciones aumentan progresivamente de la V a la VI.
- El tercer grupo consta solo de la Clase VII y agrupa suelos apropiados generalmente para la explotación forestal. Por último, el cuarto grupo consta solo de la Clase VIII y presenta tales limitaciones que son inapropiadas para fines agropecuarios o de explotación forestal. (Recuperado de la página www.edafologia.net/evaluacion/tema2/Agrológicas.html)

De acuerdo a la investigación realizada del centro poblado, se determinó que la capacidad del uso se encuentra en la clase VI, significa que son tierras con problemas de pendientes complejas, pronunciadas y de poca profundidad efectiva y se encuentran afectadas por un fuerte escurrimiento superficial y un elevado potencial hidroerosivo.

1.2.8.4 Flora y fauna

Se determinó, por medio de entrevista a los miembros del COCODE que los principales recursos naturales característicos de los centros poblados, tienen la función de mantener el equilibrio de la naturaleza y otros suelen ser utilizados como alimento.

- Flora

Existen bosques de ciprés y pino, además de otras especies como; eucalipto, encino, patán, hilamos, flores cultivadas para comercio (gladiola), silvestres como; pascuas, buganvillas, cartuchos blancos de río, flor de muerto, chatía y rosales, que brindan un colorido singular.

- Fauna

Existen las especies agropecuarias comunes (vacunos, aves de corral, porcinos, mular, caballar) y también la fauna característica con diversidad de mamíferos silvestres como: comadreja, ardillas, conejos, ratones, murciélagos, venados, armadillos, coyotes, sharas, gavilanes, serpientes, tacuacines, palomas y gatos de monte, asimismo, arácnidos, búhos e insectos.

1.2.8.5 Orografía

El relieve del suelo está formado por diferentes volcanes, montañas y hondonadas, entre las que se pueden mencionar la montaña Molomic Xot y se encuentra ubicada en la aldea Chiquex y la montaña Saquiyá, que se encuentra en la comunidad de Chuachún Respecto a minas o canteras, no se observaron en funcionamiento, sin embargo, en el caserío Chuachún se localiza una montaña con piedra caliza, la cual a la fecha no ha sido explotada.

1.2.8.6 Áreas protegidas

Según el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, no existen áreas protegidas en los cuatro centros poblados, sin embargo, las autoridades y población de las comunidades de Chipatá y Chiquex (Pacul), cuidan y conservan un bosque que se caracteriza por la variedad de flora y fauna, un clima nublado y húmedo sobre todo en las áreas montañosas y las cuales propician nacimientos de agua y paso de ríos como el Cujil y el Motagua.

1.3 ÁMBITO SOCIAL ALDEA CHIPATÁ

Para el desarrollo del presente capítulo, se caracterizarán las siguientes variables: organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo social; asimismo, la importancia de cada una de ellas.

1.3.1 ORGANIZACIONES

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- se establecieron las organizaciones sociales de las aldeas Chipatá.

1.3.1.1 Sociales

Estas organizaciones se encuentran conformadas por personas de la misma comunidad y son líderes encargados de promover el desarrollo social dentro del centro poblado existe consejo de padres de familia y comité de agua potable.

La función principal del consejo de padres de familia es manejar los fondos recibidos por el estado para la refacción escolar, valija didáctica e involucrar a los padres de familia en las actividades de los hijos, representados ante el Ministerio de Educación por el consejo, que se encuentra integrado por: presidente, vicepresidente, tesorero y dos vocales. Son electos anualmente y representan a los niveles de preprimaria y primaria.

El comité de agua potable vela por la distribución eficiente y equitativa del agua potable para la comunidad. En la aldea Chipatá se fundó en el año 1986.

Consejo Comunitario de Desarrollo

Es la organización principal, quienes tienen la responsabilidad de promover la participación de los habitantes de la aldea y caseríos, identificar, cubrir las necesidades de

la comunidad y ser enlace ante la Municipalidad para gestionar proyectos de desarrollo social, este consejo está integrado por presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y cinco vocales.

Chipatá, está organizado por sectores y actualmente tiene en marcha un proyecto de adoquinamiento en el sector dos.

1.3.1.2 Ambientales

La aldea Chipatá cuenta con un comité para la protección de bosques comunales, denominado “El Astillero”, que está integrado por nueve miembros de tres comunidades; Chipatá, Xeabaj y Chuacacay y que son electos cada dos años. Fue creado con el objetivo de cuidar el bosque de pino y ciprés, asimismo cuenta con una extensión de cinco manzanas.

1.3.1.3 Culturales

Los encargados de llevar a cabo las actividades culturales, son los comités de padres de familia, directores de escuelas y COCODE, también cuentan con el apoyo de iglesias evangélicas para realizar actividades especiales en las comunidades.

1.3.1.4 Deportivas

La aldea Chipatá cuenta con comités de deportes, creados con la finalidad de promover la práctica del deporte. El comité está integrado por nueve personas, su función principal es organizar las actividades deportivas durante el año.

1.4. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos con los que cuentan la aldea Chipatá son: agua entubada, energía eléctrica, salud, educación y letrinas.

Se caracterizan a continuación los indicadores de cobertura de los servicios básicos investigados:

1.4.1. Educación

El avance de la educación en los habitantes de la aldea determina el crecimiento social y económico. Se estableció que existe un centro educativo que imparte los niveles de preprimaria y primaria.

1.4.1.1 Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros por sector y área

De acuerdo con la información proporcionada por la Secretaría de Educación de la municipalidad de Santa Apolonia y los directores de las Escuelas Oficiales Rurales Mixtas - E.O.R.M -, se presenta a continuación el registro de niños inscritos y el número de maestros que imparten clases en el ciclo escolar 2016.

Cuadro 5
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros
Año: 2016

Número de alumnos inscritos		
Niveles	Oficial	%
Aldea Chipatá		
Preprimaria	20	11
Primaria	163	89
Total	183	100
Cantidad de maestros		
Aldea Chipatá		
Preprimaria	1	10
Primaria	9	90
Total	10	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Secretaría de Educación del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

El centro poblado no cuenta con colegios o por cooperativa, por lo que los establecimientos pertenecen al sector público del área rural. Es importante mencionar que los padres de familia carecen de presupuesto para sufragar los costos de estudio en centros educativos privados debido a los niveles de pobreza.

Se determinó que 90% de los alumnos de nivel pre primario y primario se encuentran inscritos.

Las condiciones económicas imperantes en las familias causan que los niños trabajen para contribuir con los ingresos del hogar, normalmente trabajan en la tierra de los padres

o con ellos como jornaleros. Según datos obtenidos del censo realizado, se estableció que 74% de la población estudiantil en edad de estudiar la educación media no continúan con los estudios, debido a que las familias no cuentan con los recursos económicos necesarios, por falta de recursos financieros presupuestados y de políticas educativas del Ministerio de Educación, la Municipalidad es la que debe cubrir con las remuneraciones que se tienen pendientes de los maestros.

1.4.1.2 Infraestructura educativa

Es indispensable para que los estudiantes de los centros poblados reciban la educación en un ambiente adecuado, lo cual coadyuvará al bienestar, desarrollo social económico de las comunidades.

La escuela de la aldea Chipatá posee una infraestructura en condiciones aceptables, además cuentan con las aulas necesarias para impartir las clases, adicional poseen canchas polideportivas.

Es importante indicar que de los pupitres no se encuentran en condiciones óptimas para que los alumnos reciban clases, ya que se encuentran dañados o no tienen los suficientes para cubrir la cantidad de alumnos.

1.4.1.3 Beneficios escolares

Según el Acuerdo Gubernativo 6-98 y la cartilla elaborada por el Ministerio de Educación, los beneficios escolares y programas de apoyo que se otorgan por medio de los recursos financieros son: refacción, útiles escolares para los alumnos inscritos durante el año escolar y la valija didáctica para los docentes. Cabe mencionar que entre los responsables del manejo de los fondos para los programas están: el consejo educativo para el nivel de preprimaria y el consejo de padres de familia para el nivel de primaria.

- Refacción escolar

El Ministerio de Educación asigna la cantidad de Q 2.08 por alumno inscrito para compra de refacción, el presupuesto es asignado para cubrir los 180 días que dura el ciclo escolar. Entre los alimentos que se deben adquirir es: mosh, incaparina, atol de haba, pan, arroz, leche, huevos, frutas de temporada y verduras de la región.

- Útiles escolares

El Ministerio de Educación asigna la cantidad de Q 55.00 por niño en el área rural para la compra de útiles escolares, son entregados en una bolsa a cada estudiante inscrito. Los materiales que deben otorgar son: cinco cuadernos, dos lapiceros, un borrador, un sacapuntas, una caja de crayones, un marcador, un juego de plastilina y un juego de geometría.

- Valija didáctica

Durante el ciclo escolar el Ministerio de Educación asigna un valor de Q 220.00 por concepto de valija didáctica a cada docente del establecimiento educativo. Los materiales que incluyen son: marcadores, almohadillas, tijeras, perforador, cartulina y saca grapas.

- Programa de gratuidad

En el Acuerdo Ministerial No. 73-2011, el programa de gratuidad consiste en asignar a los establecimientos que imparten los niveles educativos de preprimaria y primaria el equivalente de Q 40.00 por alumno, monto que sirve para compras de enseres de limpieza, reparación de puertas y ventanas, pintura y pago de fotocopias de los exámenes de los estudiantes.

1.4.1.4 Cobertura del servicio educativo

Por medio de entrevistas y el censo realizado la integración de datos extraídos se determinó la tasa bruta y neta de cobertura en los distintos niveles de educación.

- Tasa bruta de cobertura

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los directores de la escuela de la aldea estudiada, se determinó que el nivel preprimario la tasa de cobertura es 38%, ello indica que los niños ya no cuentan con la edad para estudiar dicho nivel (4-6 años), las causas prioritarias se deben: los padres no poseen los recursos económicos para enviar a los niños a la escuela, falta de atención hacia los niños y escasa importancia a la educación.

- Tasa neta de cobertura

La cobertura de educación a nivel primaria en la aldea Chipatá se encuentra al 98%, señala que los niños del rango de edad de siete a doce años cursan el nivel primario,

cuenta con la cobertura necesaria para seguir con los estudios respectivos, sin embargo, al terminar este nivel, los niños ya no tienen la oportunidad de continuar los siguientes niveles, por aspectos como, la situación económica o los jóvenes no tienen el deseo de estudiar.

1.4.1.5 Tasa de deserción escolar, promoción y repitencia

Según estudio realizado, se observó que la deserción y repitencia escolar en los niños del centro poblado analizado, se encuentran vigentes, debido a la carencia de políticas educativas por el Ministerio de Educación -MINEDUC-, la deserción es de 8 personas de nivel preprimario y 82 de nivel primario que representa 4% y 38% respectivamente. Las promociones están representadas por 146 niños y niñas de los dos niveles ocupando 45% y la repitencia 20 niños.

Se determinó que la deserción escolar prevalece en las escuelas rurales, debido a que los niños se ven obligados a abandonar los estudios para contribuir con los ingresos de la familia y dedicarse al trabajo agrícola, por falta de recursos económicos.

1.4.1.6 Analfabetismo

De acuerdo a la investigación realizada, se estableció que, dentro de los problemas económicos y sociales notables en el área rural, es el analfabetismo, genera efectos negativos sobre la población indígena, principalmente en las mujeres.

La municipalidad de Santa Apolonia cuenta con el apoyo del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, el fin principal es brindar apoyo a personas analfabetas.

La aldea Chipatá posee un centro de alfabetización donde asiste 46% de la población, de las aldeas Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, el cual se encarga de impartir la fase inicial, donde se les enseña a las personas a leer y escribir. La atención que brinda el centro de alfabetización se da en jornadas de 10 horas a la semana, lo que hace un total de 40 horas de alfabetizadas al mes. El número de habitantes que no saben leer y escribir en la aldea chipatá es de 22 hombre y 63 mujeres, los factores principales que, incide en el analfabetismo es la pobreza, porque afecta el desarrollo económico y social de las comunidades.

1.4.2 Salud

El puesto de salud de la aldea Chipatá presta el servicio a los centros poblados de Ojer Coc, La Vega, Salamit, Xeabaj, Chiquex y Chuachún. El horario de atención es de lunes a viernes de ocho a dieciséis horas.

Atiende diversas enfermedades que se presentan en las comunidades y presta atención en: monitoreo de crecimiento de los niños de cero a siete años, control prenatal, planificación familiar, consultas básicas y toma de presión.

