

ALDEA PATZAJ Y PAQUIXIC  
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE  
DE LA CALLE PRINCIPAL, ALDEA PAQUIXIC)”

YEINITH ANDREA PEÑA HERNÁNDEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA PATZAJ Y PAQUIXIC  
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE  
DE LA CALLE PRINCIPAL, ALDEA PAQUIXIC)”

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 PATZAJ Y PAQUIXIC  
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO  
VOLUMEN-7

02-82-20-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 8º. 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 DE LA  
CALLE PRINCIPAL, ALDEA PAQUIXIC)"

ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC  
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA  
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

YEINITH ANDREA PEÑA HERNÁNDEZ

previo a conferirse el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre de 2018



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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 296-2018  
Guatemala, 06 de noviembre de 2018

Estudiante  
YEINITH ANDREA PEÑA HERNÁNDEZ.  
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**

...

21. 200914000-1 “PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES EN LA CALLE PRINCIPAL ALDEA PAQUIXIC”, Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, presentado por: YEINITH ANDREA PEÑA HERNÁNDEZ.

...

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

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



m.ch

## **ACTO QUE DEDICO**

A DIOS

A ti Padre celestial, gracias por todas tus bendiciones y por ser mi fortaleza día con día, por la oportunidad que me diste de estudiar en esta gran casa de estudios y llenarme de sabiduría para culminar una de mis metas. Gracias señor por este logro.

A MIS PADRES

Luis Fernando Peña y Maritza Elizabeth Hernández son un ejemplo para mí, gracias por la oportunidad de estudio que me dieron, gracias por ser mi apoyo, por sus consejos por motivarme día con día a ser una mejor persona, por enseñarme a luchar por lo que quiero y por todo ese amor incondicional para mí. Que Dios los bendiga.

A MI HERMANO Y SOBRINA

Robinson Josué Peña Hernández te comparto este triunfo con mucho cariño. Allison Gabriela Peña, espero servir de ejemplo para ti y que puedas cumplir cada uno de tus sueños.

A MIS ABUELOS

Consuelo de Jesús Sánchez (mamá chela), Humberto Hernández (Q.E.P.D), José Peña (Q.E.P.D), les comparto este triunfo con mucho cariño.

A MIS TIAS

Sandra Hernández, Guadalupe Hernández, con mucho cariño les comparto este triunfo, en especial a Lucrecia Hernández de Arriola eres un ejemplo de mujer y profesional, gracias por tus consejos y tú apoyo.

A MIS AMIGOS

Gracias por su amistad, les comparto este triunfo con mucho cariño.

EN ESPECIAL

A Lic. Msc. Franklin Valdez a quien admiro por su profesionalismo, gracias por darme su confianza y el apoyo que me brindo.

A Lic. Msc. Gustavo Orozco. Lesbia

Lara, Lic. Sergio Sor, Licda. Karla González, Lic. Armando Rodríguez, Licda. Astrid Arriaga, Lic. Rony de la Cruz, Lic. Aníbal Muz, Álvaro Contreras que a lo largo de mi preparación académica me brindaron su tiempo, cariño, amistad y compartieron sus conocimientos en todo momento. Gracias por su apoyo, muchas bendiciones para ustedes

A LA UNIVERSIDAD DE SAN  
CARLOS DE GUATEMALA

A mi querida Alma Mater por ser la casa de estudios donde realice mi formación profesional.

A MIS COMPAÑEROS DEL EPS

Por su apoyo para alcanzar esta meta, en especial a mi amigo Oswaldo Hernández, Idania Escobar y su esposo Aldo.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1. DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA</b>	<b>1</b>
1.1.1. Antecedentes históricos	1
1.1.2. Localización y extensión	4
1.1.3. División política y administrativa	6
1.1.4. Clima	9
1.1.5. Población	9
1.1.6. Remesas familiares	13
<b>1.2. ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC</b>	<b>13</b>
1.2.1. Antecedentes históricos	14
1.2.2. Localización y extensión	16
1.2.3. Aspectos culturales y deportivos	20
1.2.3.1. Idioma	20
1.2.3.2. Religión	20
1.2.3.3. Costumbres y tradiciones	20
1.2.3.4. Deportes	21
1.2.4. División política y administrativa	22
1.2.5. Clima	25
1.2.6. Población	25
1.2.7. Migración	31
1.2.8. Ecosistemas	32
1.2.8.1. Agua	32
1.2.8.2. Bosques	34
1.2.8.3. Suelos	36
1.2.8.4. Flora y fauna	39
1.2.8.5. Orografía	39
<b>1.3. ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC</b>	<b>40</b>
1.3.1. Organización	40
<b>1.4. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>41</b>
1.4.1. Educación	41
1.4.2. Salud	47
1.4.3. Agua	50
1.4.4. Drenajes	51
1.4.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	51
1.4.6. Letrinas y otros servicios sanitarios	52
1.4.7. Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	53

1.4.8.	Cementerios	53
1.4.9.	Sistema de tratamiento de aguas servidas	54
<b>1.5.</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>54</b>

## **CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

<b>2.1.</b>	<b>INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES Y PRODUCTIVAS</b>	<b>56</b>
2.1.1.	Proyectos en ejecución	58
2.1.2.	Proyectos programados	58
2.1.3.	Priorización de proyectos	58

## **CAPÍTULO III PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE DE LA CALLE PRINCIPAL, ALDEA PAQUIXIC, SAN JUAN COMALAPA)**

<b>3.1.</b>	<b>CARACTERIZACION BÁSICA</b>	<b>61</b>
3.1.1.	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	61
3.1.2.	Servicios básicos disponibles	61
3.1.3.	Contactos locales	62
3.1.4.	Población total del territorio	62
3.1.5.	Reconocimiento del problema	62
3.1.6.	Propósito del proyecto	62
<b>3.2.</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO</b>	<b>63</b>
3.2.1.	Antecedentes del proyecto	63
3.2.2.	Descripción del proyecto	63
3.2.3.	Población a beneficiar	64
3.2.4.	Justificación	64
3.2.5.	Objetivos	64
<b>3.3.</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>65</b>
3.3.1.	Evolución histórica de la demanda	65
3.3.2.	Análisis de la demanda futura	66
3.3.3.	Análisis de la oferta histórica y futura	67
<b>3.4.</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>67</b>
3.4.1.	Propuesta de organización	67
3.4.2.	Estructura organizacional	67
3.4.3.	Base legal del proyecto	68
<b>3.5.</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>69</b>
3.5.1.	Diseño y planificación	69
3.5.2.	Especificaciones técnicas	73
3.5.2.1	Generales	73
3.5.2.2	Específicas	73
3.5.2.3	Especiales	73
3.5.3.	Desarrollo de planos	73
<b>3.6.</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>76</b>

3.6.1	Presupuesto general	76
3.6.2	Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales	77
3.6.3	Costos de diseño y planificación	77
3.6.3.1	Requerimientos técnicos	77
3.6.3.2	Materiales, mano de obra y otros costos	78
3.6.4	Cronograma de ejecución	81
3.6.5	Monto global de la inversión	83
3.6.6	Estado de costo de construcción del proyecto	83
3.6.7	Fuentes de financiamiento	84
3.6.8	Unidad ejecutora propuesta	84
<b>3.7.</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>84</b>
3.7.1.	Política ambiental	84
3.7.2.	Gestión ambiental	86
3.7.3.	Impacto ambiental	87
<b>3.8.</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>87</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>88</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>89</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>91</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Población total por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años: 2002 y 2016.	9
2	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, población económicamente activa por año, según sexo y actividad productiva. Años: 2002 y 2016.	11
3	Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, población total por centros poblados, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años: 2002 y 2016.	26
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, población económicamente activa - PEA- por sexo, área geográfica y actividad productiva, según centros poblados. Años: 2002 y 2016.	27
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, nivel de ingreso mensual por centros poblados, según rango. Año: 2016.	28
6	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, pobreza por centros poblados, según niveles. Año: 2016.	29
7	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, vivienda por centros poblados, según tenencia, tipo y materiales de construcción, Años 2002 y 2016.	29
8	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, número de ambientes por hogar, según centro poblado. Año: 2016.	30
9	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, movimientos migratorios por habitantes, según centros poblados y sexo. Año: 2016.	31
10	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, personal docente por centros poblados, según niveles educativos. Año: 2016.	44



- 11 Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, población educativa por edad, inscripción, promoción, deserción, repitencia, según centros poblados y niveles. Año: 2016. 45
- 12 Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, tasa de analfabetismo por género, según centros poblados. Año: 2016. 46
- 13 Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, grado de escolaridad de la población por centros poblados, según años de estudio. Año: 2016. 46
- 14 Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, morbilidad adulta e infantil por centros poblados, según enfermedades. Año: 2016. 49
- 15 Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, mortalidad adulta e infantil por centros poblados, según causas. Año: 2016. 50
- 16 Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, energía eléctrica domiciliar por centros poblados, según modalidad. Año: 2016. 52
- 17 Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, cobertura de alumbrado público por centros poblados, según modalidad, Año: 2016. 52
- 18 Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa), demanda potencial histórica y proyectada, período 2012 – 2036. 66
- 19 Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa), resumen de área ocupada, Año: 2016. 69
- 20 Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa), estado del costo

	de construcción del perfil del proyecto, Año: 2016.	76
21	Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, Aldea Paquixic, San Juan Comalapa), requerimientos técnicos, Año: 2016.	77
22	Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, Aldea Paquixic, San Juan Comalapa), requerimiento técnico: materiales, Año: 2016	78
23	Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, Aldea Paquixic, San Juan Comalapa), requerimiento técnico: mano de obra, Año: 2016	79
24	Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa), requerimiento técnico: otros costos, Año: 2016.	81
25	Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, Aldea Paquixic, San Juan Comalapa), monto global de la inversión, Año: 2016.	83
26	Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, Aldea Paquixic, San Juan Comalapa), estado de costo de construcción, Año: 2016.	84

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, división política por categoría, según nombre del centro poblado. Años: 2002 y 2016.	6
2	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, densidad poblacional por país, departamento y municipio. Años: 2002 y 2016, (Habitantes/Km <sup>2</sup> ).	11
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, división política por categoría, según centros poblados. Año: 2016.	22
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, cantidad de hogares por año, según centros poblados. Años: 2002 y 2016.	25
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, tipos de suelo por centros poblados, según serie, orden y sub-orden. Año: 2016.	36
6	Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Matriz de entidades de apoyo. Año: 2016.	54
7	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario social (ampliación de la infraestructura del puesto de salud Aldea Patzaj, San Juan Comalapa). Año: 2016.	58
8	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario social (construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1, aldea Patzaj, San Juan Comalapa) Año: 2016.	59
9	Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento Chimaltenango. Proyecto comunitario social (Construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa). Año: 2016.	60
10	Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa). Cronograma de ejecución. Año: 2016.	82

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, organigrama administrativo municipal. Año: 2016.	8
2	Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa). Estructura organizacional. Año: 2016.	68
3	Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa). Plano de ubicación. Año:2016.	71
4	Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa). Flujograma. Año: 2016.	72
5	Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa). Plano pozo de visita, brocal y tapadera. Año: 2016.	74
6	Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa). Plano ramal principal. Año: 2016.	75

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, localización geográfica. Año: 2016.	5
2	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, localización geográfica. Año: 2016.	18
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, vías de acceso. Año: 2016.	19
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, división política. Año: 2016	23
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, recursos hídricos. Año: 2016.	33
6	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, tipos de bosques. Año: 2016.	35
7	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, series de suelos. Año: 2016.	38

## ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Pirámide poblacional por edad, según sexo. Año: 2016.
2	Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Pirámide poblacional por edad, según sexo. Año: 2016.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Ciencias Económicas, a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- es un método de evaluación final, que el estudiante debe aprobar previo a la obtención del título universitario en el grado académico de Licenciado. Conscientes de la importancia de la realidad guatemalteca motiva a los estudiantes de las carreras de Contaduría Pública y Auditoría, Economía y Administración de Empresas, para que apliquen los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria realizando una caracterización socioeconómica y elaboración de proyectos comunitarios rurales sostenibles a efecto de contribuir con la población debido a la realidad que se vive en el interior del país, contribuye con el desarrollo económico y bienestar social.

El presente informe se realizó en el municipio de San Juan Comalapa del departamento de Chimaltenango, corresponde al tema individual: “PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE DE LA CALLE PRINCIPAL, ALDEA PAQUIXIC, SAN JUAN COMALAPA)”. Que forma parte del tema general: “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”; éste se encuentra fundamentado en la necesidad que se tiene de identificar la problemática existente en el Municipio y como esta afecta a los habitantes.

El objetivo principal construir un sistema de drenajes en la calle principal de la aldea Paquixic para erradicación del estancamiento de las aguas servidas y pluviales en la calle principal de los sectores 1 y 2.

Para la realización de la investigación, se aplicó el método de investigación científica, en sus tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva, haciendo uso de la investigación descriptiva. Las técnicas utilizadas fueron la observación, la entrevista y el censo. Para poder determinar las necesidades prioritarias de la Aldea Paquixic.

Capítulo I, detalla las características del contexto territorial general del municipio, tomando en cuenta las variables: antecedentes históricos, clima, población, remesas familiares, localización y extensión, migración, ecosistema, suelos, flora y fauna, orografía, culturales, deportiva, salud, drenajes, cementerios entre otras.

Capítulo II, se describe los requerimientos comunitarios de inversión social, el inventario de necesidades, proyectos en ejecución, programados, necesidades de la población y priorización de proyectos que posee la aldea Paquixic.

Capítulo III, se describe Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea paquixic, San Juan Comalapa), sus características básicas, estudio de perfil, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero y estudio ambiental de la aldea Paquixic

Y por último se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.



# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

El presente capítulo contiene la caracterización del contexto territorial del municipio de San Juan Comalapa y de los centros poblados Patzaj y Paquixic, el cual tiene como propósito servir de base a las autoridades de la Municipalidad, COMUDE, COCODE y población en general para la toma de decisiones que permitan mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

### **1.1. MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA**

Se presentan los antecedentes históricos, localización y extensión, organización, clima y población, estos temas comprenden los aspectos más importantes del Municipio.

#### **1.1.1. Antecedentes históricos**

Según relatos de los pobladores del municipio de San Juan Comalapa y documentos que contienen información de los acontecimientos históricos del lugar, se determinan los antecedentes a continuación:

Antes de la Conquista las primeras familias vivían bajo los árboles y bejucos, los pueblos indígenas tenían sus propias formas de gobierno; la población maya estaba organizada en sistema de ciudades, ubicadas en diferentes lugares, con características de una sociedad jerarquizada en clases y cada una tenía gran importancia. (SON, 2007, p.8)

Previo a la ubicación en Chi Xot la capital de los Kaqchikeles era Iximché, ubicado actualmente en el municipio de Tecpán, departamento de Chimaltenango, donde se conservan las ruinas de los antepasados de dicha tribu. (SON, 2007, p.9)

“Antes de la conquista española (1524) en el área que hoy ocupa el municipio de San Juan Comalapa, existía Chi Xot que formaba parte del Señorío Kaqchiquel, según las crónicas indígenas y españolas de esa época, los kaqchiqueles comandados por reyes y principales (entre ellos el de Chi Xot) se rebelaron contra los españoles, quienes sin respetar el pacto querían someterlos al pago de tributos y malos tratos. Al principio los

kaqchiqueles se refugiaron en la cercanía de Iximché, luego llegaron hasta “Ru Yaal Xot”. (SON, 2007, p.9)

Durante el periodo indígena se conoció a San Juan Comalapa con el nombre Kaqchikel de “Chi Xot”, de los vocablos “Chi” que es el locativo y “Xot” que es comal, que significa “en o sobre el comal”. (SON, 2007, p.9)

Su importancia histórica inicia en el período hispánico con el establecimiento de los españoles en San Juan Comalapa. Los kaqchikeles se situaron en las montañas cercanas a Ruya'al Xot para reforzar la defensa; circunstancia que ha hecho que algunos hayan atribuido la etimología kaqchikel de Comalapa con el nombre de esas serranías.

El nombre Chi Xot fue reducido por el fraile Franciscano Diego de Alva en el año 1541 y cambió por el “Náhuatl” que traducido al español, es la actual Comalapa. En 1547 fue trasladada a su actual ubicación. Es de mencionar que durante el período hispánico, por haber sido puesto el poblado bajo la advocación de San Juan, se le designó como San Juan Comalapa.

El 4 de febrero de 1976, ocurrió un temblor devastador en Guatemala; y San Juan Comalapa fue uno de los municipios más afectados, los pobladores nombraron este terremoto como San Gilberto. Este movimiento telúrico dejó un saldo de 3,200 personas fallecidas, más de 5,000 heridos y 90% de las viviendas dañadas.

Otro hecho histórico relevante es el conflicto armado interno, conocido como “La época de la violencia”, esto ocurrió en los años de 1979 a 1985, tiempo difícil para los habitantes del Municipio, el cual frenó el progreso de San Juan Comalapa dejando a mujeres viudas y niños huérfanos; el ejército realizó una serie de asesinatos, bajo el supuesto de que los pobladores tenían vínculos con los frentes rebeldes.

Los hechos que merecen destacarse como antecedentes históricos del Municipio son los siguientes:

- La religión católica fue introducida en 1526 con la llegada de los españoles.
- La iglesia de San Juan Comalapa perteneció a la orden Franciscana fundada en 1564.
- El 26 de octubre de 1904, se establece en el Municipio una oficina telegráfica.
- Fundación de la Escuela Elemental de Niños en el año 1910.
- La religión evangélica llegó en 1918 con su primer templo Bethlehem. En la actualidad las iglesias Ministerios Nazaret, Bethlehem, Sala Evangélica, Lirio de los Valles, Nazareno y Elim.
- Escuela Nacional de Niños No. 1 (también llamada Escuela de Ladinos), fue fundada en el año de 1921. En ese mismo año fue inaugurada la Escuela Nacional de Niños No. 2 (también llamada Escuela de Indígenas).
- El cementerio fue ampliado el 9 de junio de 1925.
- La energía eléctrica llegó al municipio de San Juan Comalapa, por el contrato firmado entre la Municipalidad y el señor Emilio Selle, el 17 de diciembre de 1928.
- El 4 de junio de 1949 se abrió una oficina de correos y telecomunicaciones de tercera categoría para el servicio público, que en la actualidad es una oficina a cargo de “El Correo Nacional”.
- El agua se introdujo según Acuerdo Gubernativo de fecha 1 de julio de 1949; para aumentar el caudal, la Municipalidad realizó el proyecto “renovación de la tubería general del agua potable”.
- La Escuela Nacional de Varones No. 1 fue fundada en el año 1950. En ese mismo año fue inaugurada la Escuela Nacional de Varones No. 2 Braulio La Guardia.
- El 24 de julio de 1958 se fusionó la Escuela No. 1 y 2.
- El 2 de enero de 1959 fue fundada la Escuela Nacional Rafael Álvarez Ovalle.
- La Escuela Nacional para Varones Rafael Álvarez Ovalle fue fundada en el año de 1967.
- La Casa de la Cultura, también conocida como el Museo Rafael Álvarez Ovalle fue remodelado en el año 1984.
- En 1992 se inauguró el Salón de Usos Múltiples, que está a un costado del edificio de la Municipalidad; en su interior se encuentra el Centro Comunitario Digital, que cuenta con 34 computadoras y servicio de Internet, este fue inaugurado en septiembre de 2007.

- En la cabecera municipal se fundó un Centro de Salud Tipo B, el cual fue remodelado en 2009 para ser un Centro de Atención Permanente -CAP-, (SINIP, 2009, p.15)

### 1.1.2. Localización y extensión

El municipio de San Juan Comalapa se ubica en la parte norte del departamento de Chimaltenango; la distancia en kilómetros de la cabecera departamental es de 28 y de la Ciudad Capital es de 82. Sus colindancias son: al norte con San José Poaquil y San Martín Jilotepeque; al sur con Zaragoza, Santa Cruz Balanyá y Chimaltenango; al este con San Martín Jilotepeque y al oeste con Tecpán, Santa Apolonia y San José Poaquil. (SEGEPLAN 2010, p.9)

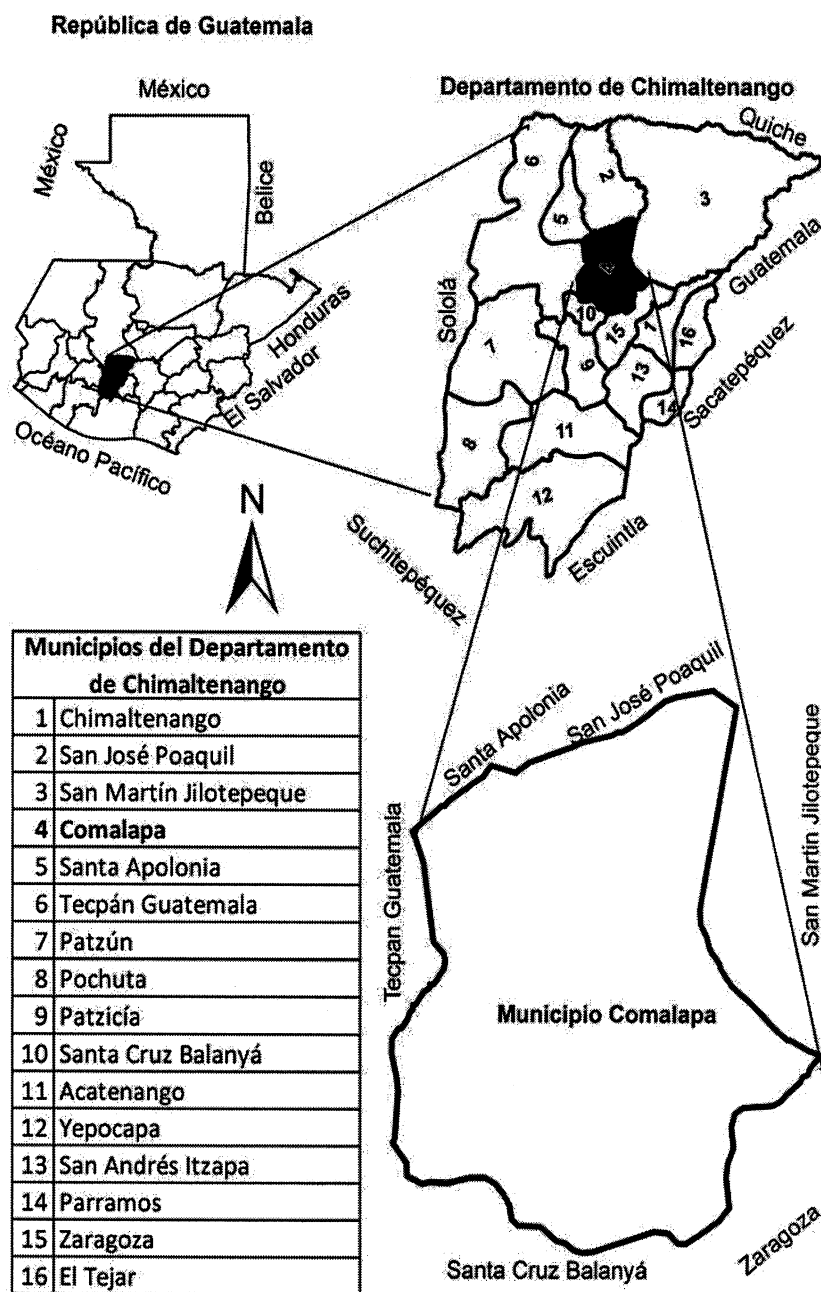
Se encuentra a una altura de 2,150 metros sobre el nivel del mar; con latitud norte de  $14^{\circ}44'24''$ ; y longitud oeste de  $90^{\circ}53'15''$ ; con una extensión territorial de 78 km<sup>2</sup>. (SEGEPLAN, 2010, p.9)

Su acceso es por la carretera Interamericana CA-1; la cual se encuentra completamente asfaltada, la entrada está en el kilómetro 63.5 que conduce hacia la carretera RD-02 en el municipio de Zaragoza. Existen otras rutas de terracería que llevan desde los municipios aledaños como Tecpán, San José Poaquil y San Martín Jilotepeque.

Su territorio es generalmente accidentado, aunque con grandes planicies y elevaciones cultivables, entre estas: los cerros de Xecupilaj, Sarima', Oxí Cruz y Cerro de Guadalupe. Riegan su suelo los ríos principales Pixcayá, Canacyá, Sarayá, Patzaj y las quebradas Xetonox, Chi Xot, Usbaquiej, Los Pelados, Quisayá, Quiniyá, Chimiya, El Coloyá, El Quemayá, El Meq'en yá y Palima que se acrecientan en invierno.

El mapa uno presenta la ubicación del municipio de San Juan Comalapa.

**Mapa 1**  
**Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango**  
**Localización geográfica**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

La República de Guatemala, limita al norte y oeste con la República de México; al este con Belice y el golfo de Honduras; al sureste con Honduras y El Salvador; al sur con el océano Pacífico y al oeste con el océano Atlántico..

### 1.1.3. División política y administrativa

La división política se refiere a como está conformada su estructura en cada uno de los centros poblados y sus características; por otro lado, la administrativa forma parte de cómo se realiza la gestión del gobierno.

- División política

A continuación, se presenta la división política del Municipio por categorías, según nombre del centro poblado de los años 2002 y 2016.

**Tabla 1**  
**Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango**  
**División política por categoría, según nombre del centro poblado**  
**Años: 2002 y 2016**

	Nombre del centro poblado	Categoría	
		Censo 2002	Año 2016
1	Comalapa	Pueblo	Pueblo
2	Agua Caliente	Caserío	Aldea
3	Cojol Juyú	Finca	Aldea
4	Panachecyá	Caserío	Caserío
5	Chuaquixalí	Caserío	Caserío
6	Chuasij	Caserío	Caserío
7	Chirijuyú	Caserío	Caserío
8	Paxot	Caserío	Caserío
9	Pashán	Caserío	Caserío
10	Panicuy	Caserío	Aldea
11	Paraxaj	Aldea	Aldea
12	Pamumús	Caserío	Aldea
13	Panabajal	Aldea	Aldea
14	Pavit	Caserío	Caserío
15	Patzaj	Aldea	Aldea
16	Paquixic	Aldea	Aldea
17	Panimacac	Caserío	Aldea
18	San Juan de Palima	Caserío	Aldea
19	Payá	Caserío	Caserío
20	Paraxaquen	Caserío	Caserío
21	Pachitur	Caserío	Caserío
22	Simajhuleu	Aldea	Aldea
23	San José Las Minas	Caserío	No existe

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

Nombre del centro poblado	Categoría	
	Censo 2002	Año 2016
24 Xiquin Sanahí	Aldea	Aldea
25 Xenimaquín	Aldea	Aldea
26 Xetonox	Caserío	Caserío
27 Chipoc	Colonia	Barrio
28 Xiquin Sarimá	Caserío	Caserío
29 Chichalí	Caserío	Caserío
30 Chinimajuyú	Caserío	Caserío
31 Manzanillo	Caserío	Caserío
32 Quisayá	Caserío	Caserío
33 Chimiyá	Caserío	Caserío
34 Choatzán	Caserío	No existe
35 Chi Xot	Caserío	No existe
36 Xiquin Marí	Barrio	Barrio
37 Xejul	Barrio	Barrio
38 Las Tomas	Barrio	Barrio
39 Xetunackyé	Barrio	Barrio
40 Panimabey	Barrio	Barrio
41 San Antonio	Barrio	Barrio
42 Vista Hermosa	Barrio	Barrio

Fuente: elaboración propia con base en datos de la División Municipal de Planificación -DMP- de San Juan Comalapa, Chimaltenango e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, el Municipio estaba constituido por el área urbana que es el pueblo; y rural integrada por 7 aldeas, 24 caseríos, 1 finca y 1 colonia. En el año 2016 el Municipio está conformado de la siguiente manera: la zona urbana se encuentra constituida por 4 zonas y 8 barrios; y el área rural está integrada por 13 aldeas y 17 caseríos.

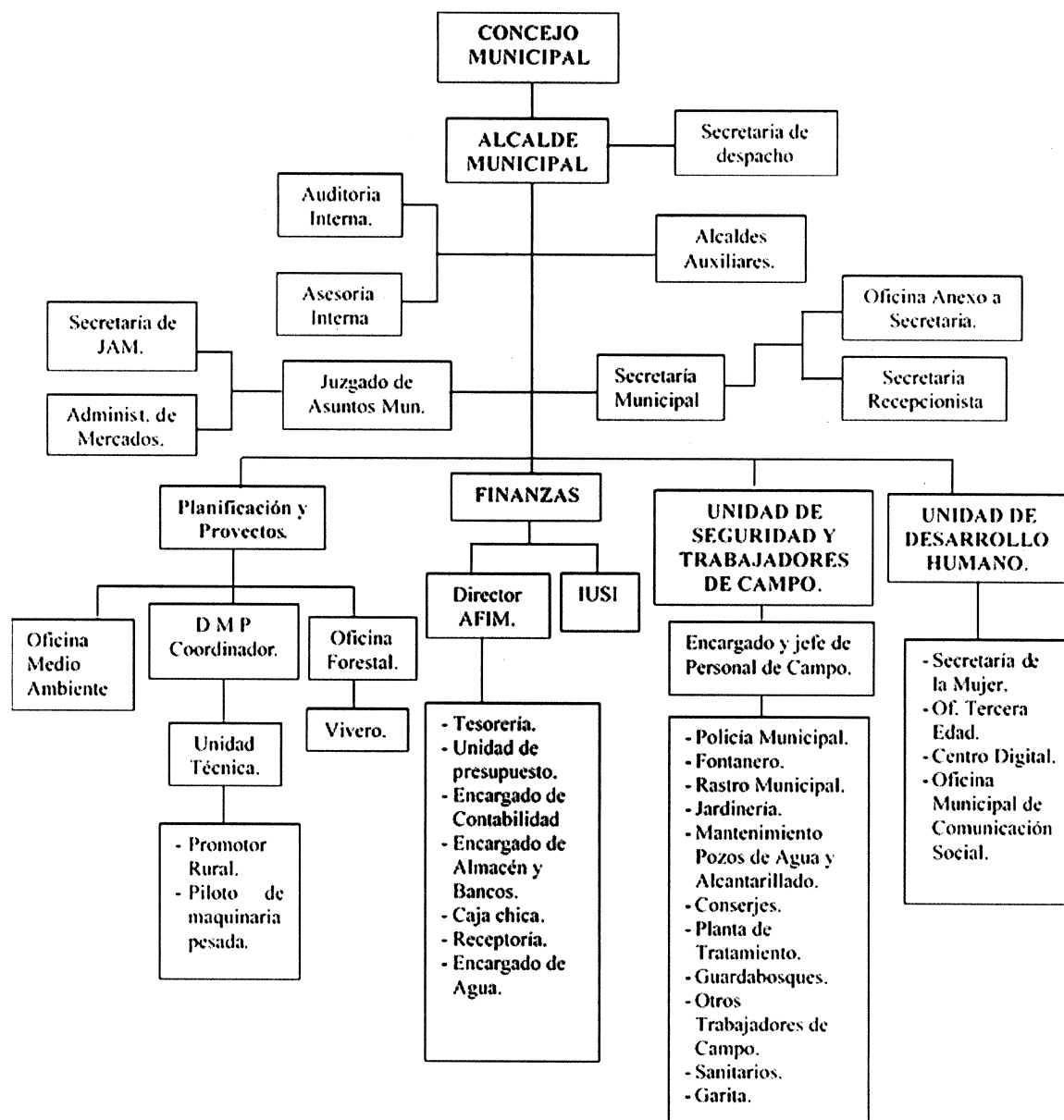
Los caseríos San José Las Minas, Chi Xot y Choatzán desaparecieron debido a que los pobladores emigraron al casco urbano; también se tiene conocimiento que existía un caserío llamado Panachecyá en donde la población se dispersó debido a la violencia ocurrida en el conflicto armado interno en la década de los años ochenta, los pobladores decidieron emigrar hacia otras comunidades cercanas.

- División administrativa

La administración está a cargo de la Municipalidad y se encuentra representada por: el Concejo Municipal, que se integra por el alcalde, 2 síndicos titulares y 1 suplente, 5

concejales titulares y 2 suplentes, todos electos directa y popularmente en el Municipio, de conformidad con el Código Municipal. Las alcaldías auxiliares representan a las comunidades, el Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE– facilita y apoya a los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– de cada aldea.

**Gráfica 1**  
**Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango**  
**Organigrama administrativo municipal**  
**Año: 2016**



Fuente: Municipalidad de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango.



El organigrama de la Municipalidad de San Juan Comalapa representa una organización vertical, debido a que describe los diferentes niveles jerárquicos, es integral al detallar todas las áreas administrativas de la organización, muestra una mezcla entre estructura funcional y de puestos, lo que no es correcto técnicamente.

#### 1.1.4. Clima

En todos sus centros poblados se marcan dos estaciones en el año, época de lluvia y época seca, de marzo a noviembre el clima es templado y de diciembre a febrero es frío.

“Las temperaturas oscilan entre los regímenes de 14° a 22° centígrados, con una precipitación pluvial anual de 1,500 milímetros, velocidad del viento aproximadamente de 27 kilómetros por hora durante los meses de julio a diciembre, con orientación al norte por la mañana y al noreste por la tarde, siendo la misma para los centros poblados. La estación seca se da en los meses de noviembre a abril, la época lluviosa es entre mayo y octubre.” (Godinez, 2009, p.6)

#### 1.1.5. Población

Según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- realizado en el año 2002, el municipio de San Juan Comalapa reportó una población de 35,441 habitantes; 6,938 hogares con promedio de 5 miembros por hogar y 7,856 viviendas.

Para el año 2016, la tasa es de 1.95%, la población ha aumentado a 46,429 habitantes y 9,089 hogares. El siguiente cuadro muestra la población total por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad económica del municipio de San Juan Comalapa del año 2002 y 2016.

**Cuadro 1**  
**Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango**  
**Población total por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	2002	%	2016	%
<b>Población por sexo</b>	<b>35,441</b>	<b>100.00</b>	<b>46,429</b>	<b>100.00</b>
Hombres	17,249	48.67	22,597	48.67
Mujeres	18,192	51.33	23,832	51.33

Este cuadro continúa en la siguiente página.