Posee una infraestructura adecuada; sin embargo, no cuenta con personal médico para brindar servicio especializado, únicamente atiende una auxiliar de enfermería permanente. Requieren de equipo como; nebulizadores e insumos para la atención médica integral. Adicionalmente por medio de entrevistas con el personal del puesto de salud, indicaron que, por falta de apoyo del Ministerio de Salud, se dió de baja a la dotación de vitaminas y flúor a los niños que asistían al centro educativo de la aldea Chipatá.

La aldea Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún tienen a disposición centros de convergencia que miden aproximadamente dos metros cuadrados, no disponen de personal médico e insumos necesarios para brindar atención adecuada, además, son atendidos por una auxiliar de enfermería. De acuerdo con las entrevistas realizadas a los pobladores, la enfermera visita los centros de convergencia como mínimo una vez al mes para atender especialmente a las mujeres embarazadas para el control prenatal, vacunación de niños y vitaminas. No obstante, los pobladores prefieren ir al puesto de salud de la aldea Chipatá al presentarse emergencias.

El puesto de salud de la aldea Chipatá y los centros de convergencia de los caseríos Salamit y Chuachún y de la aldea Chiquex, para los casos de emergencia no cuentan con una ambulancia que esté a disposición de los pobladores, mientras que en el centro de salud de la cabecera municipal si se tiene a disposición dos ambulancias, sin embargo, son utilizadas únicamente para el traslado de los enfermos del centro de salud de Santa Apolonia a Tecpán Guatemala o a Chimaltenango, por lo que los habitantes de las aldeas y caseríos que tengan casos de emergencia, deben buscar otro medio de transporte para trasladarse al centro de salud donde puedan ser atendidos.

Es importante mencionar que los habitantes no asisten a los centros de salud y prefieren consumir remedios naturales.

1.4.2.1 Tasa de morbilidad

De acuerdo con las estadísticas brindadas por el puesto de salud, las enfermedades registradas que se presentaron en la población con mayor frecuencia para el año 2016, se detallan en el cuadro siguiente:

Cuadro 6
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Clases de morbilidad
Año: 2016

No.	Morbilidad	Total	%
1	Rinofaringitis aguda (resfriado común)	928	41
2	Amigdalitis estreptocócica	328	14
3	Retardo del desarrollo debido a desnutrición	299	13
4	Cefalea debida a tensión	253	11
5	Gastritis, no especificada	130	06
6	Diarrea y gastroenteritis	110	05
7	Amebiasis, no especificada	63	03
8	Infección de otras partes de las vías urinarias	62	03
9	Alergia no especifica	57	02
10	Infección de vías urinarias sitio no especificado	56	02
Total		2,286	100

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

Se determinó que entre las enfermedades más comunes que afectan a la población en los centros objeto de estudio se encuentra: amigdalitis y la rinofaringitis aguda debido a las condiciones climáticas de la región y retardo del desarrollo físico en los niños el cual es causado por la desnutrición. Por lo que se consideró que la tasa de morbilidad general demuestra que, por cada 120 habitantes sufren de alguna enfermedad anteriormente descrita. Mientras que la tasa de morbilidad infantil se considera que por 100 niños cuatro de ellos sufren enfermedades de amebiasis, retardo en desnutrición y diarreas gastrointestinales.

1.4.2.2 Tasas de natalidad y mortalidad,

De acuerdo con la investigación realizada, la natalidad en el año 2016, es de 17 niños y 12 niñas, y así mismo el fallecimiento de dos hombres,

1.4.3 Agua

Con base en los datos obtenidos por medio del censo realizado, así como entrevistas a los miembros del COCODE y comités de agua entubada. A continuación, se detallan las características y cobertura por cada aldea y caserío.

- Aldea Chipatá

La aldea cuenta con tres pozos de captación, uno de ellos compartido con la aldea Chiquex. El funcionamiento de las cajas de captación se abastece de dos nacimientos de agua ubicados en el caserío Ojer Coc, para luego ser distribuidos con apoyo de una bomba, donde el agua es clorada y distribuida en cada uno de los hogares, con la finalidad de que sea apta para el consumo humano, el servicio de agua es ilimitado.

La población de la aldea Chipatá 97% cuenta con agua entubada, mientras que 3% restante obtiene el recurso por medio de pozos de agua. Actualmente está en proceso la construcción de un cuarto pozo de agua para abastecer al sector cuatro. El costo de agua potable en la aldea es de Q 16.00 anuales.

1.4.4 Drenaje

Con base en la investigación realizada se determinó que la implementación del sistema de drenaje es una de las necesidades que existe en el centro poblado, 6% del total de viviendas cuenta con instalación de tuberías, pero debido a la falta de drenaje, los desechos desembocan directamente en los ríos lo cual perjudica el medio ambiente y esto repercute en la salud de la población.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

De acuerdo con el censo realizado en los centros poblados analizados. Se presenta la información obtenida en relación a la cobertura de energía eléctrica.

1.4.5.1 Alumbrado público

En el centro poblado no cuentan con la cobertura suficiente en cuanto al alumbrado público, lo que hace difícil iluminar las vías de acceso, veredas y caminos.

Respecto al material predominante en los postes de luz se determinó que son de madera, con el transcurrir del tiempo y el cambio climático se deteriora con facilidad y que a futuro se deberá de invertir en el mantenimiento o reemplazo. De acuerdo con lo

anterior, se presenta a continuación el nivel de cobertura del alumbrado público; existen 20 postes de luz, postes en uso 19, con una tasa de cobertura 100%.

Según censo realizado se determinó que 71% de los focos están en buen estado, los usuarios de energía eléctrica pagan una tasa municipal para el mantenimiento.

1.4.5.2 Energía eléctrica domiciliar

Según información obtenida mediante el censo, se determinó que existen viviendas que no cuentan con el servicio de energía eléctrica, esto se debe a la falta de recursos económicos de algunos hogares para instalarla y se ven en la necesidad de utilizar velas para iluminar los hogares. El total de hogares en la aldea Chipatá con cobertura de energía eléctrica es de 163 que representa 87%, y 13% que no tienen el servicio lo que indica que no existe aún cobertura total.

Este servicio es brindado a las comunidades por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima –DEOCSA-. El costo por kilobyte para los hogares es de Q 1.70 con IVA incluido y el costo para el alumbrado público por kilobyte es de Q 0.07 sin IVA incluido.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Según la información obtenida, por medio del censo se determinó que 94% las viviendas del centro poblado, cuentan con el servicio de letrina. Por la falta de un sistema de drenaje no obtiene un servicio de saneamiento de las aguas servidas lo que provoca contaminación de los ríos.

Por el nivel de pobreza que prevalece en las aldeas y caseríos censados, existen hogares que deben compartir el servicio sanitario, debido a que no pueden implementar uno por cada hogar.

1.4.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Según censo realizado en el centro poblado no cuentan con un sistema de recolección de basura, por lo que la población opta por separar los desechos orgánicos para utilizarlo como abono en sus cultivos o para alimento de los animales. De los desechos no orgánicos, 3% de los pobladores lo arrojan a los ríos aledaños, 5% lo arrojan en cualquier lugar lo que trae como consecuencia que por el viento y paso de transporte y personas la basura llegue al río, 83% la queman y 9% la entierran.

1.4.8 Cementerios

Según entrevistas realizados a personas de la tercera edad la aldea Chipatá cuentan con cementerios públicos en buenas condiciones. El cementerio de la aldea Chipatá se encuentra ubicado a trescientos metros de la carretera que conduce al municipio de San José Poaquil, tiene una extensión de media manzana, se considera que tiene ciento veinticinco años de existencia.

El cementerio no se cobra cuota por el servicio y cada familia cuenta con un espacio físico para construir sus nichos. Las familias que por escasos recursos no construyen, sepultan a sus seres queridos a tres metros de profundidad. Es importante indicar que los cementerios no cuentan con administración que se encargue del mantenimiento del lugar, por lo que cada familia es responsable del mantenimiento y limpieza. Los alcaldes auxiliares de cada comunidad son responsables de dar aviso a la municipalidad de Santa Apolonia de las defunciones.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Los centros poblados no cuentan con una planta de tratamiento de aguas servidas por lo que los desechos provenientes de las tuberías de viviendas, desembocan directamente en los ríos y provoca contaminación al medio ambiente.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones gubernamentales, no gubernamentales, organismos internacionales e incluso entidades privadas que dan apoyo de una u otra manera a la población. Para el centro poblado las entidades de apoyo social, estatales, privadas con apoyo de Asociaciones, Instituciones y Entidades de Desarrollo –ASINDES- e internacionales son las siguientes:

1.5.1 Estatales

Son instituciones que fomentan el desarrollo rural a través de políticas del gobierno central a si también por medio de las municipalidades dentro de las que podemos mencionar:

- Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación -MAGA-.

Fomenta el desarrollo rural integral a través de la transformación y modernización del sector agropecuario, forestal e hidrobiológico, el desarrollo de capacidades productivas, organizativas y comerciales para lograr la seguridad y soberanía alimentaria y competitividad con normas y regulaciones claras para el manejo de productos en el mercado nacional e internacional, se garantiza la sostenibilidad de los recursos naturales.

- Comité nacional de alfabetización -CONALFA-.

Promueve los medios adecuados para que la población joven y adulta de 15 años y más que no saben leer y escribir tengan acceso a la cultura escrita.

- Oficina municipal de la mujer -OMM-

Promueve la participación de las mujeres y la inclusión con perspectiva de género en los planes, programas y proyectos municipales, mediante la sensibilización y socialización para impulsar el cambio de actitudes personales y sociales, principalmente en el ámbito comunitario y municipal, a través de la coordinación interinstitucional para lograr el desarrollo integral.

1.5.2 Privadas

De acuerdo a la investigación en esta aldea no se cuenta con el apoyo del sector privado.

1.5.3 Internacionales

Dentro de estas entidades de apoyo podemos mencionar la Internacional Asociación de Bienestar Progreso y Desarrollo-BPD-, la cual promueve la participación de las mujeres y la inclusión con perspectiva de género en los planes, programas y proyectos municipales, mediante la sensibilización y socialización para impulsar el cambio de actitudes personales y sociales, principalmente en el ámbito comunitario y municipal, a través de la coordinación interinstitucional para lograr el desarrollo integral.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Los requerimientos comunitarios son necesidades que se observaron en el ámbito de inversión social de la aldea Chipatá con base en ello se desarrolla el presente capítulo en el cual se expondrán las propuestas de inversión y los proyectos sociales.

2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

Según investigación de campo realizada durante el mes de octubre del año 2016 y el uso de técnicas de investigación como: boleta de entrevista y guía de observación, se determinó el siguiente inventario de requerimientos comunitarios de inversión social de las aldeas Chipatá del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Los requerimientos de inversión social necesarios en la comunidad se determinan los siguientes:

- Contratación de personal e implementación de equipo médico para el centro de salud.
- Cobertura educativa a nivel básico.
- Construcción de sistema de drenaje con tratamiento de aguas servidas.
- Ampliación de la cobertura de alumbrado público.

De acuerdo con las necesidades sociales la que predomina es la ampliación del sistema de alumbrado público, de cobertura educativa y la implementación de equipo médico en el centro de salud.

2.1.1 Proyectos en ejecución

Según la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la municipalidad de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, “los proyectos en ejecución son los que han sido aprobados en común por la Unidad Técnica Departamental -UTD- y por el Consejo de Desarrollo Departamental -CODEDE-, con el financiamiento del Ministerio de Finanzas Públicas”. A continuación, los proyectos que se encuentran en ejecución de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún del año 2016.

Tabla 1
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de proyectos en ejecución
Año: 2016

Código	Descripción proyecto	Fecha inicio	Avance financiero %	Avance físico %	Centro poblado
0188632	Mejoramiento calle rural aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.	01/06/2016	57.66	100	Chipatá
0183974	Mejoramiento calle rural aldea Chipatá, Santa Apolonia, Chimaltenango.	01/06/2016	19.61	0.00	Chipatá

Fuente: elaboración propia, con base en datos del año 2016 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia – SEGEPLAN - y de la municipalidad de Santa Apolonia.

Para el año 2016, los principales proyectos que se encuentran en proceso de ejecución por la municipalidad, con apoyo de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-, fueron en relación al mejoramiento de las vías de acceso, donde se dio como prioridad la construcción de puentes y colocación de adoquín en las calles principales de la aldea Chipatá.