Este cuadro inicia en la página anterior.

Descripción	2002	%	2016	%
<b>Población por área geográfica</b>	<b>35,441</b>	<b>100.00</b>	<b>46,429</b>	<b>100.00</b>
Urbana	19,524	55.09	25,577	55.09
Rural	15,917	44.91	20,852	44.91
<b>Población por grupo étnico</b>	<b>35,441</b>	<b>100.00</b>	<b>46,429</b>	<b>100.00</b>
Indígena	34,456	97.22	45,139	97.22
No indígena	985	2.78	1,290	2.78
<b>Población por edad económica</b>	<b>35,441</b>	<b>100.00</b>	<b>46,429</b>	<b>100.00</b>
De 0 a 6	7,598	21.44	9,954	21.44
De 7 a 14	7,845	22.14	10,277	22.14
De 15 a 64	18,264	51.53	23,926	51.53
De 65 y más	1,734	4.89	2,272	4.89

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

La cantidad de habitantes del año 2002 al 2016 del Municipio se incrementó alrededor de 11,000 personas equivalente al 31% más, según información obtenida del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el año 2016, la población es mayoritariamente del género femenino, con una diferencia del 3% aproximadamente con respecto a los hombres. La población se concentra en el área urbana debido a que los habitantes han migrado por la accesibilidad a servicios básicos y fuentes de empleo. Los primeros pobladores del Municipio formaban parte del señorío Kaqchikel por lo que para el año 2016 predomina ese grupo étnico. Persiste la población joven y con una mínima participación de personas de la tercera edad.

El siguiente cuadro muestra la Población Económicamente Activa -PEA- por año, según sexo y actividad productiva, en el año 2002 y 2016.

**Cuadro 2**  
**Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango**  
**Población económicamente activa por año, según sexo y actividad productiva**  
**Años: 2002 y 2016**

<b>Descripción</b>	<b>2002</b>	<b>%</b>	<b>2016</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	<b>11,838</b>	<b>100.00</b>	<b>15,508</b>	<b>100.00</b>
Hombres	9,223	77.91	12,082	77.91
Mujeres	2,615	22.09	3,426	22.09
<b>Actividad productiva</b>	<b>11,838</b>	<b>100.00</b>	<b>15,508</b>	<b>100.00</b>
Agrícola	4,617	39.00	6,048	39.00
Pecuaria	1,539	13.00	2,016	13.00
Artesanal	4,972	42.00	6,514	42.00
Comercio y servicios	710	6.00	930	6.00

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

De la población que se encuentra en edad laboral (de 15 a 64 años) en el 2016 solamente 51.53% cuenta con un empleo. Asimismo, se observa que las actividades productivas agrícola y artesanal predominan en el Municipio, debido a que los hombres se dedican principalmente a la agricultura y con la participación de las mujeres en la elaboración de artesanías.

- **Densidad poblacional**

La siguiente tabla muestra la densidad poblacional de la República de Guatemala, del Departamento y Municipio.

**Tabla 2**  
**Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango**  
**Densidad poblacional por país, departamento y municipio**  
**Años: 2002 y 2016**  
**(Habitantes/Km<sup>2</sup>)**

<b>Descripción</b>	<b>Densidad poblacional</b>	
	<b>Año 2002</b>	<b>Año 2016</b>
Guatemala	103	152
Chimaltenango	225	356
San Juan Comalapa	454	595

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

La población total estimada para el año 2016 en San Juan Comalapa es de 46,429 habitantes, tomando como base este dato se establece que por cada kilómetro cuadrado

habitan 595 personas aproximadamente.

- Migración

Según datos obtenidos de la investigación de campo realizada se lograron estimar los flujos migratorios para el año 2016, que se presentan a continuación:

- Inmigración

Según información obtenida del INE, es la entrada en un lugar determinado que procede de otra parte y representa 2.85% en el Municipio.

- Emigración

Representada en 5.78%, las personas se han trasladado a la ciudad de Guatemala y otros países como México y Estados Unidos, esto se debe a que los habitantes buscan mejores condiciones de vida, con la búsqueda de trabajo y más oportunidades de estudio.

- Pobreza

La línea de pobreza extrema que determina la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI– del año 2014, tiene un valor anual per cápita de Q.3,206.00, equivalente a Q.267.17 por persona al mes; el cual incluye únicamente el costo de consumo mínimo en alimentos por persona al año, mientras que la línea general tiene un valor de Q.6,574.00, que incluye el costo de consumo de alimentos, bienes y servicios complementarios por persona al año, un monto estimado de Q.547.83 al mes por persona.

Según la Secretaría General de Planificación -SEGEPLAN-, las condiciones de vida del total de la población del municipio de San Juan Comalapa son las siguientes: 30,286 en pobreza no extrema representado por 65%, en pobreza extrema 5,915 que equivale 13% y 10,228 no pobres correspondiente a 22%.

- Desnutrición

Para categorizar el nivel de desnutrición en la población se toma de base la clasificación establecida por la Organización Mundial de la Salud -OMS- siendo las

siguientes: el verde representa casos de desnutrición normal; amarilla los casos moderados y rojo se refiere a la desnutrición crónica o severa.

Según datos proporcionados por el centro de salud del municipio de San Juan Comalapa en el año 2016 existen 618 casos de desnutrición normal, 56 con moderada, y dos niños y dos adultos con severa.

- Empleo

En San Juan Comalapa el nivel de empleo representa 15,508 del total de la población económicamente activa, de este total el subempleo corresponde a 90% que trabajan de forma temporal e informal o únicamente dedican unas horas para trabajar en las diferentes actividades, y las personas con empleo fijo representada en 9%, y 1% que se encuentra en desempleo.

#### 1.1.6. Remesas familiares

Son cantidades de dinero que personas residentes en el extranjero envían a sus familiares que viven en el Municipio. Se obtuvo información de tres entidades bancarias sobre las remesas que se reciben.

Durante el año 2016, Banco G&T recibió un promedio de 3 millones de quetzales mensuales en remesas provenientes principalmente de Estados Unidos, cuentan con 25 agencias en el extranjero.

Banco de Desarrollo Rural recibe al mes un promedio de 1 millón de quetzales. En el año 2016 tuvo un incremento del 8% con respecto al 2015. Cuenta con 30 agencias, 18 provenientes de Estados Unidos, 9 de Canadá y 3 de España. Otra entidad financiera que recibe las remesas es MICOOPE, con un promedio de 0.5 millones de quetzales provenientes de Estados Unidos y Canadá.

## 1.2. ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC

Se describen los antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistemas de las aldeas Patzaj y Paquixic.

### 1.2.1. Antecedentes históricos

Según entrevistas realizadas a los pobladores de las aldeas Patzaj y Paquixic, cuyas narraciones han trascendido de generación en generación; los antecedentes se relatan de la siguiente forma:

- Aldea Patzaj

Antiguamente, estas tierras eran utilizadas como camino entre el municipio de San José Poaquil y el municipio de San Juan Comalapa; los habitantes de esa época, transportaban ganado y tomaban un descanso en este lugar para luego seguir su recorrido, con el tiempo establecieron sus viviendas y llamaron al territorio con el nombre Patzaj en el idioma Kaqchiquel, Pa “lugar de” y Tzaj “Tacsisco”, que en su conjunto significa “lugar de árboles de Tacsisco”, por la abundancia de dichos árboles; los mismos fueron utilizados para la construcción de viviendas. Entre las primeras familias que poblaron la zona se encuentran los Miza, Sanic, Perén, Cutzal, Simón y Tartón. Patzaj fue declarada como aldea en 1940.

Los hechos sociales que han favorecido el desarrollo de la comunidad, se describen a continuación:

- Creación de la primera escuela en 1948 con el nombre de Escuela Rural Oficial Mixta Aldea Patzaj, las paredes fueron de adobe y el techo de teja, fue construida por los pobladores de la comunidad.
- La primera fase de la introducción del agua entubada en los hogares se inició en el año 1978, con un costo aproximado de Q.50,000.00 financiado por la comunidad. La segunda fase del agua entubada fue en el año 1992, con el apoyo de la institución PAVA y de la comunidad.
- Introducción de la energía eléctrica en 1996 por parte de la Municipalidad con un costo de Q.70,000.00.
- En el año 1977 se creó la segunda escuela con el nombre de Telesecundaria, con el apoyo de la organización VISIÓN MUNDIAL, con un costo aproximado de Q.20,000.00

Los acontecimientos naturales y sociales que afectaron a la aldea son los siguientes:

- Las consecuencias del terremoto del 4 de febrero de 1976, quedando seriamente dañadas las casas y los cultivos.
- Problemas provocados por el enfrentamiento armado entre el ejército y la guerrilla, siendo el año 1980 cuando alcanzó su mayor auge, dejando muchas mujeres viudas y niños huérfanos.

Las modificaciones en la división política de las aldeas en estudio son: en 1982 los habitantes del caserío Chichalí decidieron anexarse a la aldea Patzaj, inicialmente este caserío pertenecía a la aldea Pavit. El nombre del caserío deriva de que los primeros habitantes del sector fueron en su mayoría de apellido Chalí.

Los hechos sociales importantes de este caserío se detallan a continuación:

- El agua entubada fue introducida en el año 1974.
- El primer camino de acceso a la comunidad se realizó en 1975, sin embargo, la carretera actual fue construida por Caminos Rurales de la Dirección General de Caminos en el año 1993.
- La escuela Nacional Oficial Rural Mixta Aldea Chichalí fue construida en 1994 con donativos de entidades internacionales.

En 1956 se formó un caserío con el nombre de Paraxaquen en idioma Kaqchiquel que traducido al español significa, “lugar húmedo” o “lugar donde abunda el agua”. Los sucesos importantes se detallan a continuación:

- Fueron beneficiados con la instalación del agua entubada en 1986, y la instalación de la energía eléctrica en 1998.
- La escuela Oficial Rural se construyó en 2001.
- Aldea Paquixic

Los primeros habitantes de estas tierras se asentaron entre los años 1860 a 1865 aproximadamente, provenían de distintos pueblos, entre las familias de antaño se mencionan los Salazar, Chet, Tubac, Zoc, Catuc y Tuctuc.

Con esta aglomeración de residentes se inicia formalmente la aldea Paquixic, su nombre se origina del idioma Kaqchiquel, de las voces Pa “lugar”, Qui “bastante o mucho”, Xic “águila o gavián”, lo cual en conjunto se traduce como “lugar de muchas águilas”, una segunda versión se tiene de referencia que el lugar era visitado por muchas águilas que se avistaban volando desde el Cerro Sarimá por lo que se referían al lugar como “en sus alas”.

Los hechos sociales que favorecieron a la comunidad se describen los siguientes:

- La primera escuela rural mixta fue autorizada por el presidente José María Orellana con fecha 26 de mayo de 1926.
- La escuela oficial de párvulos de la aldea empieza a funcionar a partir de 2009, a través del Proyecto educativo institucional -PEI-.
- La carretera fue construida en el año 1950, el lugar toma importancia territorial y se acelera el crecimiento poblacional.
- La introducción de la energía eléctrica se inauguró el 31 de agosto de 1995, por gestiones del COCODE y aporte de la municipalidad de San Juan Comalapa.
- La instalación de agua entubada en los hogares se dio en etapas entre el año 2002 a 2003.

Los eventos naturales sociales que afectaron a la aldea son:

- Las consecuencias del terremoto del 4 de febrero de 1976.
- El conflicto armado entre el ejército y la guerrilla en los años 1980 a 1984, siendo el que más afecto debido a la cantidad de asesinatos de hombres, mujeres y niños, lo cual provocó que los pobladores abandonaran sus viviendas refugiándose en el Municipio, retornando a ellas a partir de 1990, volviendo a sus actividades normales.

### 1.2.2. Localización y extensión

La distancia en kilómetros de la aldea Patzaj a la cabecera municipal es de 80 y hacia la Ciudad Capital es de 90, su acceso es por la carretera Interamericana CA-1, la cual está completamente asfaltada. Para llegar a la aldea Patzaj existen dos vías de acceso, una por la cabecera municipal de San Juan Comalapa y otra por el municipio de San José Poaquil,



ambos caminos de terracería; el caserío Chichalí se encuentra a 2 kilómetros al suroriente y Paraxaquen a 4 kilómetros al sur.

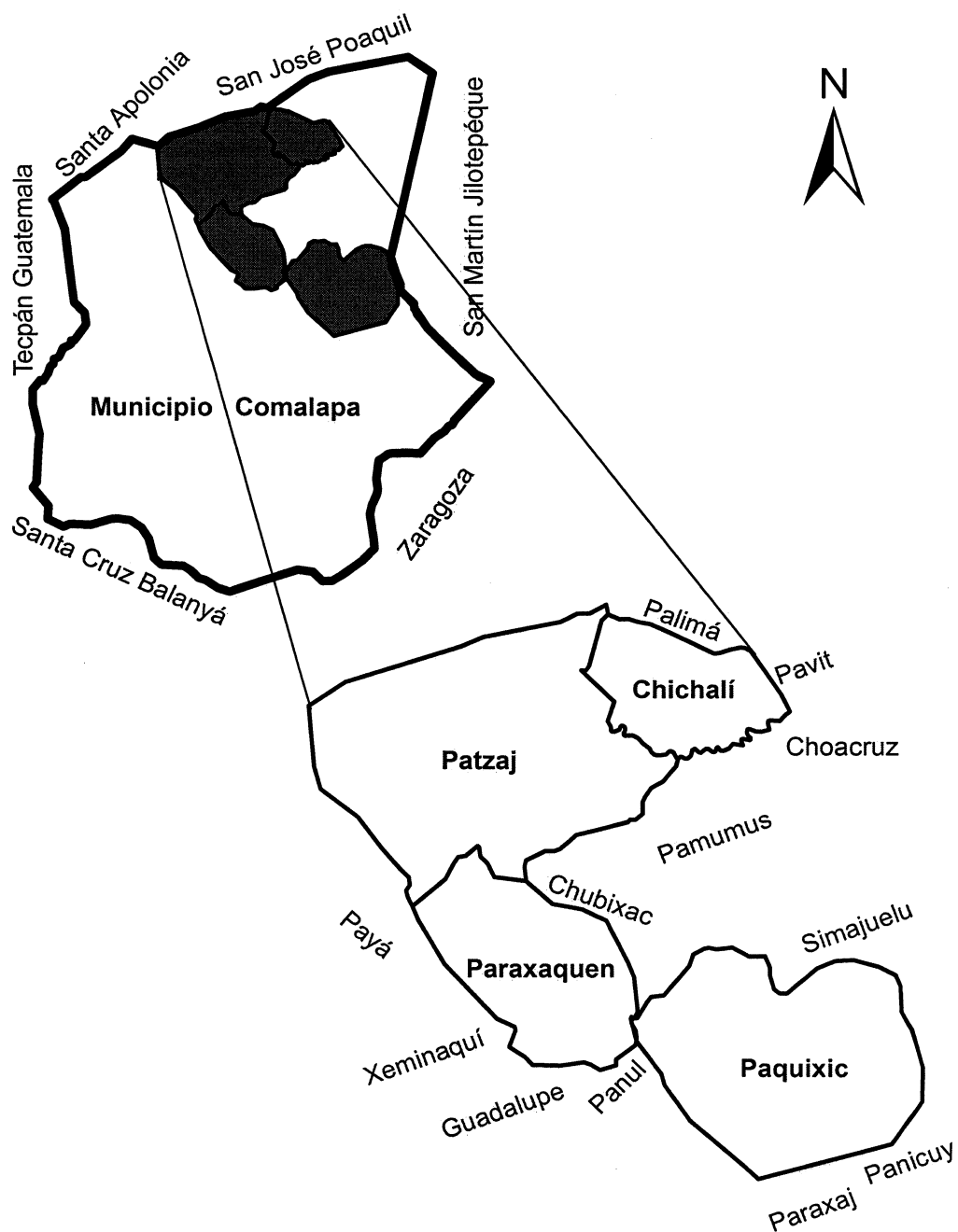
La aldea cuenta con una extensión territorial de 10.28 km<sup>2</sup>, que incluye caseríos y colinda al norte con la cabecera municipal de San José Poaquil, al sur con la cabecera municipal de San Juan Comalapa, al este con el cerro Chua Chún de San José Poaquil y al oeste con aldea Payá de San Juan Comalapa. Se encuentra a 2,150 metros sobre el nivel del mar, con latitud norte de 14°47'30'' y longitud oeste de 90°54'4''

La aldea Paquixic se encuentra a una distancia de 7 kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Comalapa y a 89, de la ciudad capital, cuenta con una extensión territorial de 4.36 km<sup>2</sup>. Para acceder a la aldea se cuenta con dos vías de terracería, una desde la cabecera municipal y la otra por el municipio de San Martín Jilotepeque.

Esta colinda al norte con las aldeas Pamumus y Simajhuleu, al sur con la aldea Paraxaj, Panicuy y Xiquín Sanahí, al este con la aldea Sacalá Las Lomas y cabecera municipal de San Martín Jilotepeque, al oeste con la cabecera municipal de San Juan Comalapa. Se encuentra a una altura de 2,145 metros sobre el nivel del mar, ubicado en la latitud norte de 14°45'17'' y en una longitud oeste de 90°51'35''. El mapa dos muestra la localización geográfica de las aldeas.