Las construcciones realizadas por las entidades gubernamentales, en ocasiones tienden a terminar el 100% de la construcción física, sin contar con el total de los recursos económicos, para el pago de los proyectos. Se debe a que dichos proyectos son trabajados por medio de solicitud de crédito y por el tiempo que tarda el proceso de aprobación de la finalización de la construcción, demora el pago para los proveedores.

Los proyectos que no tienen avance físico, pero si financiero, se debe a que no han dado inicio a la construcción; sin embargo, ya han invertido en la compra de materiales. Asimismo, según la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento y modificaciones, Decreto 57-92, establece que se puede otorgar un anticipo supervisado hasta del veinte por ciento (20%) del valor del contrato.

2.1.2 Proyectos programados

Durante la investigación de campo, se confirmó con la municipalidad de Santa Apolonia, la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia – SEGEPLAN

- y con la Dirección Municipal de Planificación -DMP- que para el año 2016 no existían proyectos programados, se encontraban en proceso de ejecución o ya estaban finalizados.

2.1.3 Necesidades de la Población

Según investigación de campo realizada durante el mes de octubre del año 2016 y el uso de técnicas de investigación como: boleta de entrevista y guía de observación, se determinó el siguiente inventario de requerimientos comunitarios de inversión social.

- Contratación de personal e implementación de equipo médico para el centro de salud.
- Cobertura educativa a nivel básico y medio.
- Construcción de sistema de drenaje con tratamiento de aguas residuales.
- Ampliación de la cobertura de alumbrado público.

2.1.4 Priorización de proyectos

Con base en las necesidades presentadas en la investigación de campo del año 2016, la Municipalidad es consciente que no se puede resolver todos los problemas al mismo tiempo, por lo que es necesario realizar un análisis de cada uno para priorizar una mejor ejecución y decidir cuáles serán los proyectos de mayor importancia en las comunidades y proporcionar beneficios a la población de forma gradual. A continuación, se detallan los proyectos sociales prioritarios.

Tabla 2
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de priorización de proyectos sociales
Año: 2016

Nombre del proyecto	Descripción de proyecto	Beneficiarios	Centro poblado
Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	La implementación de la planta de captación, tratamiento y distribución de aguas servidas, tiene como función la descontaminación de las aguas residuales, y el ahorro del agua para reutilizarla.	797 pobladores.	Aldea Chipatá del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Nombre del proyecto	Descripción de proyecto	Beneficiarios	Centro poblado
Construcción de drenaje	La implementación es en la calle principal y consiste en la construcción del sistema de drenaje, el cual consta de una distancia de ochocientos setenta y cinco metros (875 mts).	187 viviendas, conectados al sistema de drenaje.	Aldea Chipatá del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del año 2016 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- y de la municipalidad de Santa Apolonia.

Una de las necesidades sociales que se observaron en los centros poblados, es la falta de salubridad debido a que no existen drenajes y esto es un factor que contamina el medio ambiente. Por lo tanto, por la magnitud de la población en Chipatá y la cercanía al río, se dio prioridad a los proyectos relacionados con la instalación del sistema de drenajes y la planta de tratamiento.

CAPÍTULO III

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

En el presente apartado se desarrolla el perfil del proyecto comunitario social denominado construcción de drenaje, se determinaron los estudios de mercado, administrativo legal, técnico, ambiental y financiero. Asimismo, se detalla la caracterización del proyecto, impacto ambiental y social.

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE ALDEACHIPATÁ, SANTA APOLONIA)

3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

El proyecto consiste en la introducción de ochocientos setenta y cinco metros (875) de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá, donde se establece la ubicación del proyecto, reconocimiento del problema y los servicios básicos que dispone la aldea, es importante mencionar que la planta de tratamiento de aguas residuales para el drenaje se estará desarrollando como un proyecto complementario en el informe general, capítulo v.

3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se ubicará sobre la calle principal de la aldea Chipatá está a siete kilómetros del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Entre las vías de acceso se menciona; al norte, el municipio de San José Poaquil, a la sur aldea Patzaj, al oeste aldea Chiquex y al este caserío Salamit.

Es importante mencionar que ésta carretera conduce hacia San José Poaquil, que es una de las dos vías de acceso hacia este municipio y que para la ejecución del proyecto se tendrá que interrumpir temporalmente.

3.1.2 Servicios básicos disponibles

La aldea Chipatá cuenta con servicios básicos:

- Energía eléctrica pública y domiciliar
- Agua entubada
- Servicio de transporte
- Servicio telefónico

- Educación
- Salud

3.1.3 Contactos locales

Son las personas, autoridades y organizaciones importantes para el desarrollo de la comunidad, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 3
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Contactos locales
Año: 2016

Nombre	Puesto	Entidad representada
Francisco Tepaz	Alcalde Municipal	Municipalidad de Santa Apolonia
Angel Girón Caseros	Ex alcalde	Municipalidad de Santa Apolonia
Pedro Chuy	Director Municipal de Planificación	DMP, municipalidad de Santa Apolonia
Demetrio Chonay	Alcalde Auxiliar	Aldea Chipatá
Francisco López	Presidente	COCODE aldea Chipatá
Ronald Miranda	Vicepresidente	COCODE aldea Chipatá
Carlos López	Presidente	Consejo de padres de familia

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

3.1.4 Población total del territorio

La aldea Chipatá se encuentra conformada actualmente por 204 familias y 187 viviendas (405 mujeres y 392 hombres), 92% de las familias están en situación de pobreza, se dedican a actividades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales y textiles para subsistir.

3.1.5 Reconocimiento del problema

Luego de la investigación de campo realizada, se determinó que la aldea Chipatá carece de sistema de drenajes. Actualmente 100% de las viviendas cuenta con letrinas y las aguas servidas que desembocan en el río Xecubal, lo que implica que aumente la contaminación en el río por falta de la planta de tratamiento.

3.1.6 Propósito del proyecto

Contribuir con dos de los diecisiete objetivos del desarrollo sostenible, con énfasis en el número seis; “agua limpia y saneamiento” y el noveno objetivo; “construir

infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva sostenible y fomentar la innovación” para mejorar las condiciones de vida de la población de la aldea Chipatá y beneficiar a 204 familias.

3.2 ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO

Se detalla las características del perfil del proyecto: descripción y antecedentes del proyecto, planteamiento del problema, justificación y objetivos.

3.2.1. Antecedentes del proyecto

Durante los últimos cinco años los pobladores de la aldea Chipatá han manifestado la necesidad de la construcción del sistema de drenaje a la Municipalidad, debido a que actualmente las aguas servidas son desechadas a la superficie de los terrenos alrededor de las viviendas y para necesidades fisiológicas utilizan letrinas.

3.2.2. Descripción del proyecto

Consiste en la construcción del sistema de drenaje en la calle principal de la aldea Chipatá, el cual abarcará alrededor de un kilómetro de distancia y constará de cinco fases; levantamiento topográfico, excavación de zanja para drenaje, colocación e instalación de tubería, colocación de pozos de visita y candelas y sellado de zanjas. Se estima que la ejecución tendrá cuatro meses de duración aproximadamente.

3.2.3 Población a beneficiar

Con la ejecución del proyecto de construcción de drenaje, se dará cobertura del servicio a 100% de la población de la aldea Chipatá y futuras viviendas que se construyan durante el período de vida útil del mismo y se mitigará el desecho de aguas residuales, se reducirán enfermedades gastrointestinales ante la proliferación de insectos transmisores.

3.2.4 Justificación

Según el censo realizado, las viviendas de aldea Chipatá no cuentan con sistema de drenaje y el agua de uso doméstico queda en los alrededores de las viviendas. Ésta situación contribuye a la proliferación de focos de contaminación ambiental y generan enfermedades a los habitantes como; zika, chikungunya, dengue y diarrea que en el futuro requerirán de atención en los puestos de salud y será causa latente del incremento en la tasa de mortalidad.

3.2.5 Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos de la implementación del proyecto.

Objetivo general

- Mejorar la situación socioeconómica y ambiental de las 204 familias que conforman la AldeaChipatá.

Objetivos específicos

- Contribuir al desarrollo sostenible y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes a largo plazo.
- Evitar la propagación de enfermedades transmitidas por insectos para garantizar la salud de la población.
- Alcanzar la cobertura del servicio para 100% de la población a largo plazo para reducir el deterioro del medio ambiente y ecosistema.
- Mejorar las condiciones de saneamiento ambiental para contribuir al logro de los objetivos del desarrollo sostenible.
- Lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para mitigar el uso de letrinas.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Determinar la viabilidad del proyecto comunitario social, es por ello que se analizará la demanda, la oferta y el servicio del proyecto denominado construcción de drenaje en aldea Chipatá, Santa Apolonia y se determinará el impacto social y ambiental en la comunidad.

3.3.1 Evolución histórica de la demanda

En el siguiente cuadro se detalla la evolución histórica de la demanda del servicio de drenaje para la población de la aldea Chipatá.

Cuadro 7
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Evolución histórica de la demanda
Año: 2016

Año	Demanda potencial (Población total)	Demanda cubierta	Demanda insatisfecha (Población total)
2012	691	0	691
2013	716	0	716
2014	742	0	742
2015	769	0	769
2016	797	0	797

Fuente: elaboración propia con base en datos de proyección de la población INE 2002 y datos obtenidos en censo comunitario, octubre 2016.

La demanda potencial e insatisfecha es igual, debido a que no existe demanda cubierta, es decir, no se ha ejecutado en la aldea proyecto de sistemas de drenaje que satisfaga la necesidad, y al implementar el proyecto se cubrirá 100% de las familias, las cuales ascienden actualmente a 204 distribuidas en total de 187 viviendas y hace cinco años eran aproximadamente 175 familias, ésta variación se deriva del crecimiento poblacional, que anualmente es 3.5%.

3.3.2 Análisis de la demanda futura

A continuación, se analizará la demanda futura para el proyecto, acorde a la tasa de crecimiento de la población según el Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Cuadro 8
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Análisis de la demanda proyectada
Año: 2016

Año	Demanda histórica (Población total)	Año	Demanda proyectada (Población total)
2012	0	2017	825
2013	0	2018	854
2014	0	2019	884
2015	0	2020	915
2016	797	2021	947

Fuente: elaboración propia con base en datos de proyección de la población INE 2002 y datos obtenidos en censo comunitario, octubre 2016.

Para la determinación de la demanda futura, se debe considerar el aumento de la población. Por lo tanto, con base en los datos de Instituto Nacional de Estadística –INE- el crecimiento poblacional anual aproximado es 3.5%, lo que significa que para el año 2021, el aumento de la población que tendrá la necesidad de la implementación del proyecto será estimado de 947 personas.

3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En el presente proyecto social, la medición de la oferta tiene distinta connotación, ya que, el sector social está conformado por el servicio e infraestructura, a la fecha es inexistente, ahora bien, respecto al equipamiento, recurso humano, financiero y la capacidad física son temas que se evaluarán en los siguientes estudios.

Al considerar la oferta como tal, esta no aplica, debido a que en la historia de la aldea no ha existido el oferente en general del servicio para la población y se pretende que en corto o mediano plazo se ofrezca el servicio a cada hogar, específicamente 97% de los hogares que cuentan con agua potable.

3.3.4 Análisis del servicio

El servicio que se propone, como bien se ha expuesto anteriormente, es implementar y brindar los servicios básicos como los que requiere la población, que hoy en día se hace vital para el desarrollo socioeconómico de toda comunidad y el cuidado del medio ambiente.

3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En el presente estudio se detallarán los puntos más importantes del aspecto administrativo y legal, que debe comprender todo proyecto social y servirán de guía y respaldo.

3.4.1 Propuesta de organización

Se propone para el presente proyecto la organización que se encargue de velar por la ejecución del proyecto y sostenibilidad, en este caso “Comité de drenaje de la aldea Chipatá”.

Al considerar que en la aldea Chipatá existen comités que han funcionado íntegramente, se puede esperar el funcionamiento del nuevo comité de drenaje para beneficio de la comunidad.

A continuación, se presenta la misión, visión y valores para el Comité de drenaje de la aldea Chipatá.

- Misión

Somos un comité comprometido con el bienestar de la población chipatense y encargado de velar por gestionar la construcción, el eficiente funcionamiento y cobertura del servicio de drenaje en la aldea.