El mapa dos muestra la localización, los límites y colindancias; la aldea con mayor extensión territorial es Patzaj con respecto de Paquixic.

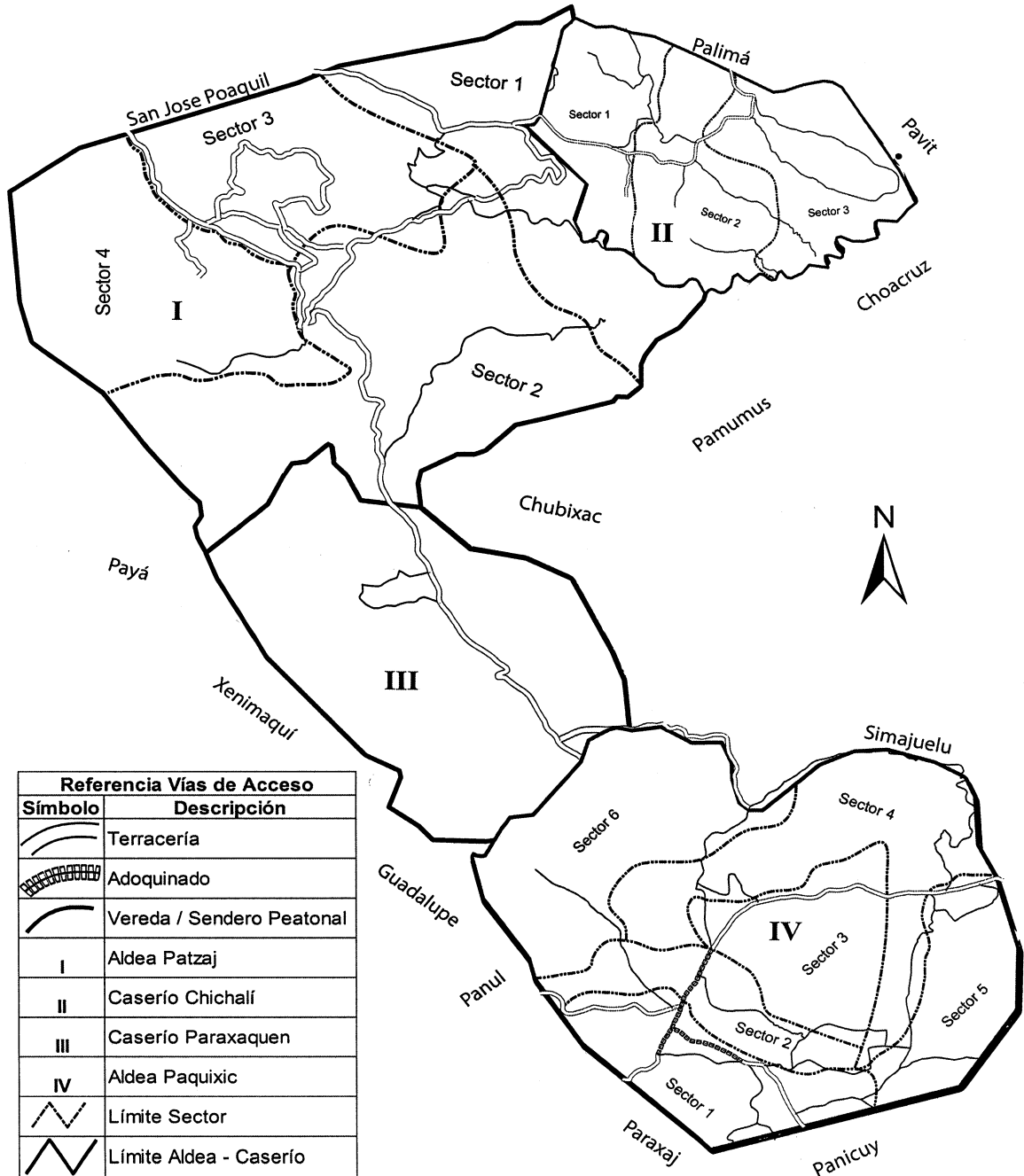
**Mapa 2**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Localización geográfica**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

A continuación se muestra el mapa tres que muestra las vías de acceso de las aldeas.

**Mapa 3**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Vías de acceso**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

El mapa anterior muestra las vías de acceso de los centros poblados, así también se observa que tanto en Patzaj como en Paquixic los caminos en su mayoría son veredas o senderos peatonales. La aldea Paquixic cuenta con una mínima parte de adoquinamiento en la entrada, y el camino de acceso se encuentra en el límite con la aldea Simajhuleu.

### 1.2.3. Aspectos culturales y deportivos

Son el conjunto de rasgos distintivos, espirituales, materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a las aldeas Patzaj y Paquixic.

#### 1.2.3.1. Idioma

En ambas Aldeas, 98% de la población habla kaqchikel y español, y el resto habla solo el idioma kaqchikel.

#### 1.2.3.2. Religión

En la aldea Patzaj predomina el catolicismo con 88%, la religión evangélica con 11.27% y mormones con 0.73% del total de la población, cuentan con dos iglesias evangélicas y una católica. En Paquixic el catolicismo representa 65.22%, el cristianismo 33.99% y testigos de Jehová con 0.79%, cuentan con una iglesia evangélica y una católica.

#### 1.2.3.3. Costumbres y tradiciones

Las celebraciones que se realizan en ambas aldeas se detallan a continuación:

- Semana santa: los días jueves y viernes Santos se acostumbra a comer frijol blanco, pescado y pan, se realizan misas, procesiones y se reúnen diferentes grupos eclesiásticos a comer el tradicional pan.
- Día de los santos: el 1 de noviembre es tradicional visitar el cementerio por la mañana y rezar un rosario, comer elotes y frutas en los mausoleos; asimismo, llevan flores, coronas y vuelan barriletes.
- Navidad y año nuevo: se realizan posadas, comen tamales o chuchitos, beben ponche y rezan un rosario en familia.
- Pedida de novia: durante tres domingos consecutivos los padres del novio deben ir a la casa de la novia a pedir permiso, deben llevar un canasto de pan para compartir

ambas familias. Días después se realiza un almuerzo donde se invita a toda la aldea para celebrar el compromiso y establecer la fecha de la boda; comen el plato tradicional que es el caldo de res, para luego repartir en las casas pan, chocolate y plátanos.

- Celebración al patrono: en aldea Patzaj festejan al Patrono Sagrado Corazón de Jesús el 15 de junio, llevan a la iglesia una alborada por parte de jóvenes y señoritas, se realiza una misa y toda la comunidad se reúne a comer el tradicional caldo de res, y por la tarde efectúan cantos y dinámicas. En Paquixic cada 2 de enero celebran el Santísimo nombre de Jesús y realizan actividades como cenas, almuerzos y misas de consagración.
- Uso de temazcal: es un cuarto de baño de vapor construido totalmente de adobe, sus dimensiones son de 2 m<sup>2</sup>, con una entrada pequeña. Adentro se coloca un banco pequeño y una hornilla para leña que calienta el agua que contiene hojas de eucalipto o alguna otra hierba medicinal, es utilizado especialmente en mujeres después del parto.
- Graduaciones, cumpleaños: desde temprano inicia la celebración, invitan a toda la comunidad y comparten el platillo típico, se acostumbra dar regalos a la persona festejada y que todos le ayuden a abrirlos al finalizar la celebración.

#### 1.2.3.4. Deportes

En la aldea Patzaj se practica de forma eventual el fútbol y el básquetbol, esto es promovido por los maestros de los centros educativos y algunos equipos los han formado los directivos del COCODE, utilizan dos terrenos sin propiedad como canchas deportivas improvisadas.

En Paquixic no existe una organización estructurada para fines deportivos, pero eventualmente la empresa de telefonía promueve campeonatos relámpagos de fútbol, además los centros educativos tienen actividades de la misma naturaleza como parte recreativa y deportiva, se cuentan con tres terrenos baldíos, dos utilizados como canchas de fútbol y uno para básquetbol.

#### 1.2.4. División política y administrativa

Se analizan las delimitaciones de los centros poblados en estudio y se detalla su división administrativa.

- División política

La aldea Patzaj está dividida en cuatro sectores y Paquixic se encuentra dividida en seis; sin embargo, la primera aldea reconoce dos caseríos (Chichalí y Paraxaquen).

A continuación, se presenta la tabla de la división política de ambas aldeas, según categoría:

**Tabla 3**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**División política por categoría, según centros poblados**  
**Año: 2002 y 2016**

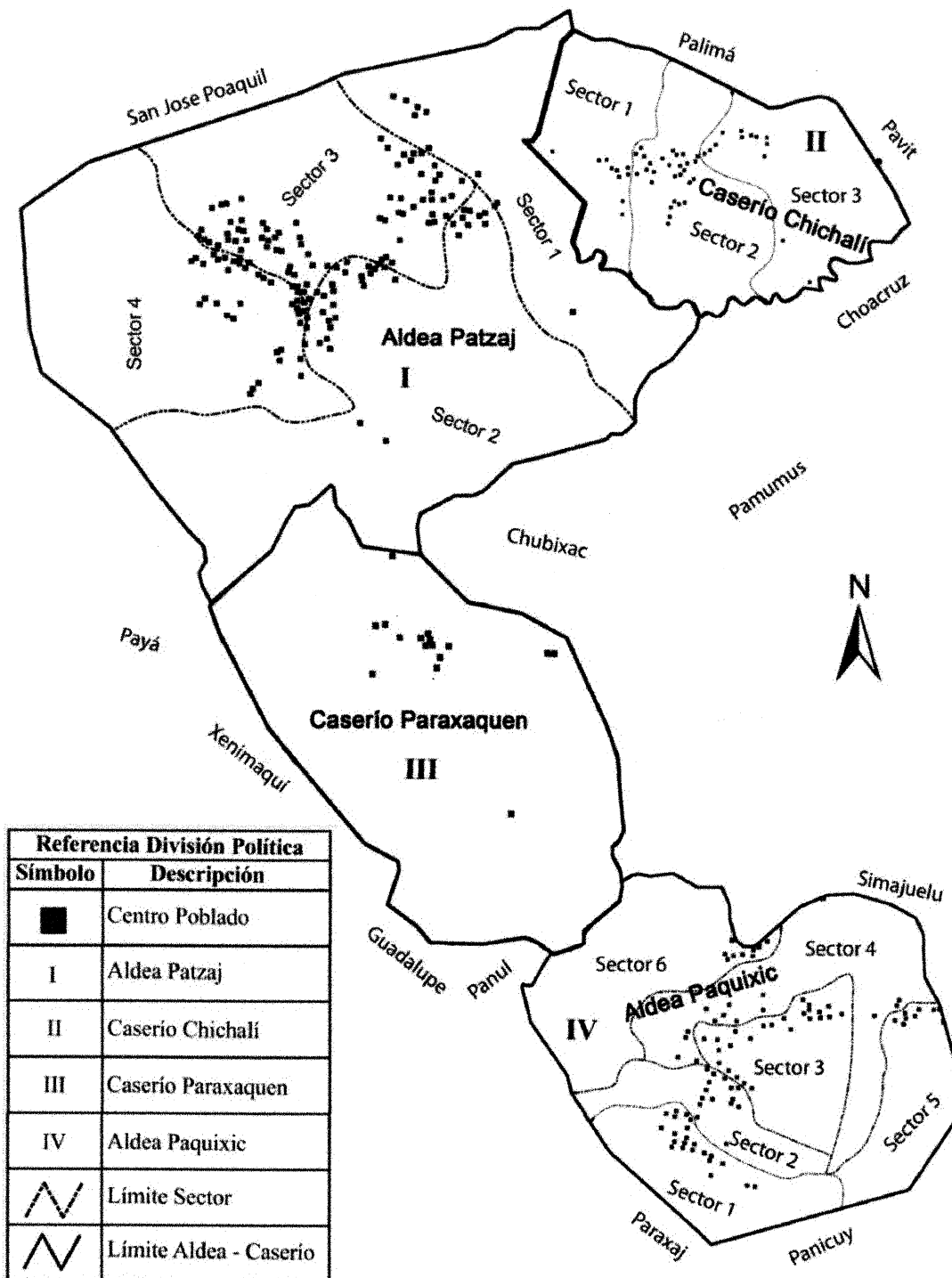
Centro poblado	Categoría	
	Año 2002	Año 2016
Aldea Patzaj	Sector 1	Sector 1
	Sector 2	Sector 2
	Sector 3	Sector 3
	Sector 4	Sector 4
	Caserío Chichalí	Caserío Chichalí
	Caserío Paraxaquen	Caserío Paraxaquen
Aldea Paquixic	Colonia Justo Rufino Barrios	Sector 1
	Sector 2	Sector 2
	Sector 3	Sector 3
	Sector 4	Sector 4
	Caserío Chinimajuyú	Sector 5
	Caserío Xiquin Sarimá	Sector 6

Fuente: elaboración propia con base en datos de la División Municipal de Planificación -DMP- de San Juan Comalapa, Chimaltenango.

En el año 2002, el sector uno de la aldea Paquixic estaba identificado como colonia Justo Rufino Barrios; el sector cinco como Chinimajuyú; y el seis como Xiquin Sarimá.

Para el año 2016, ya están establecidos como sectores, pero algunos pobladores siguen identificándolos como caseríos.

**Mapa 4**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**División política**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

El mapa cuatro presenta la división política y sus correspondientes caseríos. Se observa que la mayor densidad poblacional se encuentra entre los sectores uno, tres y cuatro en aldea Patzaj. En Paquixic las viviendas se encuentran de forma dispersa en los límites de los sectores.

- División administrativa

La gestión administrativa está a cargo de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- y de los alcaldes auxiliares. El COCODE está integrado por el presidente o coordinador, vicepresidente, secretario, tesorero y miembros de la Asamblea Comunitaria, según el Reglamento de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. El COCODE representa a cada sector de la aldea y son electos para ejercer sus funciones durante 2 años. Realizan sus reuniones en el salón comunal todos los miércoles a las 18:00 horas.

Los alcaldes auxiliares son representantes de las comunidades, se elige un alcalde auxiliar cada año para que represente a cada sector del centro poblado que participan en la toma de decisiones y mantienen estrecha relación con el gobierno municipal.

Para el caso de la aldea Patzaj, sus caseríos Chichalí y Paraxaquen, cuentan con su propio COCODE y alcaldes auxiliares, quienes están a cargo de la toma de decisiones.

Los principales logros que ha gestionado el COCODE para la aldea Patzaj fue la reducción de violencia, adoquinamiento de 191.2 metros de la calle principal del sector tres y construcción del puente que comunica a los sectores 2 y 3. Dentro de sus metas a corto plazo está la construcción de una cancha polideportiva, para la cual cuentan con un fondo proveniente de donaciones internacionales.

En la aldea Paquixic, el COCODE gestionó que la Municipalidad brindara maquinaria para extraer material y balastrar las vías de acceso. Dentro de los planes a corto plazo, está la construcción de un puente que comunique a la aldea con el municipio de San Juan Comalapa.



### 1.2.5. Clima

Las aldeas poseen un clima frío entre los meses de noviembre a febrero y en los meses de marzo a octubre presenta un clima templado; las estaciones del año son época lluviosa y seca. Cuentan con una temperatura mínima de 12°C y una máxima de 24°C; con una media de 19.20°C; la velocidad del viento es de 27.5 km/h en los meses de enero a junio y 15 km/h hacia el noreste en los meses de julio a diciembre; la precipitación pluvial anual es de 1,500 milímetros con una humedad de 72%. (SON, 2007, p.9)

### 1.2.6. Población

Los datos de la población fueron obtenidos con base a información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y a través del censo comunitario realizado en la investigación de campo, la cual se presenta a continuación.

**Tabla 4**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Cantidad de hogares por año, según centros poblados**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	2002	2016
Patzaj	230	317
Paquixic	197	287

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

La cantidad de hogares en Patzaj ha tenido un crecimiento de 38% y en Paquixic 46% entre los años 2002 y 2016, una de las principales razones ha sido la falta de uso de métodos de planificación familiar por el pensamiento de procrear todos los hijos que les sean concedidos.

A continuación se presenta el cuadro de población, por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad de la aldea Patzaj:

**Cuadro 3**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Población total por centros poblados, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	Patzaj		Paquixic	
	2002	2016	2002	2016
<b>Población por sexo</b>	<b>1,321</b>	<b>1,488</b>	<b>957</b>	<b>1,357</b>
Hombres	628	693	462	664
Mujeres	693	795	495	693
<b>Población por área geográfica</b>	<b>1,321</b>	<b>1,488</b>	<b>957</b>	<b>1,357</b>
Sector 1	--	357	--	386
Sector 2	--	261	--	141
Sector 3	--	260	--	128
Sector 4	--	190	--	260
Sector 5	--	--	--	143
Sector 6	--	--	--	299
Caserío Chichalí	--	98	--	--
Caserío Paraxaquen	--	322	--	--
<b>Grupo étnico</b>	<b>1,321</b>	<b>1,488</b>	<b>957</b>	<b>1,357</b>
Indígena	1,321	1,488	957	1,357
No indígena	--	--	--	--
<b>Población por edad</b>	<b>1,321</b>	<b>1,488</b>	<b>957</b>	<b>1,357</b>
De 0 a 6	347	169	261	175
De 7 a 14	326	363	206	379
De 15 a 64	603	913	449	775
De 65 y más	45	43	41	28

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

Con base en el censo comunitario realizado en el año 2016, se determinó que la tasa de crecimiento poblacional en aldea Patzaj es de 0.85% anual y Paquixic de 2.52%. La densidad poblacional es de 145 y 311 personas por kilómetro cuadrado en las aldeas Patzaj y Paquixic, respectivamente.