- Visión

Ser el comité que vele por la cobertura total del servicio de drenaje para beneficio de los vecinos de la aldea Chipatá del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

- Valores

Los fundamentales que deberá tener y representar el comité de drenaje se mencionan a continuación:

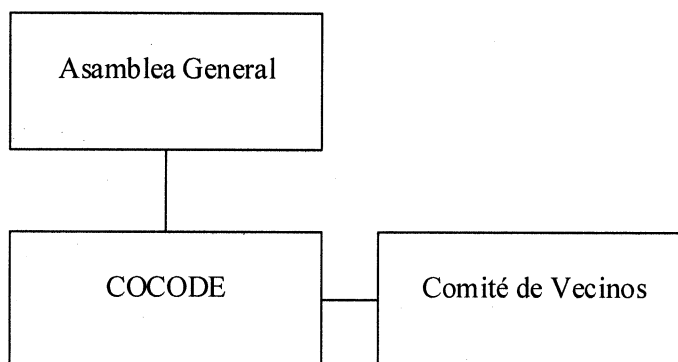
- Responsabilidad social
- Trabajo en equipo
- Compromiso

3.4.2 Estructura organizacional

Para el Comité de drenaje de la aldea Chipatá la estructura organizacional estará integrada por: Asamblea general (población de la aldea), Junta directiva (Presidente, Vicepresidente, Tesorero y tres vocales) y área de mantenimiento (dos personas).

Gráfica2

Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Propuesta de organigrama funcional
 Comité de drenaje
 Año: 2016

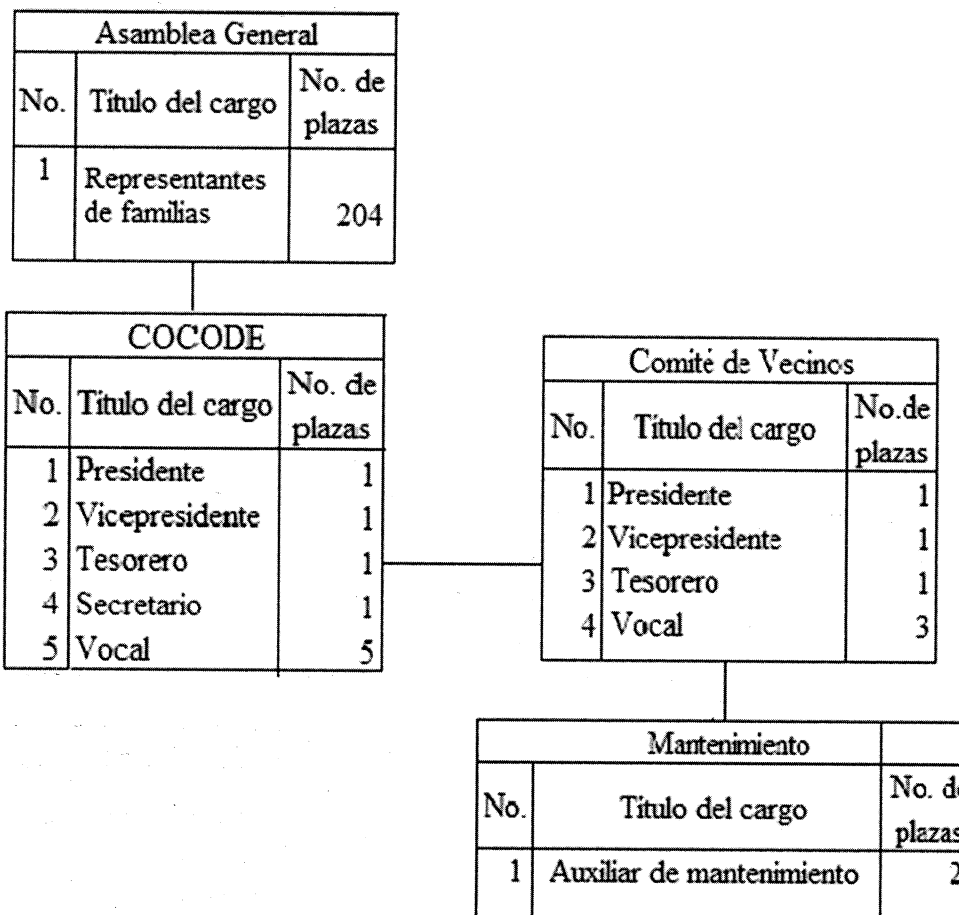


Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Con respecto a la asamblea general, se hace la aclaración que ésta representa a todos los habitantes de la aldea, por lo tanto es un órgano de supervisión conformada por un representante de cada familia del centro poblado

Es el COCODE quien se hará cargo en primera instancia de convocar a la población para elegir a la Junta Directiva del proyecto.

Gráfica3
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Propuesta de organigrama nominal
 Comité de drenaje
 Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016

La estructura organizacional propuesta para el comité de drenaje de la aldea Chipatá, se recomienda de esta forma, ya que permitirá que las necesidades de la población sean transmitidas y resueltas por la Junta Directiva y que ésta como órgano rector, coordine y dirija el desempeño del área de mantenimiento y cumpla con el logro de objetivos establecidos.

- Funciones

En la tabla que se presenta a continuación se especifican las funciones que tendrá cada uno de los miembros del comité.

Tabla 4
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Descripción de funciones de puestos
Comité de drenaje
Año: 2016

Puesto	Funciones
Asamblea ...Viene de la página anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Elegir por votación a los miembros de la junta directiva, cada dos años. • Evaluar los resultados alcanzados con respecto al funcionamiento del proyecto. <p style="text-align: right;">ecesidades a junta directiva.</p>
Junta directiva	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades propuestas por la asamblea. • Elaborar presupuesto anual. • Informar a la población sobre las actividades del comité. • Coordinar las reuniones para tratar temas relacionados con la funcionalidad del proyecto. • Organizar las ampliaciones de cobertura del servicio. • Realizar las cotizaciones de materiales requeridos. • Coordinar la ampliación de cobertura del servicio, específicamente la mano de obra diaria solicitada a la población.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar requerimientos de materiales. • Ejecutar el mantenimiento de las cajas de recolección (tragantes) • Dar mantenimiento preventivo al sistema de drenajes.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Las funciones asignadas a cada uno de los puestos que conforman el comité propuesto, será fundamental para el eficiente desempeño de las actividades, desarrollo del trabajo; guiará la sostenibilidad del proyecto y apoyará a la población.

3.4.3 Base legal del proyecto

Dentro de los aspectos importantes a considerar para implementar el proyecto de drenajes en la carretera principal de la aldea Chipatá, se aplicará la base legal vigente que el Estado de Guatemala ha creado para la regulación y control de proyectos de obra gris.

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Artículo 34.- Derecho de asociación.
- Artículo 44.- Derechos inherentes a la persona humana.
- Artículo 119.- Obligaciones del Estado. Incisos d, l y n.
- Decreto número 12-2002, Código municipal.
- Artículo 23.- Requisitos y condiciones para elevar de categoría una aldea o caserío. Inciso d.
- Artículo 68.- Competencias propias del municipio. Incisos a y b.
- Artículo 142.- Formulación y ejecución de planes. Incisos a y d.
- Artículo 147.- Licencias o autorización municipal de urbanización.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Conforma todos los aspectos relacionados al funcionamiento y operatividad del proyectocomunitario social construcción de drenaje en aldea Chipatá, Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. También verifica la posibilidad de ejecución, determina el tamaño, localización, materiales, equipos a utilizar, organización e instalaciones necesarias.

3.5.1 Diseño y planificación

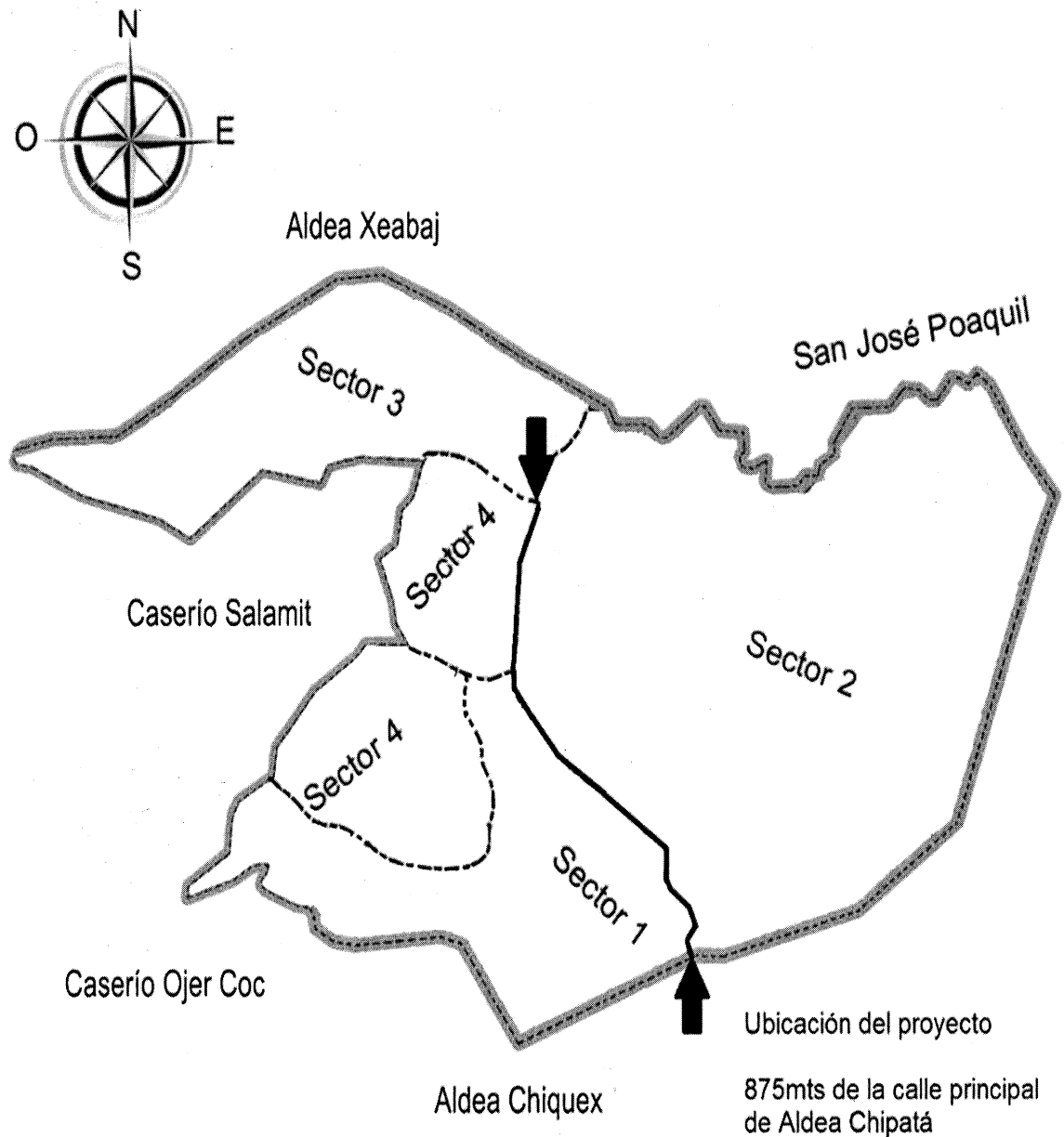
El presente documento incluye los aspectos técnicos necesarios para la construcción del sistema de drenaje.

- Localización y tamaño

La ejecución y puesta en marcha del proyecto se realizará en la calle principal de la aldea Chipatá, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, que se encuentra a siete kilómetros del municipio de Santa Apolonia.

A continuación, se presenta la localización para la construcción de drenaje:

Mapa 3
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Localización
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, extraído el 24 de junio de 2017 de google maps, localización.

3.5.2 Especificaciones técnicas

Son los documentos en los cuales se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras.

3.5.2.1 Generales

Debido a que el presente trabajo corresponde únicamente al perfil de proyecto, las medidas podrían variar al momento de realizar profundamente todos los estudios. Para la ejecución del proyecto se deberá contratar personal profesional que disponga del equipo adecuado para tomar medidas exactas, con la finalidad de que al ejecutar la construcción del sistema de drenaje se cuente con los recursos necesarios.

En cuanto a la ubicación, la mejor opción es seguir la ruta principal de la aldea para ubicar el colector central, al que se conectarán los ramales secundarios que permitirán que las viviendas desfoguen las aguas servidas.

- **Funcionamiento**

Las características de los sistemas de drenaje centralizados consisten en la conexión de las descargas de aguas servidas al colector central, las cuales evacuarán hacia la planta de tratamiento, que es el proyecto complementario que se encuentra contenido en este capítulo.

La principal tarea en la elaboración de estos sistemas es la excavación de las zanjas en las que se colocarán las tuberías, se interconectarán y conducirán las descargas hacia el punto de desfogue o planta de tratamiento.

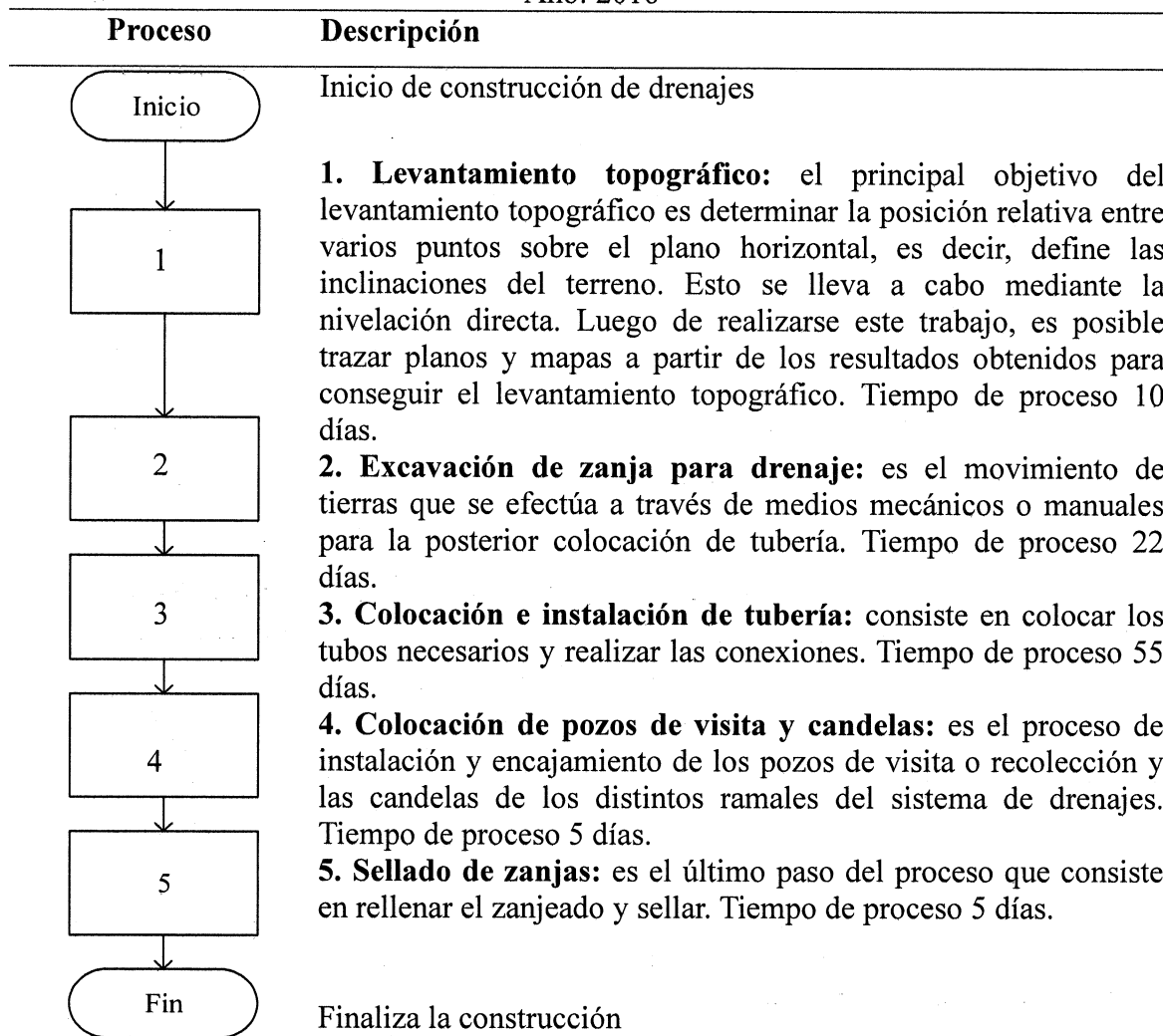
En el caso de la aldea Chipatá, será necesario realizar una serie de ramales que permitan que las viviendas se interconecten para evacuar los desechos de las deposiciones en el colector central. Estos ramales se realizarán en las veredas que conectan las viviendas y el colector central en la calle principal que atraviesa la aldea.

La conexión de cada vivienda individual al sistema debe de realizarse por cada propietario.

- **Flujograma del proceso de construcción**

En el siguiente flujograma se describen las diferentes fases necesarias para la ejecución del proyecto de drenaje en la calle principal de la aldea Chipatá.

Gráfica 4
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Flujograma
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

El proyecto de construcción del drenaje consta de cinco etapas, proyectadas a ejecutarse en 97 días.

3.5.2.2 Especificas

- Materiales

En este apartado se describen los materiales a utilizar para la ejecución del proyecto.

Tabla 5
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Requerimientos técnicos materiales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Tubos de cemento de 1 metro x 30"	Unidad	575
Tubos de cemento de 24" conectores	Unidad	16
Tubos de cemento de 1 metro x 24"	Unidad	300
Cajas para pozos de visita	Unidad	8
Brocales de concreto con tapadera	Unidad	8
Ladrillos tayuyos de 6 x 11 x 23cm	Unidad	3,500
Cemento de resistencia a los sulfatos	Quintal	21
Arena de río	Metro	6.5
Candelas de inicio de ramales	Unidad	6
Piedrín	Metro	2

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

- Mano de obra

Según el estudio técnico, la mano de obra necesaria para el proyecto será:

Tabla 6
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Requerimientos técnicos mano de obra
Año: 2016

Descripción	Cantidad	Sueldo diario Q
Topógrafo	1	200
Ayudante	1	100
Operador retroexcavadora	1	300
Ayudante	1	100
Albañiles	4	125
Ayudantes	2	90

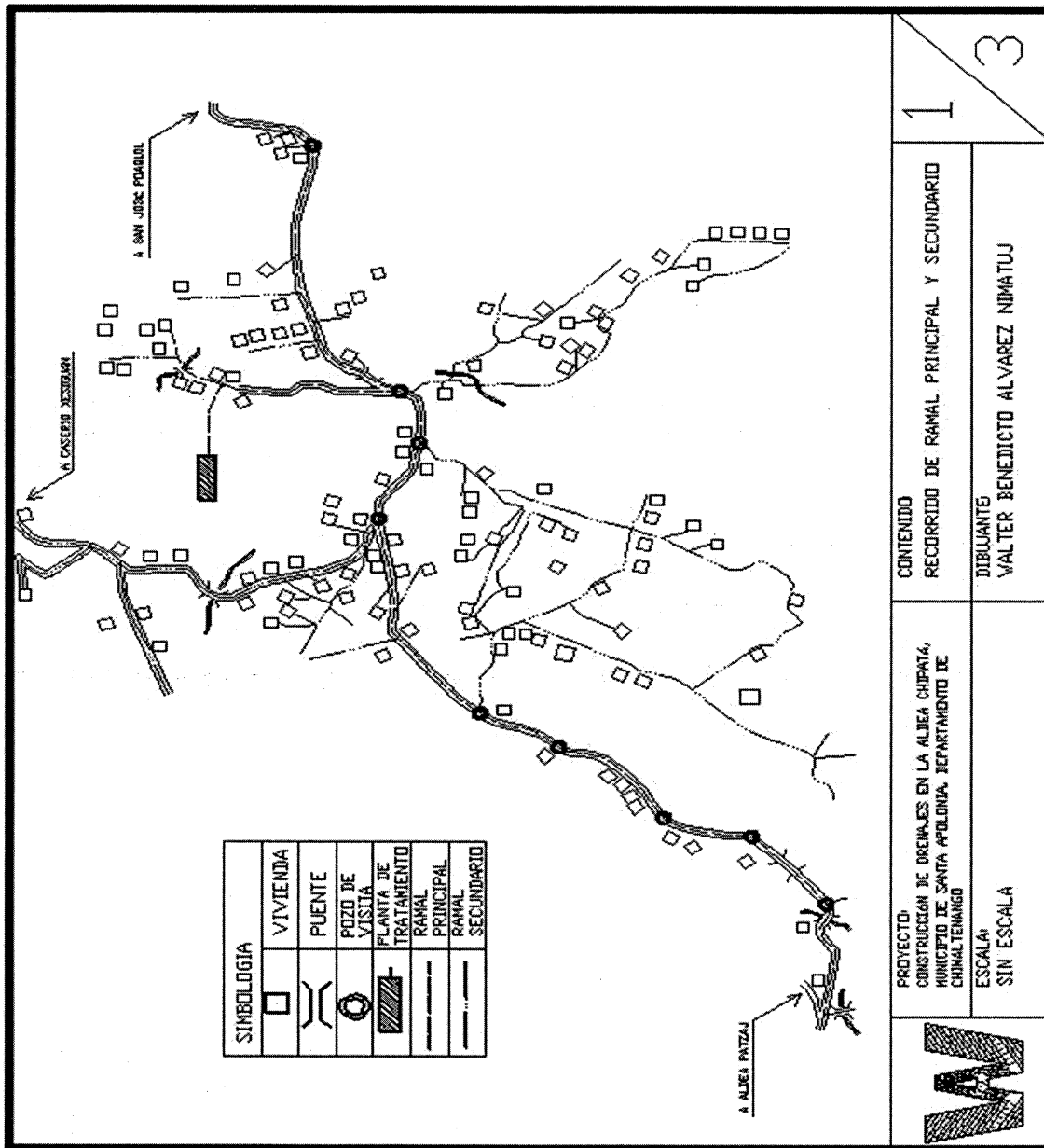
Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

El equipo de trabajo que participará en la ejecución del proyecto de drenaje estará conformado por diez personas, de los cuales los albañiles y ayudantes serán los encargados de la colocación manual de la tubería y materiales, tienen 60% de participación con respecto a la mano de obra.

3.5.2.3 Especiales

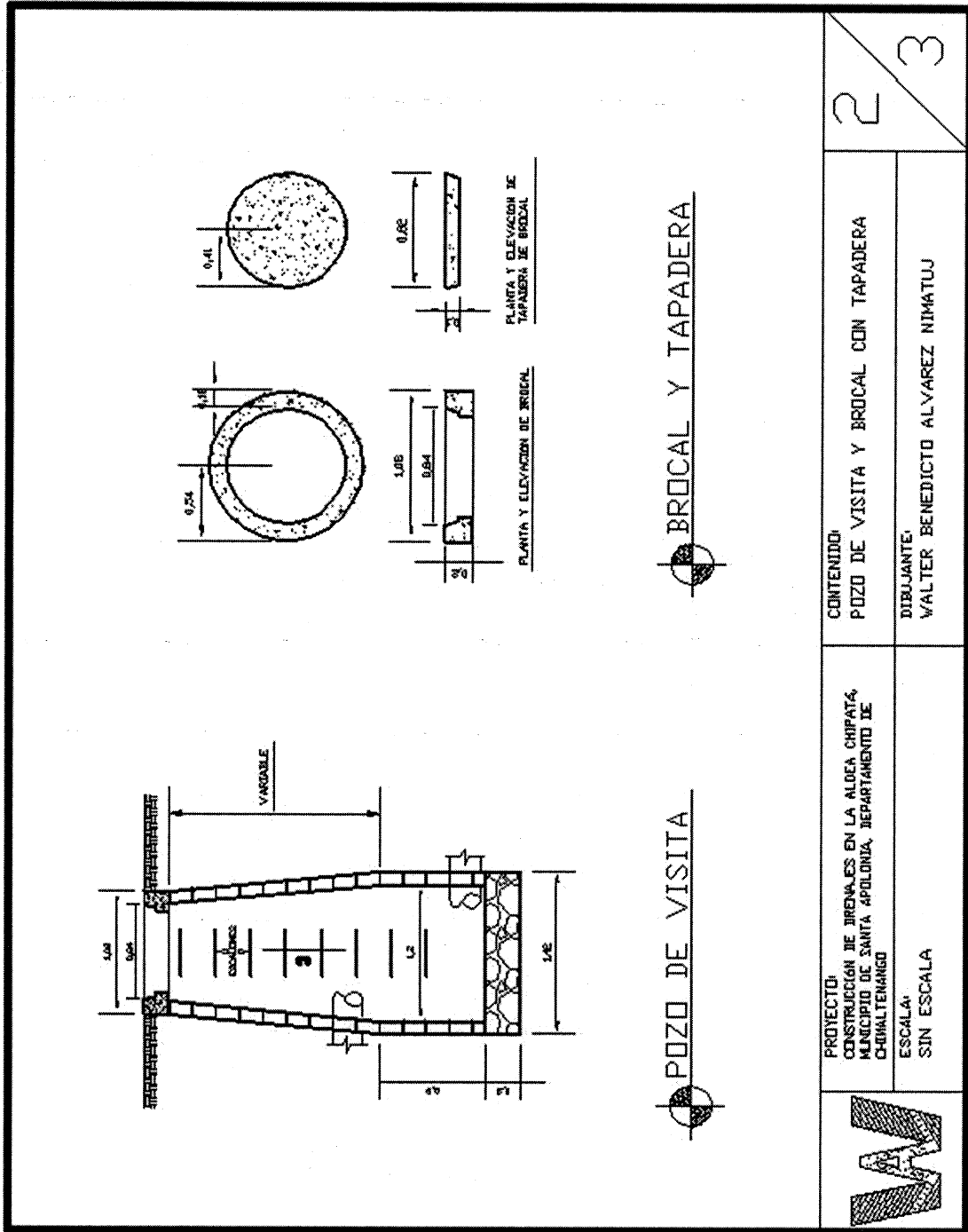
A continuación se presentan los planos que servirán de guía para el desarrollo del proyecto.