Se establece la pirámide poblacional de ambos centros poblados (ver anexos uno y dos), se determinó una disminución de habitantes en edades de 0 a 4 años con la llegada de la educadora de salud en el año 2014 que ha beneficiado a la población con la labor de concientización en educación sexual. En aldea Patzaj existe 52% habitantes menores de 18 años y en Paquixic 54% lo que indica que la población es joven y que se pueden gestionar proyectos o programas para impulsar el desarrollo social y económico de ambas comunidades.

La esperanza de vida de la población está comprendida entre las edades de 60 años en adelante, en ambas aldeas es 4%, lo cual indica que son pocas las personas que viven más tiempo, sin embargo, es posible la creación de programas que ayuden a las personas de la tercera edad.

- Población económicamente activa -PEA-

Está formada por hombres y mujeres que están en edad y capacidad de trabajar, o que realizan algún tipo de actividad económica, y el rango de edad es 15 a 64 años, según la Comisión Supervisora de Perfiles Departamentales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

**Cuadro 4**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Población económicamente activa -PEA-**  
**Por sexo, área geográfica y actividad productiva, según centros poblados**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	Patzaj				Paquixic			
	2002	%	2016	%	2002	%	2016	%
<b>Población por sexo</b>	<b>281</b>	<b>100.00</b>	<b>768</b>	<b>100.00</b>	<b>389</b>	<b>100.00</b>	<b>758</b>	<b>100.00</b>
Hombres	250	88.97	358	46.61	264	67.87	374	49.34
Mujeres	31	11.03	410	53.39	125	32.13	384	50.66
<b>Área geográfica</b>	--	--	<b>768</b>	<b>100.00</b>	--	--	<b>758</b>	<b>100.00</b>
Sector 1	--	--	190	24.74	--	--	144	18.99
Sector 2	--	--	116	15.10	--	--	66	8.71
Sector 3	--	--	127	16.54	--	--	76	10.03
Sector 4	--	--	106	13.80	--	--	142	18.73
Sector 5	--	--	--	--	--	--	149	19.66
Sector 6	--	--	--	--	--	--	181	23.88
Caserío Chichalí	--	--	175	22.79	--	--	--	--
Caserío Paraxaquen	--	--	54	7.03	--	--	--	--
<b>Actividad productiva</b>	--	--	<b>768</b>	<b>100.00</b>	--	--	<b>758</b>	<b>100.00</b>
Agrícola	--	--	448	58.33	--	--	443	58.44
Pecuaria	--	--	51	6.64	--	--	34	4.49
Artesanal	--	--	203	26.43	--	--	246	32.45
Servicios	--	--	35	4.56	--	--	16	2.11
Comercio	--	--	31	4.04	--	--	19	2.51

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

En el cuadro anterior se puede determinar que la actividad agrícola es la más importante para la economía de los centros poblados; además, en los últimos años se observa un incremento en la participación de las mujeres en las actividades productivas, particularmente en la artesanal. El sector uno de Patzaj y el seis de Paquixic son las áreas en donde hay más habitantes en edad productiva.

- Ingresos

En las aldeas Patzaj y Paquixic las familias cuentan con los ingresos siguientes:

**Cuadro 5**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Nivel de ingreso mensual por centros poblados, según rango**  
**Año: 2016**

Rango	Patzaj		Paquixic	
	Hogares	%	Hogares	%
De Q. 1.00 a Q. 610.00	116	36.59	75	26.13
De Q. 611.00 a Q.1,220.00	89	28.09	121	42.16
De Q.1,221.00 a Q.1,830.00	38	11.99	39	13.59
De Q.1,831.00 a Q.2,396.00	17	5.36	21	7.32
De Q.2,397.00 a Q.3,050.00	15	4.73	11	3.83
De Q.3,051.00 a Q.3,660.00	15	4.73	10	3.48
De Q.3,661.00 a Q.4,268.00	17	5.36	7	2.44
De Q.4, 269.00 y más.	10	3.15	3	1.05
<b>Total</b>	<b>317</b>	<b>100.00</b>	<b>287</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Con respecto al cuadro anterior, se estima que en Patzaj 82% y en Paquixic 89% de los hogares no perciben el salario mínimo debido a que no cuentan con un empleo formal ya que la mayor fuente de ingresos proviene de la agricultura empleada principalmente para el autoconsumo y comercializando una mínima parte, por lo que no les permite cubrir las necesidades básicas.

- Nivel de pobreza

Conforme a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014, se determinaron las siguientes definiciones y parámetros para el cálculo de las líneas de pobreza de los centros poblados en estudio.

**Cuadro 6**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Pobreza por centros poblados, según niveles**  
**Año: 2016**

Nivel	Patzaj		Paquixic	
	Hogares	%	Hogares	%
<b>Pobreza total</b>	<b>307</b>	<b>96.85</b>	<b>284</b>	<b>98.95</b>
Pobreza extrema	260	82.02	256	89.20
Pobreza no extrema	47	14.83	28	9.75
<b>No pobreza</b>	<b>10</b>	<b>3.15</b>	<b>3</b>	<b>1.05</b>
<b>Total</b>	<b>317</b>	<b>100.00</b>	<b>287</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se determinó que ambas aldeas presentan un alto índice de pobreza extrema, lo cual se ve reflejado en la falta de acceso y disponibilidad de servicios básicos como agua potable, saneamiento y drenajes.

- **Vivienda**

Las condiciones físicas de las viviendas de ambas aldeas se describen a continuación:

**Cuadro 7**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Vivienda por centros poblados, según tenencia, tipo y materiales de construcción**  
**Años: 2002 y 2016**

Concepto	Patzaj				Paquixic			
	2002	%	2016	%	2002	%	2016	%
<b>Tenencia</b>	<b>253</b>	<b>100.00</b>	<b>290</b>	<b>100.00</b>	<b>207</b>	<b>100.00</b>	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Propia	253	100.00	290	100.00	207	100.00	248	100.00
<b>Tipo</b>	<b>253</b>	<b>100.00</b>	<b>290</b>	<b>100.00</b>	<b>207</b>	<b>100.00</b>	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Casa formal	248	98.00	263	90.69	205	99.03	230	92.74
Improvisada	5	2.00	7	2.42	2	0.97	9	3.63
Covacha	--	--	3	1.03	--	--	--	--
Choza	--	--	13	4.48	--	--	3	1.21
Rancho	--	--	4	1.38	--	--	6	2.42
<b>Materiales de construcción</b>								
<b>Paredes</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>290</b>	<b>100.00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Adobe	--	--	94	32.41	--	--	78	31.45
Block	--	--	154	53.10	--	--	125	50.40
Ladrillo	--	--	2	0.69	--	--	1	0.40
Madera	--	--	19	6.55	--	--	10	4.03
Caña	--	--	3	1.03	--	--	3	1.21
Bajareque	--	--	4	1.38	--	--	6	2.42
Adobe y block	--	--	14	4.83	--	--	25	10.08

Este cuadro continúa en la siguiente página.

Este cuadro inicia en la página anterior.

Concepto	Patzaj				Paquixic			
	2002	%	2016	%	2002	%	2016	%
<b>Techo</b>	--	--	<b>290</b>	<b>100.00</b>	--	--	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Concreto	--	--	23	7.93	--	--	14	5.65
Teja	--	--	13	4.48	--	--	9	3.63
Lámina	--	--	254	87.59	--	--	225	90.63
<b>Piso</b>	--	--	<b>290</b>	<b>100.00</b>	--	--	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Tierra	--	--	122	42.07	--	--	98	39.52
Cemento	--	--	140	48.28	--	--	144	58.06
Granito	--	--	20	6.90	--	--	2	0.81
Cerámico	--	--	8	2.76	--	--	4	1.61

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

El 100% de las familias posee casa propia, debido a que el terreno ha sido heredado de generaciones anteriores, lo que les evita un desembolso monetario por compra de terrenos, dándoles la posibilidad de invertir en materiales para una mejor construcción y garantizar mayor protección ante un desastre natural.

El tipo de vivienda que predomina es casa formal, aunque en mínima parte se observan chozas, covachas y ranchos. Los materiales de construcción más utilizados son: paredes de block, techo de lámina y piso de cemento.

**Cuadro 8**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Número de ambientes por hogar, según centro poblado**  
**Año: 2016**

Número de ambientes	Centros poblados			
	Patzaj	%	Paquixic	%
1 a 2	116	36.79	102	35.57
3 a 4	150	47.15	159	55.34
5 y más	51	16.06	26	9.09
<b>Total</b>	<b>317</b>	<b>100.00</b>	<b>287</b>	<b>100.00</b>

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

El número de habitaciones en cada vivienda varía según las posibilidades económicas de cada familia para la construcción de estas, en donde principalmente poseen una para la cocina y las otras para dormitorio. Las viviendas que poseen de una a dos habitaciones, están representadas en 37%, de 3 a 4 en 47% y de 5 a más en 16%.

- Desnutrición

Según información del puesto de salud, la aldea Patzaj presenta al mes un promedio de seis niños con desnutrición crónica y diez con moderada; en Paquixic el promedio al mes de diez niños de forma crónica y tres en moderada, comprendidos en las edades de 1 a 5 años. En respuesta a los casos detectados, se da seguimiento a los niños de 0 a 60 meses, con el tratamiento llamado Alimento, Tratamiento Listo para Comer -ATLC-.

- Empleo

En la aldea Patzaj el nivel de empleo representa 95% del total de la población económicamente activa, de este porcentaje el subempleo corresponde a 42%. En Paquixic el nivel de empleo es 94% y el subempleo está representado por 34%; esto debido a que el trabajo es de forma temporal e informal.

El nivel de desempleo en aldea Patzaj se encuentra en 5% y en Paquixic, está representado por 6%, lo que significa que esta población se encuentra en busca de empleo.

### 1.2.7. Migración

A continuación, se presenta el cuadro de migración de ambos centros poblados.

**Cuadro 9**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Movimientos migratorios por habitantes, según centros poblados y sexo**  
**Año: 2016**

Descripción/sexo	Inmigración		Emigración	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<b>Aldea Patzaj</b>				
Hombres	10	66.67	49	65.33
Mujeres	5	33.33	26	34.67
<b>Totales</b>	<b>15</b>	<b>100.00</b>	<b>75</b>	<b>100.00</b>
<b>Aldea Paquixic</b>				
Hombres	9	60.20	75	71.43
Mujeres	5	39.80	33	28.57
<b>Totales</b>	<b>14</b>	<b>100.00</b>	<b>108</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En las aldeas Patzaj y Paquixic la emigración es 5% y 8% del total de la población, respectivamente, las personas se han trasladado hacia la cabecera municipal de San Juan

En las aldeas Patzaj y Paquixic la emigración es 5% y 8% del total de la población, respectivamente, las personas se han trasladado hacia la cabecera municipal de San Juan Comalapa, San Martín Jilotepeque, San José Poaquil, ciudad de Guatemala y Estados Unidos, en búsqueda de trabajo y oportunidad de estudios para mejorar la calidad de vida; la inmigración es la entrada en un lugar determinado con procedencia de otra parte y representa 1% para cada aldea.

#### 1.2.8. Ecosistemas

Son los organismos de una comunidad y los factores abióticos asociados con los que están en interacción, está conformado por:

##### 1.2.8.1. Agua

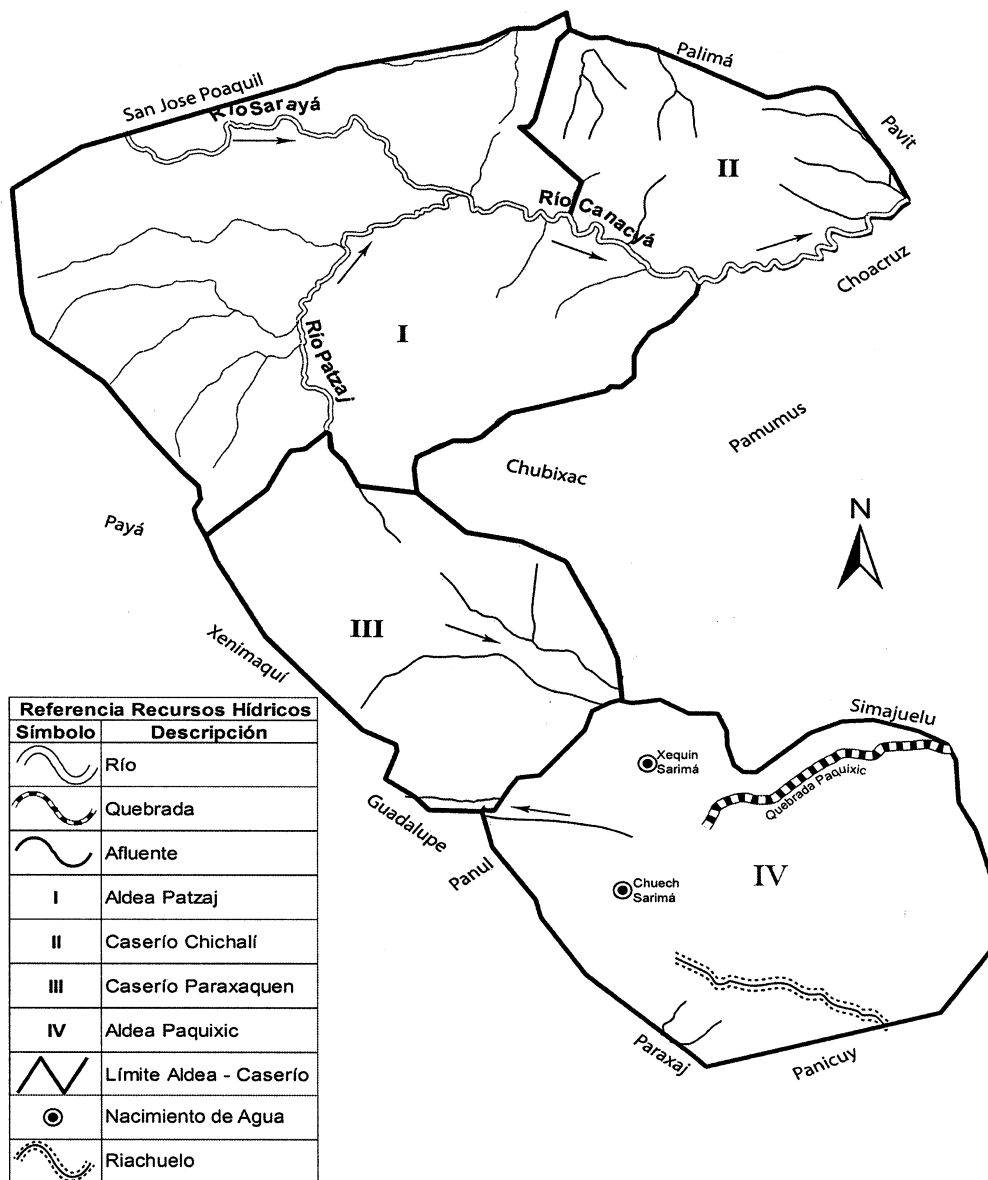
En las aldeas Patzaj y Paquixic existen ríos, los cuales son de vital importancia para la agricultura.

Los ríos Sarayá y Canacyá atraviesan la aldea Patzaj, su caudal es permanente y se les une el río Patzaj, estos son aprovechados para regadíos en la actividad agrícola; al mismo tiempo, el río Canacyá rodea la parte sur del caserío Chichalí; este se encuentra contaminado de desechos sólidos, debido a que los habitantes tiran parte de la basura. Asimismo, se encuentra un nacimiento de agua que llena dos depósitos en el sector cuatro, y es distribuida a toda la comunidad. De igual manera el caserío Paraxaquen cuenta con varios nacimientos de agua que son aprovechados para regadíos y uso doméstico.

La aldea Paquixic cuenta con un nacimiento de agua en el centro de la comunidad llamado “Xequín Sarimá” que significa “delante de la montaña” en el que utilizan un motor eléctrico para sustraer el agua y un depósito conectado a tubería que abastece a 140 hogares; un segundo nacimiento de agua llamado “Chuech Sarimá” (de la parte media de la montaña Sarimá) abastece de agua al resto de la población; y en el sector 6 se encuentra un riachuelo que sirve para regadíos de cultivos.



**Mapa 5**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Recursos hídricos**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

El río que pasa a un costado de Paquixic, es denominado por los pobladores de la parte alta como “Paracumya” que quiere decir “en el camino del agua” y en su desembocadura “Paruchucya” que traducido es “debajo del agua”, el cual se encuentra contaminado de desechos sólidos por las comunidades aledañas, el uso en el año 2016 es para bebederos

de animales y riego de cultivos; su caudal es de 90 centímetros y una longitud de 1 metro en temporada seca; en época lluviosa es de 2 metros de profundidad y 7 de longitud.