Imagen 1
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Recorrido de ramal principal y secundario
 Año: 2016



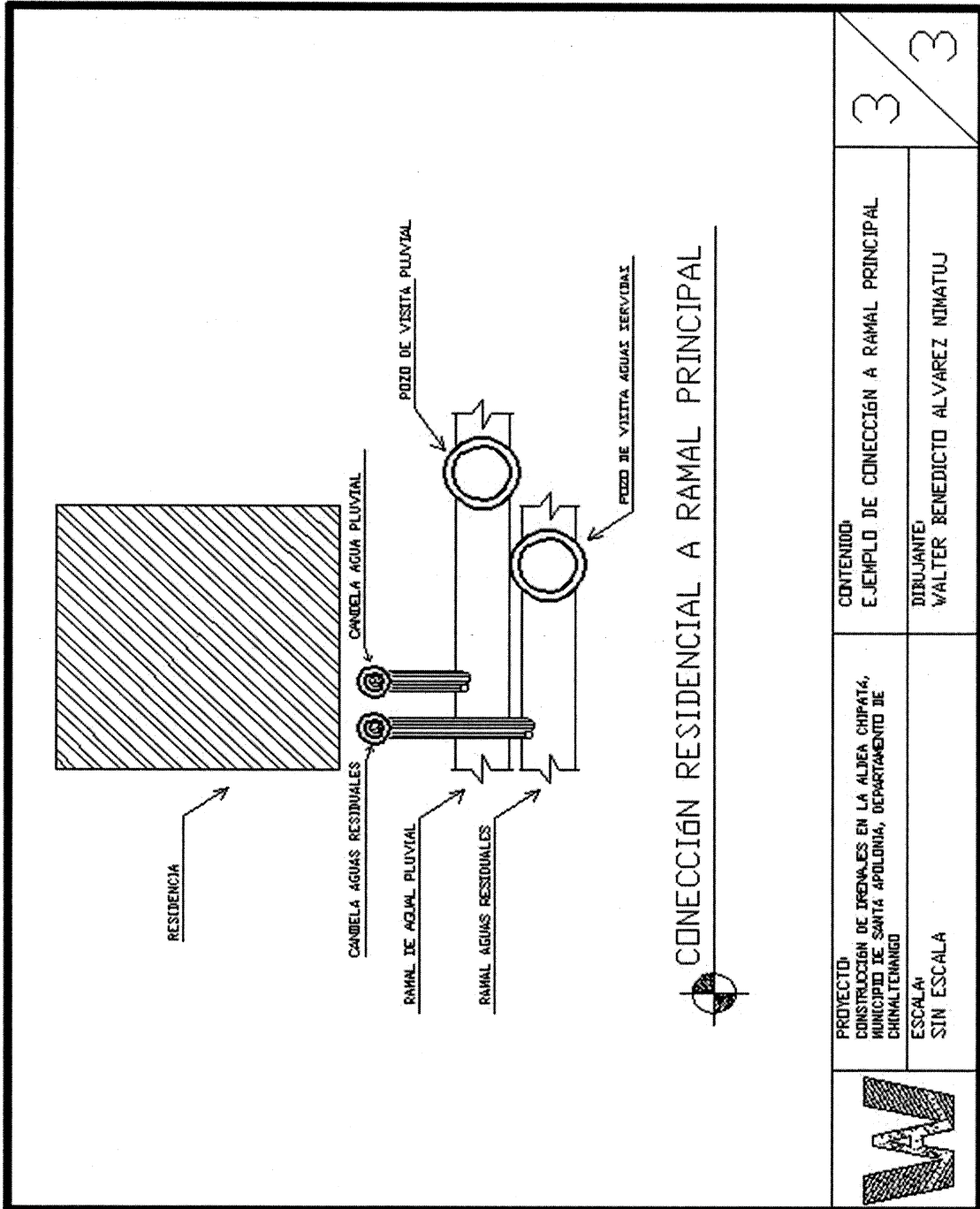
Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente y planos diseñados por Walter Álvarez.

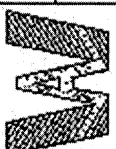
Imagen 2
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Pozo de visita y brocal con tapadera
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente y planos diseñados por Walter Álvarez.

Imagen 3
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Conexión residencial a ramal principal
 Año: 2016



	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES EN LA ALDEA CHIPATÁ, MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA, DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO	CONTENIDO: EJEMPLO DE CONECCÓN A RAMAL PRINCIPAL	3 / 3
	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJANTE: WALTER BENEDICTO ALVAREZ NIMATUJ	

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente y planos diseñados por Walter Álvarez.

- Otros costos

A continuación, se presenta el detalle de otros costos a considerar para la realización del proyecto.

Tabla 7
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Requerimientos técnicos otros costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Arrendamiento de equipo topográfico	días	10
Arrendamiento de retroexcavadora	días	22
Arrendamiento de baños portátiles	meses	3
Fletes	días	5

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137 Consultor en Urbanismo y Ambiente.

Para la ejecución del proyecto de drenaje, será necesario arrendar maquinaria especial, que permitirá la reducción de tiempo para el trabajo de zanjeado y reducción en costos por mano de obra.

- Plan de ejecución

La tubería con la que se diseñará el sistema de drenaje tiene la capacidad de conducir las aguas servidas que producirá la comunidad en los próximos 15 a 20 años y se estima el aumento del 50% de la población.

La ejecución del proyecto de drenaje en la calle principal de la aldea Chipatá, incluye la siguiente etapa:

Tabla 8
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Plan de ejecución
Año: 2016

Proyecto: construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia			Fecha: enero, 2017	
Área: 875 mts.		Centro poblado: aldea Chipatá		
Objetivo del plan: evacuación de aguas servidas de las viviendas por medio de drenajes hacia la planta de tratamiento.				
No.	Actividad	Responsable	Calendarización	
			Inicio	Final
1	Levantamiento topográfico	Topógrafo	Semana 1	Semana 2
2	Excavación de zanja para drenaje	Operario de retroexcavadora	Semana 3	Semana 6
3	Colocación de tubería	Albañiles	Semana 7	Semana 15
4	Colocación de pozos de visita y de candelas	Albañiles	Semana 15	Semana 16
5	Sellado de zanjas	Albañiles	Semana 16	Semana 16

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, Colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

El proyecto de construcción de drenaje en la calle principal de aldea Chipatá, se conformará de cinco etapas a desarrollar durante 16 semanas.

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Consiste en la estructuración y resumen de la información financiera que deriva de las operaciones del proyecto construcción de drenaje en la calle principal de la aldea Chipatá y que permitirá realizar diversos análisis con el objetivo de determinar la factibilidad del mismo.

- Integración de costos y gastos

En este apartado se estiman los costos y gastos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

3.6.1 Presupuesto general

Son las estimaciones financieras de la unidad ejecutora de la obra que en este caso corresponden a la municipalidad de Santa Apolonia y a la población de Chipatá.

Cuadro 9
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Presupuesto general
Año: 2016

Descripción	Total Q
Ingresos	594,212
Aporte municipal	516,334
Aporte de la población	77,878
Egresos	594,212
Preinversión	99,035
Estudio ambiental	24,759
Requerimientos técnicos	74,276
Costos de construcción	495,177
Materiales	368,021
Mano de obra	69,746
Otros costos	57,410
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El valor del proyecto asciende a Q 594,212.00, el cual será cancelado por la municipalidad de Santa Apolonia y la población de la aldea Chipatá. El 83% estará destinado para soportar los costos de construcción y 17% para gastos de preinversión.

3.6.2 Costos ambientales

Como bien se indicó anteriormente, para la realización del proyecto, también se hace necesario el estudio del impacto ambiental, que tendrá un gasto de Q24, 759.00 y representa 5% del total del proyecto. Los resultados de la realización del estudio ambiental permitirán identificar y predecir los efectos sobre el medio ambiente que provocará el proyecto, de manera que se pueda evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos.

3.6.3 Costos de diseño y planificación

A continuación, se presenta el detalle de los costos de diseño y planificación:

3.6.3.1 Presupuesto de requerimientos técnicos

Se hace necesario para el presente proyecto, requerimientos técnicos que permitan la ejecución. Se estiman los siguientes:

Cuadro 10
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Presupuesto requerimientos técnicos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	19,807	19,807
Especificaciones técnicas	Unidad	1	14,855	14,855
Memoria de cálculo	Unidad	1	19,807	19,807
Planos	Unidad	1	14,855	14,855
Presupuesto	Unidad	1	4,952	4,952
Total				74,276

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los requerimientos técnicos ascienden a Q 74, 276.00 y serán orientados para analizar el territorio donde se llevará a cabo el proyecto, para definir especificaciones óptimas y la viabilidad.

3.6.3.2 Materiales mano de obra y otros costos

A continuación, se detallan costos de los materiales que se utilizaran para cada fase del proyecto a realizar:

Cuadro 11
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Presupuesto de materiales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Colocación e instalación de tubería				355,883
Tubos de cemento de 1metro x 30"	unidad	575	450	258,750
Tubos de cemento 24" conectores	unidad	16	420	6,720
Tubos de 1metro x 24"	unidad	300	280	84,000
Ladrillos tayuyos 6x11x23cm	unidad	3,500	1.5	5,250
Cemento de resistencia a los sulfatos	quintal	11	72	792
Arena de río	metro	3.5	106	371
Colocación de pozos de visita y candelas				10,660
Cajas para pozos de visita	unidad	8	400	3,200
Brocales de concreto con tapadera	unidad	8	400	3,200

Continúa en la página siguiente...

...Viene página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Candelas de inicio de ramales	unidad	6	710	4,260
Sellado de zanjas				1,478
Cemento	quintal	10	72	720
Arena de río	metro	3	106	318
Piedrín	metro	2	220	440
Total				368,021

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los materiales presupuestados tienen un costo total de Q 368,021.00, que corresponde 74% del costo de construcción. Esto es generado por la compra de materiales para la colocación de tuberías, lo que representa 97% del total de materiales.

- Presupuesto de mano de obra

A continuación, se presenta el cuadro con el detalle del presupuesto de mano de obra.

Cuadro 12

Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Presupuesto de mano de obra
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Levantamiento topográfico				3,000
Operador	diario	10	200	2,000
Ayudante	diario	10	100	1,000
Excavación de zanja para drenaje				8,800
Operador	diario	22	300	6,600
Ayudantes	diario	22	100	2,200
Colocación de tubería				37,400
Albañiles	diario	220	125	27,500
Ayudantes	diario	110	90	9,900
Colocación de pozos de visita y candelas				3,400
Albañiles	diario	20	125	2,500
Ayudantes	diario	10	90	900
Sellado de zanjas				3,400
Albañiles	diario	20	125	2,500
Ayudantes	diario	10	90	900
Bonificación		454	8.33	3,782
Séptimo día (59,782/6)				9,964
Total				69,746

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La etapa en la cual se invierte 54% del total de presupuesto de mano de obra lo constituye la colocación de tubería en el drenaje central y los ramales, derivado de que se requiere de nueve semanas de instalación, la población está en capacidad de realizar el trabajo correspondiente a albañiles y ayudantes.