El mapa anterior muestra los recursos hídricos de las aldeas Patzaj y Paquixic.

#### 1.2.8.2. Bosques

Los bosques densos de tipo coníferas y mixtos predominan en las aldeas Patzaj y Paquixic, la proporción de los árboles es igual al 66.7% en su ecosistema de vegetación.

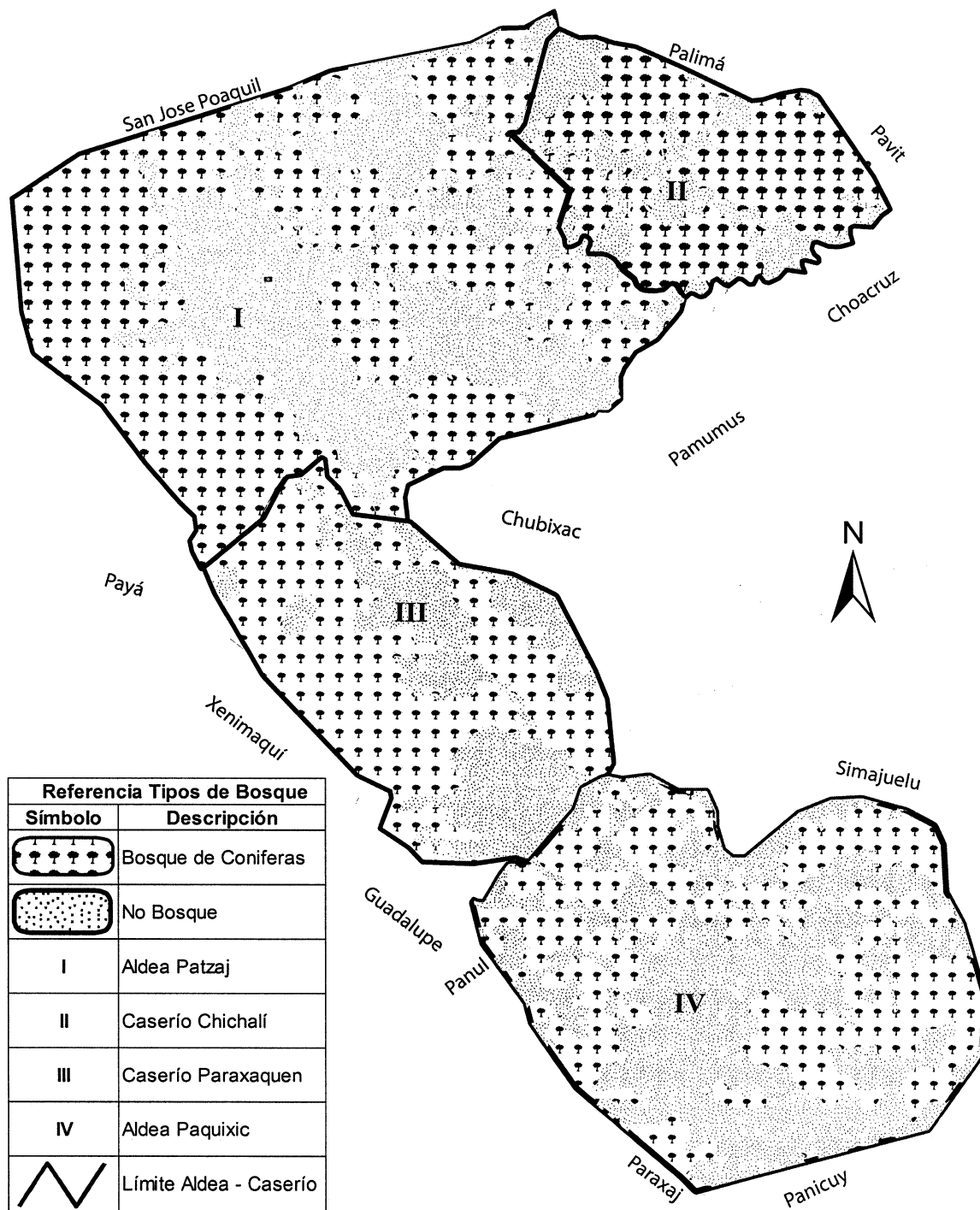
En la aldea Patzaj los bosques abarcan 60% y en Paquixic 35% del total su extensión territorial.

Los bosques tipo coníferas encontrados en ambas aldeas están conformados por: ciprés (Cupressus), pino (Pinus sp.), pino blanco, pino candelillo, pino de ocote (Pinus oocarpa), pino macho (Pinus montezumae), pino triste (Pinus pseudostrobus). Los bosques mixtos están conformados por las especies de coníferas y otras como: Aliso basamo (Myromylum carreto), quebracho (Krugiodendron ferrum), timboque (Tecoma standlevii) y el encino (Quercus sp). (INAB, 2016)

El principal uso que se le da a los bosques de las aldeas es la extracción de leña, misma que utilizan las familias para cocinar y comercializar. La potencialidad observada es la extracción de carbón y madera para la venta. De acuerdo con el perfil ambiental más reciente el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, en el marco de la Estrategia Nacional de Producción Sostenible y Uso Eficiente de la Leña, con el objetivo de garantizar el abastecimiento de esta para la población local, en coordinación con diferentes actores del sector forestal y a través de los programas PINFOR y PINPEP, promovió el establecimiento y mantenimiento de plantaciones y sistemas agroforestales con especies productoras de leña.

El consumo de leña mensual por familia de 8 miembros es de 6 cargas, extraídas directamente de los astilleros que rodean las aldeas. Para la conservación de estos bosques el COCODE con ayuda de la Municipalidad, impulsan programas de reforestación. A continuación se muestra el mapa seis que presenta los tipos de bosques.

**Mapa 6**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Tipos de bosques**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

El mapa anterior muestra las áreas que se encuentran los bosques tipo coníferas de ambos centros poblados, las áreas donde no hay se debe a que han sido utilizados para los cultivos y donde están establecidos los habitantes.

### 1.2.8.3. Suelos

De acuerdo con la clasificación de reconocimiento de suelos en Guatemala, se presenta la clasificación taxonómica de las aldeas de Patzaj y Paquixic, según serie, orden, suborden geológico y extensión.

A continuación se presenta la tabla con los tipos de suelo por centros poblados.

**Tabla 5**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Tipos de suelo por centros poblados, según serie, orden y sub-orden**  
**Año: 2016**

<b>Serie del suelo</b>	<b>Orden</b>	<b>Sub orden</b>	<b>Características</b>	<b>Extensión en Km.2 Patzaj</b>	<b>Extensión en Km.2 Paquixic</b>
Cauqué	Alfisol	Ustalfs	Suelos maduros con un grado de desarrollo avanzado, poseen alto contenido de arcilla, secos entre 90 y 180 días del año, presentando déficit de humedad, ofrecen buenas condiciones para la producción agropecuaria, en actividades agrícolas se requiere de algún tipo de sistema de riego para tener cultivos con más de una cosecha al año.	8.28 Km <sup>2</sup>	4.36 Km <sup>2</sup>
Poaquil	Inceptisol	Usteps	Suelos jóvenes, secos en su interior entre 90 y 180 días del año, presentando deficiencia de humedad, localizados en regiones con menor lluvia, para su cultivo requieren de la aplicación de sistemas de riego para la producción de más de una cosecha al año.	2 Km <sup>2</sup>	

Fuente: elaboración propia con base en datos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- y Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN.

En la tabla anterior se presentan los tipos de suelos de las aldeas, por su clasificación estos suelos no son aptos para la producción, sin embargo los productores se ven obligados a utilizarlos en la producción.

- Clases agrológicas

En las aldeas Patzaj y Paquixic 80% del suelo pertenece a la clase agrológica tipo VII, se caracteriza por tener pendientes muy inclinadas, relieves quebrados y de vocación forestal; el otro 20% corresponde al tipo IV por ser tierras cultivables, con limitaciones permanentes, relieves inclinado a ondulado, aptas para pastos y cultivos perennes con productividad de mediana a baja, siempre que se apliquen prácticas intensivas de manejo.

- Uso del suelo

El uso que se le da a los suelos en la aldea Patzaj es para el desarrollo de actividades agrícolas, en las planicies se cultiva maíz, frijol, arveja, mora, güisquil, güicoy y granadilla; en las partes medias y altas de las montañas se cultiva maíz, frijol, tomate y café; los productores mantienen fertilizaciones constantes y en algunos casos practican técnicas de rotación de la tierra; aprovechándose los suelos altos para reforestación.

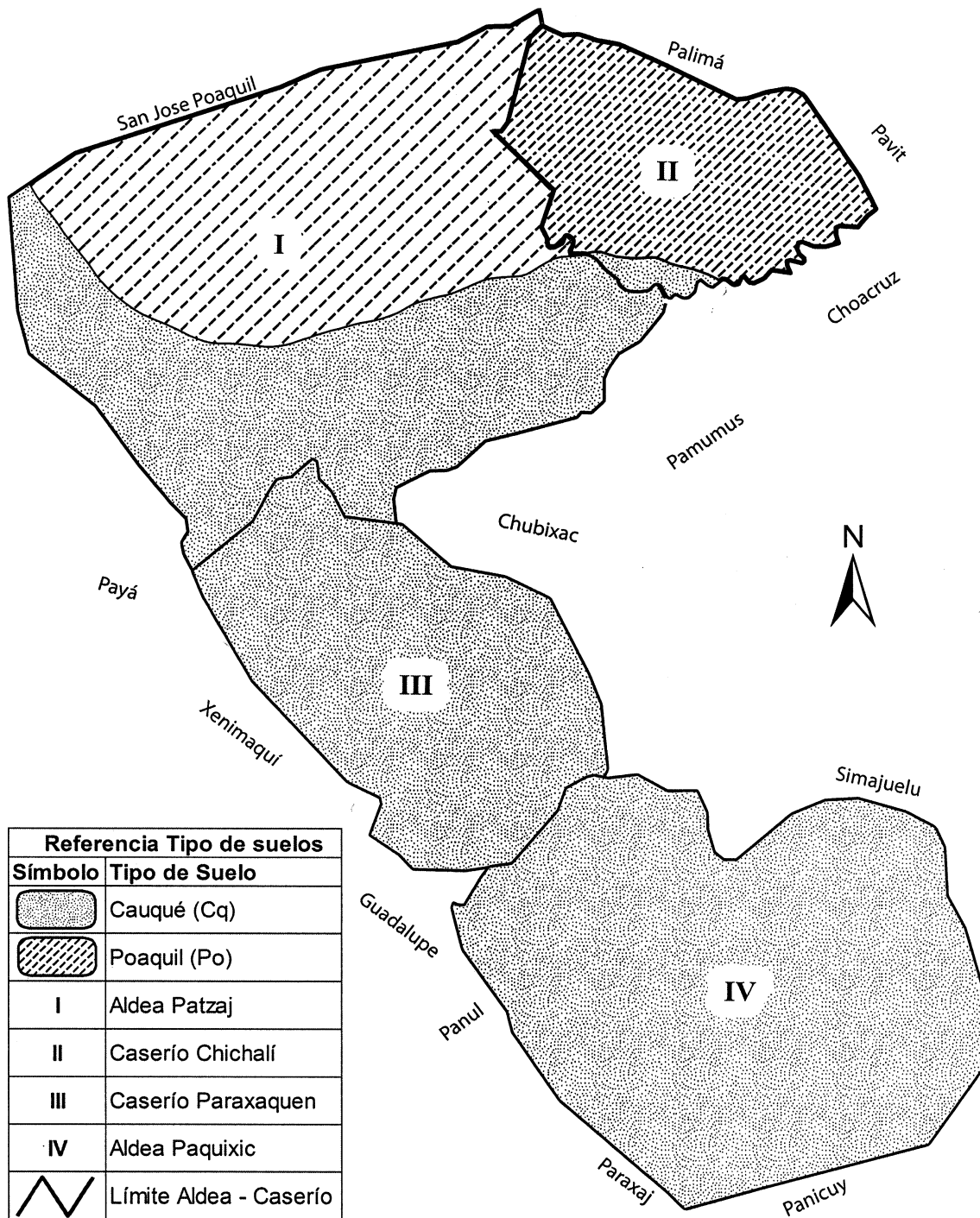
La actividad pecuaria aprovecha las llanuras de las partes bajas y medias de las montañas para el pastaje del ganado bovino, ovino y caprino.

En la aldea Paquixic las condiciones de la tierra son más escasas, esto en consecuencia a que posee suelos de tipo arcilloso arenoso con pendientes muy pronunciadas, lo cual hace que las condiciones climáticas sean más severas, factores que obligan a los productores a desarrollar sus cultivos de maíz, frijol, tomate y arveja en las planicies y parte media de las montañas, aprovechando los riachuelos y nacimientos de agua para prácticas de riego.

Los pobladores aprovechan las llanuras provenientes de la parte baja y media de las montañas para la alimentación del ganado bovino y ovino; desarrollándose la actividad forestal en las partes altas de las montañas, esto con el objeto de contrarrestar riesgos de deslaves y preservar el agua en la aldea.

A continuación se muestra el mapa siete que muestra las series de suelos de las aldeas.

**Mapa 7**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Series de suelos**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

En las aldeas predomina el suelo tipo cauqué, el cual presenta una coloración café muy oscuro, con textura franco arcillo arenosa, profundidad de 110 centímetros y con un nivel de acidez moderado de ph 6.00; los suelos de tipo Poaquil ubicados principalmente en la parte norte de la aldea Patzaj, posee coloración café, textura franco arcillosa, profundidad de 100 centímetros y nivel de acidez moderado de ph 5.75.

#### 1.2.8.4. Flora y fauna

Las aldeas Patzaj y Paquixic, son áreas rodeadas de abundante flora, debido al clima frío y húmedo que caracteriza la región, los tipos de flores que se encuentran son: claveles, rosas, orquídeas, girasoles, hortensias, entre otras.

La fauna de ambas aldeas cuenta con diversos animales que se encuentran en las montañas como: coyotes, tacuazines, conejos de monte, ardillas, palomas, mapaches, comadrejas, gavilanes y sanates.

Las especies de animales que se han extinguido en la última década son los armadillos, venados y pericos, debido a la reducción de su hábitat ocasionado por la tala de árboles y la caza.

#### 1.2.8.5. Orografía

Indica la descripción del conjunto de las elevaciones existentes en una región, es decir, las montañas, montes, cerros, planicies, etc.

Las aldeas Patzaj y Paquixic se encuentran rodeadas por montes y montañas que tienen mucha riqueza en vegetación, las planicies son utilizadas para la actividad agrícola y pecuaria. La orografía incide en el clima y en el movimiento ascendente del aire; los picos de las montañas aceleran la velocidad del viento y la nubosidad, haciendo que el clima sea más frío.

La orografía incide en el clima y en el movimiento ascendente del aire; los picos de las montañas aceleran la velocidad del viento y la nubosidad, haciendo que el clima sea más frío.

Existen dos montañas importantes en Patzaj, una es llamada Chuy Qupulaj, en la cual se encuentra el nacimiento del agua que se utiliza para el consumo de la población; la otra montaña es Rubi Echelaj, siendo la más alta del lugar, ambas cubiertas de bosques tipo coníferas, con pendientes redondeadas y lomas redondeadas.

En la aldea Paquixic está el cerro de Sarimá, se encuentra a una altitud de 2,173 metros sobre el nivel del mar, con latitud norte de 14°46'0'' y longitud oeste de 90°52'0'', se encuentra ubicada en el sector seis de la aldea, y está rodeado de bosques tipo coníferas.

### **1.3. ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS**

En el ámbito social se describen las organizaciones que se constituyen por grupos que se integran con el propósito de mejorar las condiciones de vida en la comunidad, también son las encargadas de incentivar a la población para obtener el bienestar por medio de la participación que es fundamental para el desarrollo comunitario.

#### **1.3.1. Organización**

“Grupo social compuesto por personas, tareas y administración, que forman una estructura sistemática de relaciones de interacción, tendiente a producir bienes y servicios o normativas para satisfacer las necesidades de la comunidad y así poder lograr el propósito distintivo que es su misión”. (Münch, 2010, p. 65)

En ambas Aldeas la única organización que participa socialmente es el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, quienes son elegidos por la asamblea comunitaria para un periodo de dos años, está integrado por ocho personas de género masculino, quienes se reúnen cada miércoles en el salón comunal para organizar eventos religiosos, actividades de la feria patronal, actos escolares en conjunto con los grupos pertenecientes a la iglesia católica.

Según la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto No. 11-2012 en el artículo 14, las principales funciones son: promueve, facilita y apoya la organización y



participación efectiva de la comunidad, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.

Formula políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo comunitario, priorizados por la comunidad, verifica su cumplimiento y evalúa la ejecución. Reportar a las autoridades municipales el desempeño de los funcionarios públicos con responsabilidad sectorial en la comunidad.

Según investigación realizada no existen organizaciones ambientales, culturales, deportivas en estos centros poblados.

#### **1.4. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Los servicios básicos que tienen acceso los habitantes de las aldeas, son los siguientes: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas.

##### **1.4.1. Educación**

Se presenta la información de los servicios educativos, infraestructura educativa, personal docente, inscripción, promoción, deserción y repitencia, analfabetismo y escolaridad de cada aldea.

- **Servicios educativos**

La población de las Aldeas en el año 2016, disponen de los siguientes niveles educativos: pre-primario, primario y nivel medio (únicamente el ciclo básico).

La formación educativa es proporcionada de forma intercultural bilingüe (kaqchiquel y español), está cubierta por escuelas públicas las cuales imparten los niveles preprimario y primario, con el apoyo del MINEDUC. El nivel medio está conformado únicamente por el ciclo básico, impartido por los institutos por cooperativa e instituto de telesecundaria (método de enseñanza audiovisual).

Los centros educativos para el ciclo básico son subsidiados por aportes económicos de la Municipalidad y padres de familia.

En Patzaj la educación del nivel pre-primario inició en 1964, primario en 1948 y el ciclo básico en el año 1970. En la aldea Paquixic, el nivel pre-primario en 1964, primario en el año 1935 y el ciclo básico en el año 2004.

- Infraestructura educativa

Los centros educativos de la aldea Patzaj son los siguientes:

- Programa de Atención Integral -PAIN- al niño y la niña, la estructura está formada con paredes de block, techo de lámina galvanizada con vigas metálicas, ventanales para la iluminación y ventilación, piso de cemento, muro perimetral de malla, un portón de metal, dos aulas, una cocina con estufa ahorradora de leña, tres baños conectados a una fosa séptica, una pila techada con lámina galvanizada y área verde para juegos. Las aulas cuentan con mesas y sillas infantiles, pizarras y estanterías.

Posee los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el sector 1, frente al puesto de salud, con calles accesibles.

- Escuela Rural Mixta Patzaj, su estructura es de paredes de block, techo de lámina galvanizada con vigas metálicas, ventanales para la iluminación y ventilación, piso de cemento, muro perimetral de malla, un portón de metal, ocho aulas (seis de block y dos ecológicas hechas de material reciclable), una cocina con estufa ahorradora de leña, cuatro baños conectados a una fosa séptica, una pila techada con lámina galvanizada, y una cancha deportiva. Las aulas cuentan con escritorios, pizarras y estanterías.

Posee los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el sector 1, a un costado del puesto de salud, con calles accesibles.

- Instituto de Telesecundaria Patzaj, está construido con paredes de block, techo de lámina galvanizada, piso de cemento, ventanas de vidrio para la iluminación y

ventilación, muro perimetral de malla, un portón de metal, tres aulas, una oficina de dirección, laboratorio de computación, dos baños conectados a fosa séptica y una pila techada. Las aulas tienen escritorios, pizarras, mobiliario de oficina y equipo audiovisual.

Posee energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicado en el sector 3 a un costado de la cancha de fútbol comunal, con calles accesibles.

- Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, su estructura es una construcción de dos niveles, de paredes de block, el techo del primer nivel es de loza y el segundo nivel de lámina galvanizada, ventanales para la iluminación y ventilación, piso de cemento, muro perimetral de malla, un portón de metal, diez aulas, una oficina para dirección administrativa, laboratorio de computación, una cocina con estufa ahorradora de leña, cuatro baños conectados a una fosa séptica, una pila techada con lámina galvanizada y una cancha deportiva. Las aulas cuentan con escritorios, pizarras y archivos.

Posee los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el caserío Chichalí en la calle principal.

- Escuela Rural Mixta de Primaria, su estructura es de paredes de block, techo de lámina galvanizada con filtración, piso de tierra, no cuenta con portón de ingreso ni muro perimetral. Posee tres aulas, escritorios y pizarras en malas condiciones. Utilizan una galera como cocina y pila, dos letrinas sin puertas, pintura en mal estado, las ventanas no poseen vidrios.

Los servicios existentes son energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Se localiza en el caserío Paraxaquen con calles accesibles.

Los centros educativos de la aldea Paquixic son los siguientes:

- Instituto Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo –NUFED-, su estructura es de paredes de block, lámina galvanizada, ventanas de metal y vidrio para la

metal, tres aulas, oficina de director, laboratorio de computación, salón de usos múltiples, dos baños conectados a fosa séptica, una pila techada. Las aulas tienen escritorios, pizarras y archivos. Posee los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el sector 5, en la calle principal.

- Escuela Oficial Rural Mixta, su estructura es con paredes de block, techo con lámina galvanizada, ventanas de metal con vidrios, piso de cemento, muro perimetral de malla, un portón de metal, ocho aulas, una oficina de director, salón de usos múltiples, una cocina con estufa ahorradora de leña, dos baños conectados a fosa séptica, una pila techada. Las aulas tienen escritorios, pizarras, archivos y estanterías de metal.

Posee energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el sector 1, enfrente se encuentra una cancha de fútbol, calles accesibles.

- Personal docente

A continuación, se detalla la cantidad de docentes que imparten clases en los diferentes niveles, en los centros educativos de las aldeas.

**Cuadro 10**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Personal docente por centros poblados, según niveles educativos**  
**Año: 2016**

Niveles	Patzaj		Paquixic		Total	%
	Docente	%	Docente	%		
Pre-primario	4	15.00	1	6.00	5	11.00
Primario	14	52.00	10	59.00	24	55.00
<b>Medio</b>						
Ciclo básico	9	33.00	6	35.00	15	34.00
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100.00</b>	<b>17</b>	<b>100.00</b>	<b>44</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se determina que el 100% de los docentes son bilingües (español y kaqchiquel), residen en lugares aledaños, viajando diariamente al centro educativo. El 90% de los docentes son del género femenino.

- Inscripción, promoción, deserción y repitencia

A continuación, se presenta información de los centros poblados, según población en edad escolar.

Según datos representados en el cuadro siguiente se determina, que en ambas Aldeas el nivel de repitencia es bajo, debido al programa de educación donde los alumnos que no han promovido tienen derecho a nueva evaluación a fin de año.

**Cuadro 11**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Población educativa por edad, inscripción, promoción, deserción, repitencia**  
**Según centros poblados y niveles**  
**Año: 2016**

Centro poblado / Niveles	Población en edad escolar		Inscripción		Promoción		Deserción		Repitencia	
	Habitantes	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%
<b><u>Aldea Patzaj</u></b>										
Preprimario	80	16.00	75	18.00	28	8.00	47	96.00	-	-
Primario	266	52.00	222	53.00	219	60.00	2	4.00	1	100.00
<b><u>Medio</u></b>										
Ciclo básico	163	32.00	121	29.00	121	33.00	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>509</b>	<b>100.00</b>	<b>418</b>	<b>100.00</b>	<b>368</b>	<b>100.00</b>	<b>49</b>	<b>100.00</b>	<b>1</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Aldea Paquixic</u></b>										
Preprimario	99	19.00	22	6.00	22	7.00	-	-	-	-
Primario	274	53.00	263	76.00	232	75.00	15	88.00	16	89.00
<b><u>Medio</u></b>										
Ciclo básico	141	27.00	60	17.00	56	18.00	2	12.00	2	11.00
<b>Total</b>	<b>514</b>	<b>100.00</b>	<b>345</b>	<b>100.00</b>	<b>310</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100.00</b>	<b>18</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El nivel de deserción se da porque los padres envían a los niños únicamente por la bolsa escolar que entregan a principio de año; y porque ayudan a sus padres a trabajar en la agricultura, dejando de ir a estudiar para ocuparse en la economía del hogar.

La cobertura educativa para la aldea Patzaj es 84% y para Paquixic 54%.

- Analfabetismo

A continuación, se presenta el cuadro con la información detallada de las personas mayores de 15 años que no saben leer y escribir.

**Cuadro 12**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Tasa de analfabetismo por género, según centros poblados**  
**Año: 2016**

Centro Poblado	Masculina	Femenina	Analfabeta	Población > 15 años	%
Patzaj	81	88	169	890	19.00
Paquixic	108	79	187	904	21.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En Patzaj la tasa de analfabetismo en hombres 9% y en mujeres 10%, se debe a que las mujeres de la tercera edad no estudiaron, dando prioridad a las labores del hogar.

En la aldea Paquixic, en hombres 12% y mujeres 9% porque a temprana edad inician el trabajo en la agricultura para apoyar en la economía familiar. Para efectos de cálculo de analfabetismo.

En Patzaj 81% de la población mayor de 15 años es alfabeta y en Paquixic 79%, el porcentaje restante son personas de la tercera edad que no recibieron educación escolar debido a que empezaron a laborar desde niños para aportar a la economía familiar.

- **Escolaridad**

El período de tiempo que la población de ambas Aldeas asistió a la escuela para estudiar.

**Cuadro 13**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Grado de escolaridad de la población por centros poblados, según años de estudio**  
**Año: 2016**

Años de estudio	Patzaj			Paquixic		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
1 a 6	230	250	480	295	272	567
7 a 9	65	70	135	37	34	71
10 a 12	7	8	15	5	3	8
Ninguno	58	62	120	74	68	142
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>390</b>	<b>750</b>	<b>411</b>	<b>377</b>	<b>788</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según el censo realizado en la aldea Patzaj, el total de la población mayor de 18 años está representada por 750 personas, 80% han estudiado los primeros 6 años de educación académica,

18% los 9 años y 2% los 12 años y en Paquixic son 788 personas, 90% ha estudiado los primeros 6 años de educación académica, el 9% los 9 años y 1% los 12 años.

Es importante indicar que el porcentaje de personas que han aprobado 9 años de educación académica es mayor en Patzaj que en Paquixic, se debe a que hasta en el año 2004 se apertura en la aldea Paquixic el primer instituto que imparte el ciclo básico.

#### 1.4.2. Salud

Se describen los servicios de salud, infraestructura, morbilidad y mortalidad general e infantil, y la cobertura que cubren los puestos en ambas Aldeas.

- Servicios de salud

Los servicios prestados en ambas Aldeas son los siguientes: servicios básicos y nutrición; atención a la demanda; detección oportuna de usuarios con riesgos (materno, infantil, saneamiento del medio), vacunación y planificación familiar; atención integral al individuo, familia y comunidad, de acuerdo con la cartera de servicios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- por ciclo de vida; promoción, prevención y vigilancia.

Los partos se atienden en el Centro de Atención Permanente -CAP- localizado en el municipio de San Juan Comalapa, las comadronas son capacitadas en el centro de salud para asistir los nacimientos en sus hogares o en la residencia de la persona en labor de parto, indican que reciben pago en efectivo o por especie, el Ministerio de Salud les entrega una bonificación por los partos reportados.

- Infraestructura de salud, recursos humanos y mobiliario y equipo

El puesto de salud de la aldea Patzaj, está ubicado en el sector 2, identificado con el mismo nombre; es atendido por dos enfermeras auxiliares y una educadora en salud fue fundado en el año 1986. Está construido con paredes de block, techo de lámina duralita, piso de cemento, ventanas de metal con vidrio, que permiten la iluminación y ventilación. Consta de dos clínicas de atención al paciente, una bodega, área de espera, recepción, un sanitario conectado a fosa séptica, área verde, el terreno esta circulado con malla, tiene

Consta de dos clínicas de atención al paciente, una bodega, área de espera, recepción, un sanitario conectado a fosa séptica, área verde, el terreno esta circulado con malla, tiene portón de metal. Las clínicas cuentan con escritorios, sillas, mesas, archivadores, armarios, estanterías, gabinetes, mobiliario doméstico, camillas, equipo asistencial hospitalario, equipo para laboratorios médicos sanitarios, equipo médico asistencial, equipo médico quirúrgico.

En bodega hay equipo de mantenimiento y otros enseres. El área de recepción posee equipo de audio, archivos, estanterías y escritorio. En el área de espera, existen únicamente sillas para uso de los usuarios.

El puesto de salud posee terreno propio, cuenta con los servicios básicos de agua entubada y energía eléctrica.

Las dificultades que posee el puesto de salud son las siguientes: no atienden partos, desabastecimiento de medicamentos, insuficiente personal para atender la demanda, no hay personal presupuestado, carencia de transporte para cubrir emergencias, falta de mantenimiento de las instalaciones y de servicio telefónico.

El puesto de salud de aldea Paquixic, se localiza en el sector 3 sobre la calle principal, está construido con paredes de block, techo de lámina galvanizada, piso de cemento, ventanas con iluminación y ventilación y un baño conectado a fosa séptica. Posee dos clínicas, una oficina para personal de educación en salud, bodega, recepción y área de espera de los pacientes.

Las clínicas se conforman de: escritorios, sillas, mesas, archivadores, armarios, estanterías, gabinetes, mobiliario doméstico, camillas, equipo asistencial hospitalario, equipo para laboratorios médicos sanitarios, equipo médico asistencial, equipo médico quirúrgico.

La oficina para personal de educación en salud posee: un escritorio, un archivo, una mesa y sillas para capacitaciones.



En referencia a la fundación, se utilizó información brindada por adultos mayores, quienes consideran que fue en el año 1985; es identificado con el mismo nombre de la aldea.

Posee terreno propio, cuenta con los servicios básicos de agua entubada y energía eléctrica.

- Morbilidad general e infantil

Las enfermedades más frecuentes, que afectan a los adultos y niños de las Aldeas en el año 2016, se representan de la siguiente forma:

**Cuadro 14**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Morbilidad general e infantil por centros poblados.**  
**Año: 2016**

Morbilidad	Patzaj (1,321 habitantes)		Paquixic (1,327 habitantes)	
	Casos	%	Casos	%
<b>General</b>	<b>733</b>	<b>55.00</b>	<b>687</b>	<b>52</b>
<b>Adulta</b>	<b>308</b>	<b>23.00</b>	<b>321</b>	<b>24.00</b>
Infecciones respiratorias	101	8.00	105	8.00
Infecciones intestinales	90	7.00	96	7.00
Diabetes	65	5.00	75	6.00
Dermatitis	52	3.00	45	3.00
<b>Infantil</b>	<b>425</b>	<b>32.00</b>	<b>366</b>	<b>28.00</b>
Infecciones respiratorias	130	10.00	110	8.00
Infecciones intestinales	123	9.00	95	8.00
Dermatitis	90	7.00	90	7.00
Parasitismo	82	6.00	71	5.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Las principales causas de morbilidad para ambas aldeas, han sido las infecciones intestinales por consumo de agua contaminada a raíz de carecer de un suministro potable; las infecciones respiratorias se deben a la contaminación por fumigaciones a los cultivos.

- Morbilidad general e infantil

A continuación, se presenta información sobre las muertes causadas en adultos y niños para determinar la mortalidad general que se registra en los puestos de salud de ambas aldeas para el año 2016.

**Cuadro 15**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Mortalidad adulta e infantil por centros poblados, según causas**  
**Año: 2016**

Causas	Patzaj		Paquixic	
	Casos	%	Casos	%
<b>General</b>	<b>23</b>	<b>100.00</b>	<b>18</b>	<b>100.00</b>
<b>Adulta</b>	<b>17</b>	<b>74.00</b>	<b>11</b>	<b>61.00</b>
Diabetes	9	53.00	7	64.00
Intoxicación	8	47.00	4	36.00
<b>Infantil</b>	<b>6</b>	<b>26.00</b>	<b>7</b>	<b>39.00</b>
Infecciones intestinales	3	50.00	2	29.00
Desnutrición	1	17.00	4	57.00
Muerte súbita	2	33.00	1	14.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Una de las principales causas de muerte que se da en las Aldeas, es la diabetes en adultos 73.91%, no toman medicamentos y no hay cuidados en su alimentación. 26.08 % a niños que no cuentan con defensas suficientes a raíz de la desnutrición por la baja calidad alimenticia que padecen, lo que los hace no poder soportar la enfermedad.

- Cobertura de salud

El puesto de salud de Patzaj atiende a los habitantes de los cuatro sectores de la aldea y sus 2 caseríos respectivos, además de atender a los pobladores de las aldeas Pavit y Palima que pertenecen a San José Poaquil. El puesto de salud de Paquixic atiende a los habitantes de los 6 sectores.

Las personas que son atendidas en el puesto de salud representan 80% Patzaj y 90% Paquixic del total de la población en ambas Aldeas y el resto visita clínicas particulares, homeópatas y naturistas en la cabecera municipal.

#### 1.4.3. Agua

En Patzaj se abastecen del servicio de agua por medio de dos nacimientos que provienen del astillero (propiedad del Estado) y un pozo mecánico propio. En Paquixic lo obtienen por medio de dos nacimientos de agua y dos pozos mecánicos.

El servicio de agua entubada es prestado ininterrumpidamente para ambas aldeas, el vital líquido no recibe ningún tratamiento de purificación, debido a que la población se opone consideran que la cloración daña sus cultivos.

En la aldea Patzaj el servicio tiene un costo de Q.5.00 mensuales y en Paquixic Q.25.00 trimestrales, por consumo ilimitado en ambas aldeas.

La cobertura de agua entubada abarca el 100% del total de hogares, no se posee ninguna dificultad en la obtención del servicio, en ambos centros poblados.

#### 1.4.4. Drenajes

En las Aldeas los hogares utilizan letrinas conectados a pozos ciegos, en las escuelas baños lavables con fosa séptica, no existe un sistema de tuberías, que permita el desalojo de desechos sólidos hacia plantas de tratamiento.