- Presupuesto de otros costos

A continuación, se presenta el cuadro con el detalle del presupuesto de otros costos.

Cuadro 13
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Presupuesto de otros costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Cuotas patronales 12.67%		65,964	0.1267	8,358
Prestaciones laborales 30.55%		65,964	0.3055	20,152
Arrendamiento de equipo topográfico	días	10	100	1,000
Arrendamiento de retroexcavadora	días	22	1,100	24,200
Arrendamiento de baños portátiles	meses	3	400	1,200
Fletes	días	5	500	2,500
Total				57,410

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Del total del presupuesto de otros costos, 44% corresponden al rubro de arrendamiento de equipo y maquinaria para reducir tiempo y costos del proyecto. Además, se incluyen las cuotas patronales y prestaciones laborales de empleados, que representan 50% y el 4% corresponde a fletes para el acarreo de los distintos materiales.

3.6.4 Cronograma de ejecución

En este apartado se presentan las fases de ejecución del proyecto y la duración de las mismas.

Gráfica 5
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Cronograma de actividades
Año: 2016

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución															
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Levantamiento topográfico	■	■														
Excavación de zanja para drenaje			■	■	■	■										
Colocación de tubería							■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Colocación de pozos de visita y candelas															■	
Sellado de zanjas																■

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

Se describen los días que serán necesarios para la realización del proyecto, se observa que, del tiempo estimado, 57% se utilizará para la colocación de la tubería y 43% del tiempo para las otras fases.

3.6.5 Monto global de la inversión

A continuación, se presenta el cuadro donde se detalla el monto global de la inversión para el proyecto de drenaje.

Cuadro 14
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Monto global de la inversión
Año: 2016

Descripción	Parcial Q	Total Q
Preinversión		99,035
Estudio impacto ambiental	24,759	
Requerimientos técnicos	74,276	
Costos de construcción		495,177
Materiales	368,021	
Mano de obra	69,746	
Otros costos	57,410	
Monto global		594,212

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Del total de la inversión se utilizará; 83% para costos de construcción del proyecto y 17% para gastos de pre inversión, correspondientes a costos ambientales y requerimientos técnicos.

3.6.6 Estado de costo de construcción del proyecto

En este estado financiero se reflejan el presupuesto necesario para cubrir los gastos que generará la construcción del proyecto.

Cuadro 15
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Estado de costo de construcción
Año: 2016

Descripción	Total Q
Materiales	368,021
Mano de obra	69,746
Otros costos	57,410
Total	495,177

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El estado de costo de construcción se forma por los tres elementos del costo, que en este caso se visualiza como significativo el de materiales con 74%, por el costo elevado y que no todos los materiales utilizados en las diferentes fases del proyecto necesitan de la mano de obra, ya que se utilizará maquinaria arrendada en el proceso de construcción.

3.6.7 Fuentes de financiamiento

Se refiere a los recursos monetarios que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto que estará integrado por el aporte municipal y el aporte de mano de obra de la población.

3.6.8 Unidad ejecutora propuesta

Se propone que la unidad ejecutora sea la municipalidad de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, por tratarse de proyecto municipal.

Cuadro 16
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Financiamiento de la inversión
Año: 2016

Descripción	Total Q
Fuentes internas	594,212
Municipalidad de Santa Apolonia	516,334
Aporte de la población	77,878
Total de la inversión	594,212

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El financiamiento del proyecto será 87% por la municipalidad de Santa Apolonia y 13% que representa el aporte que la población hará para la ejecución del proyecto, que está compuesto por la mano de obra que corresponde a la colocación de tubería, colocación de pozos de visita, candelas y sellado de zanjas, el trabajo será realizado por albañiles y ayudantes de la población de la aldea Chipatá.

3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Por medio del estudio ambiental, se determinarán los efectos positivos y negativos, que pueda producir la implementación de drenaje en la calle principal de la aldea Chipatá. Se tomarán en cuenta las leyes y políticas ambientales actuales.

3.7.1 Política ambiental

Es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar el desarrollo sostenible.

La política ambiental incluye dos grandes áreas: el patrimonio natural y la calidad ambiental, estas dos áreas están relacionadas con tres ámbitos temáticos: el institucional, el económico productivo y social.

La política ambiental debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Mencionar los impactos ambientales que produce el proyecto.
- Estar a la disposición de todas las partes interesadas, en formato de fácil comprensión para todos los participantes del proyecto.

- Comprometer a toda la población a la mejora continua, así como a la publicación de los objetivos medioambientales.
- Indicar de qué manera deben alcanzarse los objetivos.

Los principales actores de la política ambiental son el gobierno y la población, las exigencias de mejorar la calidad de vida han despertado y movilizado por todas partes el tema ambiental. La apertura de canales de participación y la estructura democrática de la sociedad contribuyen a posicionar mejor la temática ambiental, obligar así a los gobiernos a buscar solución a los problemas del medio ambiente.

Según el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) en la Política Marco de Gestión Ambiental 2015 “En el marco de los acuerdos de paz desde la fijación de los principios que hacen referencia al desarrollo sostenible. El acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria es el que mayor insistencia presenta en los aspectos relacionados con el ambiente y recursos naturales. Desde el principio se menciona la necesidad de impulsar la estrategia integral que incluya tenencia de la tierra, uso de los recursos naturales renovables, sistemas y mecanismos de crédito, procesamiento y comercialización.

Estos criterios relacionan específicamente la producción con el manejo sostenible de los recursos. Con este espíritu dentro del ámbito social de la política marco de gestión ambiental se incluyen: educación, salud y seguridad alimentaria con ámbitos transversales que se interrelacionan con la gestión ambiental del país.

Es por ello que para el proyecto de construcción de drenaje en la calle principal de la aldea Chipatá se hace necesario que previo a ejecutarlo, se tome en consideración la política ambiental, principios y marcos de aplicación para cumplir con la legislación vigente y promover el desarrollo sostenible y protección del medio ambiente.

3.7.2 Gestión ambiental

“Se puede definir gestión ambiental como la administración y manejo de todas las actividades humanas que influyen sobre el medio ambiente mediante el conjunto de pautas, técnicas y mecanismos que aseguren la puesta en práctica de la política ambiental racional y sostenida, en términos simples es el conjunto de actividades humanas que tiene

por objeto el ordenamiento racional de medio ambiente”. (Recuperado de la página www.grn.cl/gestion-ambiental.html).

3.7.3 Impacto ambiental

El impacto ambiental, está asociado a los cambios o efectos de los componentes biológicos, físicos, químicos y socioeconómico-culturales del medio ambiente. Por ello, la evaluación es importante para el desarrollo del proyecto.

- Evaluación del impacto ambiental

El estudio de este proyecto incluye varios aspectos, el primordial, el efecto que el proyecto tendrá en el agua. Para mitigar los efectos principalmente en el punto de desfogue, es necesario construir la planta de tratamiento al final del sistema, además, previo a la construcción del proyecto, la evaluación del impacto ambiental realizado por el consultor acreditado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- se estiman Q 25,000.00.

- Ubicación y descripción general del proyecto

El proyecto de drenajes, se llevará a cabo en la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango y consistirá en la construcción de 875 metros de sistema de drenajes en la calle principal.

- Nombre del proyecto

Construcción de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

- Descripción general del proyecto

El proyecto consistirá en la construcción del sistema de drenaje en la calle principal de la aldea Chipatá y se utilizará tubería de concreto de 12 a 40 pulgadas de diámetro, con una longitud de 875 metros. Se beneficiará a 797 habitantes de la población actual y 947 de la población futura.

- Vida útil del proyecto

El proyecto será diseñado para el período de veintidós años, se considera dos años de gestión y construcción de la obra como máximo.

- Área y situación legal del proyecto

El proyecto estará situado a 85 metros de la carretera principal de Chipatá, cuyo propietario del terreno es la Municipalidad. El colector está localizado en calles que son propias de la urbanización.

- Superficie estimada del proyecto

La longitud del colector y ramales es de 875 metros.

- Uso del proyecto

Las aguas servidas serán conducidas hacia la planta de tratamiento.

- Trabajos necesarios para la preparación del terreno

Será necesario efectuar trabajos de trazo y estaqueado, así como la excavación y nivelación del suelo donde se realizará el sistema de drenaje.

- Descripción del proceso

A continuación, se describen los recursos naturales y sustancias materiales que se utilizarán en el proceso.

- Recursos naturales en las diferentes etapas

El recurso será el suelo proveniente de las excavaciones que se realicen en las calles.

- Materiales

Para la ejecución del proyecto se utilizará agua, cemento, arena, piedrín, hierro y block en las fases de construcción.

- Control ambiental

Los residuos y contaminantes que serán generados serán únicamente residuos de suelo provenientes de la excavación, por lo cual no se generarán contaminantes.

- Emisiones a la atmósfera

Polvo proveniente de la excavación en el suelo y del cemento que se usará en el proyecto.

- Descarga de aguas pluviales

Con el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial se generará el caudal de 800 litros de agua por segundo en época de lluvia.

- Desechos sólidos

Material sobrante de la excavación del suelo para el proyecto en la fase de zanqueo para la implementación del drenaje, dicho material será removido del lugar.

- Ruidos

En el proceso de construcción se generará ruidos provenientes de las máquinas excavadoras y de la manipulación de herramienta.

Ya finalizada la construcción se generará ruido en el área de desfogue del agua pluvial, el cual no afectará a los vecinos debido a la localización.

- Contaminación visual

En el proceso de construcción habrá contaminación visual provocada por la maquinaria, el personal de trabajo y los materiales a utilizar.

- Impacto significativo

Se alterará la superficie del suelo derivado del trabajo de zanqueo y de instalación del colector central y ramales.

- Impacto acumulativo

Se tendrá que considerar la construcción de nuevas viviendas en el futuro y el mantenimiento que el sistema de drenaje requiere.

- Impacto ambiental que genera durante la ejecución

Durante la ejecución del proyecto, el impacto que se generará será alto ya que el área donde se llevará a cabo las excavaciones es la calle principal de comunicación que existe entre Santa Apolonia y San José Poaquil por lo cual incrementará el tránsito vehicular y la comunicación entre ambas cabeceras municipales se verá obstruida, la calle principal no cuenta con árboles derivado que es a la orilla de la carretera, por lo que la tala no será necesaria. Además, las familias aledañas se verán afectados por los trabajos realizados.

- Impactos positivos

- El drenaje desembocará a la planta de tratamiento de agua.
- Disminuirá la proliferación de moscas y zancudos causantes de enfermedades.
- Se eliminarán los malos olores que se perciben a los alrededores de las viviendas.
- Se reducirán las pozas de agua y charcos que afectan las viviendas.

- Medidas de mitigación

Se tomarán en cuenta junto con las técnicas adecuadas y de menor costo, de acuerdo con la naturaleza del medio. Estas medidas se implementarán durante la ejecución, proporcionándoles a los encargados ejecutar el proyecto especificaciones ambientales, normas de seguridad y medidas de conservación del medio ambiente.

3.8 IMPACTO SOCIAL

El impacto social que se tendrá al ejecutar el presente proyecto será positivo para 100% de las viviendas de aldea Chipatá por las razones que se presentan a continuación:

- Se evitará la contaminación del medio ambiente.
- Se reducirá el deterioro del ecosistema.
- Se reducirán enfermedades transmitidas por zancudos y moscas.
- Las futuras generaciones contarán con el servicio básico y mejor calidad de vida.

La construcción de drenaje se realizará con tubería de cemento, cajas para pozo de visita, candelas de visita y mano de obra necesaria en cada etapa, a continuación, se desglosan los materiales a utilizar y los costos por metro lineal de cada componente.

Colector central con la longitud de 575 metros lineales que incluye: levantamiento topográfico, excavación de zanjas, tubería de cemento de 30 pulgadas de diámetro, 8 cajas para pozos de visita y sellado de zanjas. El costo por metro lineal del colector central es de Q 620.51. En total se estima para este renglón Q 356,795.00.

Ramales de conexión con longitud de 300 metros lineales que incluye: levantamiento topográfico, excavación de zanjas, tubería de cemento de 24 pulgadas de diámetro, 6 candelas de visita y sellado de zanjas. El costo por metro lineal de los ramales es de Q 461.27. En total se estima para este renglón Q 138,382.00. En total para la realización del sistema de drenajes se necesitará Q 495,177.00.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en la investigación realizada en la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, en octubre 2016, del proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia) se presentan las siguientes conclusiones:

1. La carretera principal que comunica a la aldea Chipatá y los diferentes poblados circunvecinos se encuentra en malas condiciones y no permite la fluidez en la circulación de los vehículos que se dirigen de Santa Apolonia a San José Poaquil lo que dificulta el desarrollo de las actividades socioeconómicas especialmente la comercialización de la producción agrícola.
2. Se determinó que la actividad agrícola ocupa el 44% de la población económicamente activa; sin embargo, la producción de hortalizas y flores que es su principal fuente de ingresos no cuenta con tecnificación, lo que evita aumentar su producción.
3. La cobertura educativa se encuentra únicamente a nivel pre primario y primario por no existir un centro educativo que brinde nivel básico y diversificado, lo que provoca el estancamiento de la educación en la aldea Chipatá.
4. Se determinó que las viviendas de aldea Chipatá no cuentan con servicios sanitarios conectados a un sistema de drenaje, lo que ocasiona que las aguas residuales recorran la superficie de los terrenos, provocando la proliferación de insectos transmisores de enfermedades y la contaminación del medio ambiente.
5. Determinamos que en la aldea de Chipatá, debido a la falta de Drenaje han surgido inconvenientes que están afectando a la población del lugar, tales como la proliferación de enfermedades contagiadas por zancudos, efectos de impacto ambiental por el corrimiento de aguas que contaminan, lo que disminuye la vida de las personas.

RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones del presente informe, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) gestione ante las autoridades municipales de Santa Apolonia y el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda la ejecución de proyectos de mantenimiento de carreteras y así impulsar el desarrollo de las actividades económicas.
2. Que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA, implemente programas de capacitación agrícola para los diversos productos que se cultivan en la aldea Chipatá, dirigidos especialmente a las personas de escasos recursos.
3. Solicitar al Ministerio de Educación la elaboración de los estudios y fondos necesarios para la adquisición de un bien inmueble donde impartir el nivel básico y diversificado, para apoyar el desarrollo integral de los habitantes en edad escolar y de la población en general.
4. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) gestione ante la Unidad de Gestión Ambiental Municipal UGAM de la municipalidad de Santa Apolonia la solicitud del sistema de drenaje para evitar la contaminación ambiental que provocan las aguas residuales en la actualidad.
5. Realizar el proyecto de Drenajes, cumpliendo con los tiempos establecidos, lo cual traerá como beneficio a los pobladores, menores inconvenientes con el acceso, considerando que como efecto real, genera impactos positivos al contar drenajes, disminuir moscas y zancudos, eliminar malos olores, lo que redundará en mejorar el medio ambiente en general.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. A. (2011). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: PRAXIS.
- David Glejberman (2012). Departamento de Estadística de la organización Internacional de Trabajo –OIT-, Turín.
- Francis Gall (1971). Diccionario Geográfico de Guatemala, “Monografía del municipio de Santa Apolonia”.
- Instituto Nacional de Estadística –INE- (2002), XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002. Guatemala.
- Ley de Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 23-2003, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Lucas Keller (2016). Población receptora de remesas en Guatemala, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Menéndez Echavarría A. L. (2015). Citas y Referencias: Estilo de la American Psychological Association (APPA), sexta edición. Adaptación Normas APA.
- Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo –PNUD- Informe Nacional de Desarrollo de Guatemala año 2009-2010.
- Rodríguez Alvarado, Aníbal. (2010) Estudio de Impacto Ambiental a un proyecto de Urbanización en el municipio de Magdalena Milpas Altas del departamento de Sacatepéquez.

- SapagChain, Nassir (2003) Preparación y Evaluación de Proyectos. Cuarta edición, Mc-Granw Hill página 21.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- (2011) Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Santa Apolonia.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- (2002) Informe final de Mapas de Pobreza en Guatemala y Desigualdad a nivel Municipal para Guatemala.

E-GRAFÍAS

- Coalición Internacional para el Acceso de la Tierra (ILC, 2003). Concentración de tierras y Seguridad Alimentaria en Centroamérica. Recuperado de la página <http://cafodca.org/uploads/documentos/ConcentraciónTierrasCentroAmerica.pdf>. Consultado el 26 de noviembre del año 2016.
- Enciclopedia de Clasificaciones (2016) Definición de financiamiento. Recuperado de la pág. <https://www.tiposde.org/economía-y-finanzas/1013-definición-de-financiamiento/> Consultado el 2 de diciembre del año 2016.
- Doellinger, D. O. (2014). Las Telecomunicaciones. Recuperado de la página <http://prezi.com/m/4n03sm7yjc/las-telecomunicaciones7>. Consultado el 12 de noviembre del año 2016.
- GALEON.COM .(2014). Los puentes y los medios de comunicación. Recuperado de la página <https://ingepuente.galeon.com>. Consultado el 12 de noviembre año 2016.
- Instituto Nacional de Estadística –INE-, estadísticas vitales año 2014. Recuperado de la página www.ine.gob.gt/sistema/2016/01/13/FijigScCmvJuAdaPIozybqKmr01XtKjy.pdf. Consultado el 26 de noviembre del año 2016.
- Mediavilla, B. (2014). Vías de acceso. Recuperado de la página <https://quess.la/via-de-acceso/>. Consultado el 2 de noviembre del año 2016.
- Servicios básicos y su Infraestructura. (2012) Recuperado de la página <http://huista.blogcindario.com/2012/01/00803-infraestructura.html>. Consultado el 20 de noviembre del año 2016.

ANEXOS

Anexo 1
Aldea Chipatá, municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Estudio técnico
Año: 2016

Presupuesto preliminar aproximado en quetzales

575 metros drenaje principal y 300 metros de ramales que beneficiará a 797 personas

A. Levantamiento topográfico y trazo durante 10 días

Topógrafo y ayudante	3,000.00
Arrendamiento de equipo topográfico	1,000.00

B. Excavación de zanja para drenaje

575 tubos de 30" diámetro x 1 metro. Precio de cada tubo Q 450.00	258,750.00
16 tubos de 24" para pozos de visita p/conectar ramales Q 420.00 c/u	6,720.00
300 tubos de 24" para ramales (300 mts.) Q 280.00 cada tubo	84,000.00
3,500 ladrillos tayuyos 6x11x23 cm. para fijación de tubos Q 1.50 c/u	5,250.00
11 qq. de cemento para cinchos de sabieta y pegado de tubos(Q 72.00 c/u)	792.00
3.5 mts. de arena de rio Q106.00 c/metro	371.00
Arrendamiento de retroexcavadora	24,200.00
Operador Q 300.00 diarios durante 22 días	6,600.00
Ayudante Q 100.00 diarios durante 22 días	2,200.00
4 albañiles Q125.00 y 2 ayudantes Q90.00 durante 55 días	37,400.00

C. Colocación de pozos de visita y candelas

8 cajas base para pozo de visita Q 400.00 c/u	3,200.00
8 brocales de concreto con tapadera de 30 cms. Q 400.00 c/u	3,200.00
6 candelas (tubos de cemento) para inicio de ramales con tapadera Q 710.00 c/u	4,260.00
4 albañiles Q125.00 y 2 ayudantes Q90.00 durante 5 días	3,400.00

D. Sellado de zanjas

10 quintales de cemento Q72.00	720.00
3 mts. de arena (Q 106.00 c/u)	318.00
2 mts. de pedrín (Q 220.00 c/u)	440.00
4 albañiles Q125.00 y 2 ayudantes Q90.00 durante 5 días	3,400.00

E. Otros gastos

Baños portátiles Q400.00 por 3 meses, fletes Q500.00 por 5 días	3,700.00
---	----------

Observación: No incluye bonificación, prestaciones laborales de ley y séptimo día

Total **452,921.00**

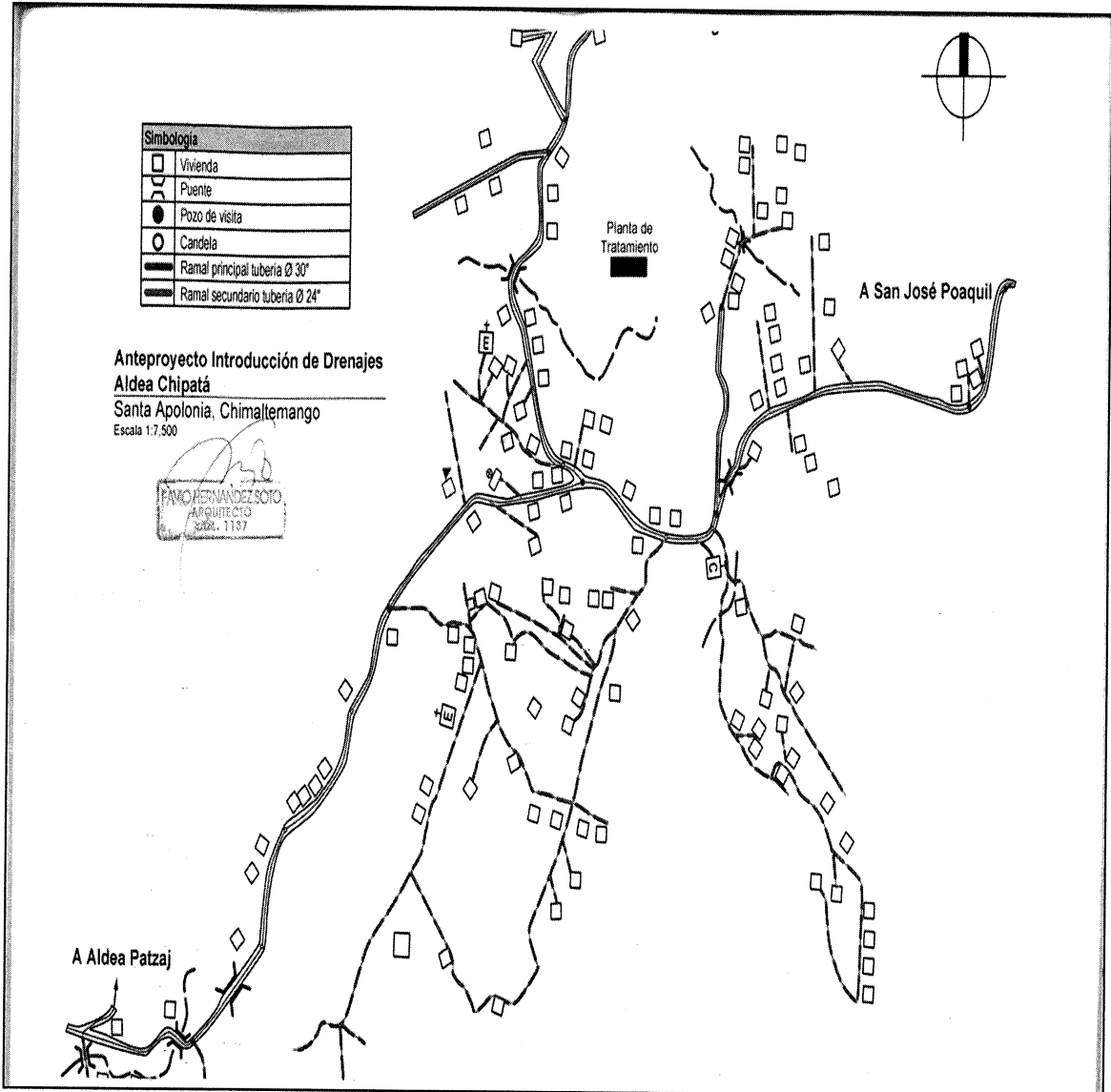
Fuente: elaborado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en urbanismo y ambiente.

Anexo 2
Aldea Chipatá, municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Estudio técnico y otros gastos
Año: 2016

Estudio técnico	452,921
Gastos no incluidos en el presupuesto técnico	42,256
Bonificación	3,782
Séptimo día	9,964
Prestaciones laborales 30.55%	20,152
Cuotas patronales 12.67%	8,358
Gastos de preinversión	99,035
Estudio ambiental	24,759
Requerimiento técnicos	74,276
Total de la inversión	594,212

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 3
Aldea Chipatá, municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Plano distribución de drenaje
Año: 2016



Fuente: elaborado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en urbanismo y ambiente.