#### 1.4.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El servicio de energía eléctrica en ambas Aldeas es prestado por la Distribuidora de Energía Eléctrica de Occidente, S.A. -DEOCSA-. La forma de cobro es a través de los kilovatios consumidos en el mes, para lo cual cada vivienda cuenta con contadores para medición de consumo. El costo es de Q.2.028451; sin embargo, existe una tarifa proporcionada por parte del INDE a favor del consumidor de Q.1.278451; más una cuota fija mensual de Q.31.90 por alumbrado público.

En la aldea Patzaj el servicio empezó a funcionar en el año 1999 y en Paquixic en 1995. La dificultad en el servicio manifestado por la población de ambas aldeas es el incremento constante en el costo del kilovatio.

A continuación, se presenta el cuadro de la cobertura del servicio de energía eléctrica domiciliar de las aldeas:

**Cuadro 16**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Energía eléctrica domiciliar por centros poblados, según modalidad**  
**Año: 2016**

Modalidad	Patzaj		Paquixic	
	Hogares	%	Hogares	%
Viviendas con cobertura	267	92.00	228	92.00
Viviendas sin cobertura	23	8.00	20	8.00
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>100.00</b>	<b>248</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Las viviendas poseen energía eléctrica 220 watts, conectados al cableado principal de los postes de alumbrado público, 92% se encuentran en un lugar céntrico a orilla de calle, pero el resto se ubica a distancias lejanas, donde la empresa eléctrica lo consideran más un gasto que una inversión, al ser pocos los usuarios.

El alumbrado público consiste en la iluminación de las vías de acceso de las comunidades, en el siguiente cuadro se presenta de cobertura de alumbrado público de los centros poblados.

**Cuadro 17**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Cobertura de alumbrado público por centros poblados, según modalidad**  
**Año: 2016**

Modalidad	Patzaj		Paquixic	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Postes con lámparas funcionales	24	85.00	65	93.00
Postes con lámpara no funcionales	4	15.00	5	7.00
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>	<b>70</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se determinó que 90.82% de los postes tienen lámparas para proporcionar iluminación en las calles de ambas aldeas 11.22% de los postes no prestan el servicio regular debido a que no tienen lampa.

#### 1.4.6. Letrinas y otros servicios

En las Aldeas se estima que 98% de las viviendas usan letrinas que están colocadas sobre un pozo ciego en la cercanía de sus habitaciones, son pocas las viviendas que

poseen baños lavables conectados a fosa séptica que permite filtrar las aguas servidas para que la materia orgánica se descomponga herméticamente reduciendo los gases dañinos. La principal dificultad es la cercanía de las letrinas a las viviendas; esto provoca un foco de contaminación para las familias.

#### 1.4.7. Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Las aldeas Patzaj y Paquixic no cuentan con un medio de recolección de basura para el saneamiento del lugar; cada hogar clasifica sus desechos en basura orgánica la cual es utilizada como abono para sus cultivos y la inorgánica es quemada, provocando contaminación ambiental. Sin embargo, la Escuela Rural Mixta de la aldea Patzaj ha asumido la tarea de crear programas de recolección de basura, esto mediante la colocación de botes y carteles para crear conciencia social y cuidar el medioambiente.

#### 1.4.8. Cementarios

En las aldeas Patzaj y Paquixic los cementerios son de uso comunal, prestando el servicio a su jurisdicción.

En la aldea Patzaj el cementerio se localiza en el sector 4, sobre la carretera principal; a 200 metros de la iglesia católica y a medio kilómetro de la entrada principal de la aldea, no tiene definida una puerta de acceso sus laterales están cercados con alambre galvanizado a media altura, existe una pequeña capilla para ceremonias, tiene servicio de agua, se recolecta la basura en un barril ubicado cerca de la entrada, no tiene sistema de alumbrado, es de tipo sucesivo, pueden retirar los restos de un familiar para re utilizar la cripta, realizan comisiones encargadas de darle mantenimiento dos veces por año se pagan Q.100.00 por servicio a la Municipalidad.

El principal problema del área es la falta de un plan de ordenamiento, para la asignación de espacios.

En Paquixic el cementerio está ubicado en el sector 1 conocido como “Paraxaj”, dista a un kilómetro de la carretera principal que conduce a la iglesia católica. El sitio no cuenta con muro perimetral que delimite su extensión territorial, carece de alumbrado

público y de un sistema de recolección de basura, el acceso es peatonal porque el camino es muy estrecho.

La administración del cementerio en ambas aldeas está a cargo de las personas que integran el COCODE de la localidad; quien delega a los pobladores el mantenimiento general; y cuando las personas necesitan hacer uso del servicio, son ellos los que hacen entrega del terreno, siempre y cuando hayan pagado la cuota única de Q.100.00 en la municipalidad de San Juan Comalapa.

#### 1.4.9. Sistema de tratamiento de aguas servidas

En las Aldeas no existe cobertura ni formas de disposición de aguas residuales, dado que no cuentan con el servicio de drenajes.

### 1.5. ENTIDADES DE APOYO

Son las instituciones del estado, no gubernamentales (sin fines de lucro), municipales, privadas e internacionales que directa o indirectamente brindan apoyo y ejecutan proyectos en las comunidades y contribuyen con el desarrollo económico y social en el área rural y urbana.

A continuación, se detallan las entidades que apoyan a las Aldeas.

**Tabla 6**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Matriz de entidades de apoyo**  
**Año: 2016**

<b>Tipo</b>	<b>Nombre entidad</b>	<b>Sede</b>	<b>Funciones</b>
Municipales	Unidad de seguridad y trabajadores de campo de la Municipalidad de San Juan Comalapa.	0 avenida 1-01 Comalapa, 0404 Chimaltenango	Mejoras en las calles, limpieza eventual de caminos y cunetas, reparación de tubería de agua.
Estatales	Supervisión educativa.	2a. Calle 2-62, Zona 3 San Juan Comalapa.	Controla el proceso administrativo y de la educación en las aldeas.
	Centro de atención permanente -CAP-	Cabecera municipal de San Juan Comalapa	Atiende partos, emergencias médicas, consultas médicas y medicinas.

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

<b>Tipo</b>	<b>Nombre entidad</b>	<b>Sede</b>	<b>Funciones</b>
	RENAP	1ra. avenida zona 1 San Juan Comalapa	Mantener el registro único de identificación de las personas, datos de identificación desde su nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del DPI.
Internacionales	Grupo aves	Canadá	Apoya a todos los niveles educativos proporcionando becas.
	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization -UNESCO-	57, 4A Calle zonal, Guatemala	Ciencia, cultura y Educación, construyó La Asociación de Mujeres "Flor del Campo". Coordina con otras instituciones para la realización de estufas ahorradoras de leña, para cuidar el medioambiente y la salud.
	ONG Renacimiento	5 calle 4-79 z 1 Patzun Chimaltenango	Apoya a los niños de Paquixic menores de cinco años, para evaluar su salud, hacen jornadas médicas cada año y apoyan a niños con algún problema de salud especial, su eslogan es: Tejiendo el Desarrollo Integral, con su programa ventana de vida.
	Red Global	1 calle 6 avenida zona 5 Chimaltenango	Apoya en el área de Salud, específicamente en embarazos y espaciamiento de los mismos.

Se hace mención de las entidades de apoyo estatales, no gubernamentales e internacionales que realizan actividades directamente dentro de las comunidades de Patzaj y Paquixic, especificando la función de cada una de ellas y su participación. Algunas entidades internacionales hacen su función con alguna sede en el país y otras de forma directa.

## **CAPÍTULO II**

### **REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL**

En este capítulo se presentan las necesidades sociales y productivas de las aldeas Patzaj y Paquixic del departamento de Chimaltenango para el desarrollo de la comunidad.

#### **2.1. INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES**

Se enlistan las necesidades sociales de la población para dar propuestas de solución a las carencias o problemas de la comunidad en función a su prioridad.

Entre las necesidades sociales identificadas como principales en la aldea Patzaj se pueden mencionar:

- Educación
  - Construcción de un salón de artes industriales en el Instituto de Telesecundaria.
  - Construcción e implementación de una biblioteca en Escuela Rural Oficial Mixta
  - Construcción de un laboratorio de computación Escuela Oficial Rural Mixta.
  - Construcción de cocina para instituto telesecundaria del caserío Chichalí.
  - Ampliación y remodelación de la escuela para jornada nivel básico, caserío Paraxaquen.
  
- Salud
  - Ampliación de dos clínicas y remodelación y equipamiento del puesto de salud.
  - Saneamiento y tratamiento de agua entubada.
  - Construcción de un puesto de salud en el caserío Chichalí.
  
- Infraestructura
  - Construcción de puente vehicular para el sector 1.
  - Adoquinado de 200 metros en la calle principal caserío Paraxaquen.
  
- Ambiental
  - Reforestación y campaña de concientización de tala de árboles.



- Deportes
  - Construcción de cancha polideportiva.
- Otros

Señalización y rotulación en las avenidas principales y lugares importantes como puesto de salud, escuelas y vías de acceso.

- Proyectos sociales para aldea Paquixic

Las necesidades principales de la aldea Paquixic son:

- Educación:
  - Construcción de cocina para instituto de ciclo básico.
  - Construcción e implementación de una biblioteca.
  - Construcción de un laboratorio de computación.
- Salud:
  - Ampliación de dos clínicas y remodelación y equipamiento del puesto de salud.
  - Purificación y tratamiento de agua entubada.
- Ambiental:
  - Reforestación y campaña de concientización contra la tala de árboles.
  - Construcción del sistema de drenaje.
- Deportes:
  - Construcción de cancha polideportiva.
- Otros:
  - Señalización y rotulación para las avenidas principales y lugares importantes como puesto de salud, escuelas y vías de acceso.
- Proyectos productivos
- Formación de Cooperativa de agricultores.
- Formación de Cooperativa de artesanos

### 2.1.1. Proyecto en ejecución

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección Municipal de Planificación –DMP– hasta octubre del 2016 se ha ejecutado en la aldea Patzaj en las calles del sector tres, el adoquinamiento de 191.2 metros lineales con un avance del 15% de la obra, con este proyecto se beneficiará a 1,488 habitantes.

Se invertirán Q.355,686.35 financiado en su totalidad por la Municipalidad de San Juan Comalapa, la empresa Consultoría de Ingeniería Civil –CIC fue contratada para realizar los trabajos. En la aldea Paquixic no hay proyectos en ejecución en el año 2016.

### 2.1.2. Proyectos programados

Para el año 2016 no existen proyectos programados para ambas aldeas, según información obtenida en la Dirección Municipal de Planificación –DMP–.

### 2.1.3. Priorización de proyectos.

Se determina como prioridad la realización de los siguientes proyectos comunitarios sociales para el desarrollo de las aldeas, dos en Patzaj y uno en Paquixic.

**Tabla 7**  
**Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (ampliación de la infraestructura del puesto de salud Aldea Patzaj, San Juan Comalapa)**  
**Año: 2016**

No.	Nombre del Proyecto	Localización	Objetivo	Justificación	Beneficiarios
1	Ampliación de la infraestructura del puesto de salud.	Sector 2 de la aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento Chimaltenango.	Promover la construcción de dos clínicas en el Puesto de Salud de la aldea Patzaj, para evitar la mala distribución y	El puesto de salud brinda un servicio indispensable para la comunidad, por lo que es necesario que contenga la infraestructura adecuada que permita brindar una mejor atención y apoyar	1,488 habitantes

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

No.	Nombre del Proyecto	Localización	Objetivo	Justificación	Beneficiarios
			el uso de áreas improvisadas que permitan garantizar una infraestructura óptima y brindar una mejor atención a la población.	a la implementación del Modelo Incluyente en Salud -MIS- basado en las nuevas políticas del Ministerio de Salud Pública para el año 2017.	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se identificó la necesidad de ampliar la infraestructura del puesto de salud de la aldea Patzaj, a fin de atender con mayor eficiencia los distintos casos de enfermedades que padecen de los pobladores.

A continuación, se presenta el siguiente proyecto social a desarrollar en la aldea Patzaj.

**Tabla 8**  
**Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1, aldea Patzaj, San Juan Comalapa)**  
**Año: 2016**

No	Nombre del Proyecto	Localización	Objetivo	Justificación	Beneficiarios
2	Construcción de puente vehicular y peatonal.	Sector 1 de la aldea Patzaj municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango.	Mejorar la situación de vías de acceso para los pobladores, con la construcción del puente en aldea Patzaj en el año 2016.	El estado actual del puente del sector 1; carece de una estructura adecuada que soporte el tráfico de vehículos pesados, sumado a lo anterior el riesgo para los habitantes de la Aldea. Por lo anterior se hace necesario la ejecución del proyecto "Construcción del Puente Vehicular y Peatonal en el sector 1 de la aldea Patzaj" para facilitar la comercialización de sus productos.	1,488 habitantes

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Dentro del área de infraestructura de la aldea Patzaj, se determinó la necesidad de construir un puente vehicular en el sector uno, el cual facilitará el traslado de las cosechas.

**Tabla 9**  
**Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (Construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Año: 2016**

No	Nombre del Proyecto	Localización	Objetivo	Justificación	Beneficiarios
3	Construcción de sistema de drenajes.	Calle principal, aldea Paquixic municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango.	Construir un sistema de drenajes en la calle principal de la aldea Paquixic para el flujo de las aguas servidas y pluviales, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes al ampliar el conjunto de servicios básicos.	La construcción de un sistema de drenajes tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de los pobladores, beneficiándolos en reducir los efectos de contaminación y propagación de enfermedades.	105 habitantes

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Con base en el inventario de necesidades, se determina que en la aldea Paquixic, es necesaria la realización del proyecto construcción de un sistema de drenajes, debido a la alta contaminación provocados por las aguas servidas provenientes de los hogares y vertidas en las calles.

## **CAPÍTULO III**

### **PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE DE LA CALLE PRINCIPAL, ALDEA PAQUIXIC, SAN JUAN COMALAPA)**

En este capítulo se presenta la propuesta del perfil de proyecto el cual surge de las necesidades de la aldea Paquixic contiene, aspectos técnicos y financieros así como su desarrollo dentro de la aldea.

#### **3.1. CARACTERIZACIÓN BÁSICA**

El presente proyecto consiste en la construcción de drenaje, para su ejecución es necesario conocer la ubicación geográfica, servicios básicos, contactos locales, población del territorio, reconocimiento del problema y propósito del proyecto los cuales se describen a continuación:

##### **3.1.1. Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso**

La aldea Paquixic se ubica en latitud norte de  $14^{\circ}45'17''$ ; y longitud oeste de  $90^{\circ}51'35''$ . Dista a 7 kilómetros de la Cabecera Municipal, con extensión territorial de 4.36  $\text{km}^2$ , y altitud de 2,145 metros sobre el nivel del mar.

Paquixic colinda al norte con las aldeas Pamumus y Simajhuleu, al sur con Paraxaj, Panicuy y Xiquin Sanahí, al este con Sacalá las Lomas y cabecera municipal de San Martín Jilotepeque, al oeste con la cabecera municipal de San Juan Comalapa.

Las vías de acceso a la aldea Paquixic, se conforman de 7 kilómetros de camino de terracería partiendo de la Cabecera Municipal, y otra carretera de 6 kilómetros que comunica con el municipio de San Martín Jilotepeque. El municipio no tiene acceso directo a la carretera interamericana.

##### **3.1.2. Servicios básicos disponibles**

La cobertura a los servicios principales a que tienen acceso los habitantes de Aldea son: educación 54%; salud 90%; agua entubada 100%; energía eléctrica 92%; letrina 98%.

### 3.1.3. Contactos locales

Los contactos que servirán de apoyo, para la implementación y ejecución del proyecto son: el alcalde municipal del municipio de San Juan Comalapa, director municipal de planificación, y miembros del COMUDE y COCODE.

### 3.1.4. Población total del territorio

La población de la aldea es 100% indígena de la etnia Kaqchikel, a través del censo comunitario realizado en la investigación de campo se determinó que para el año 2016 la población de Paquixic asciende a 1,357 habitantes distribuidos en 287 hogares, lo cual representa el 51 % hombres y 49 % mujeres.

La PEA está conformada por 51 % mujeres y 49 % hombres, el nivel de empleo es de 94%, siendo la actividad predominante a la que se dedican la agrícola, el subempleo está representado por 34%; y el nivel de desempleo es de 6%.

El nivel de escolaridad es 90%, de la población ha estudiado los primeros 6 años de educación académica, 9% a cursado 9 años, y 1% ha estudiado 12 años.

El nivel de pobreza extrema es 89.20 % de la población, no extrema 9.75% y no pobreza 1.05%.

### 3.1.5. Reconocimiento del problema

La aldea se ve afectada debido a que los pobladores vierten por medio de zanjas las aguas servidas a la calle causando contaminación y problemas de salubridad en los habitantes.

### 3.1.6. Propósito del proyecto

La finalidad de este proyecto, es mejorar las condiciones de vida de la población al recolectar las aguas servidas de las viviendas ubicadas en el litoral de la calle principal, de esta manera evitar la contaminación ambiental.

## **3.2. ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO**

El presente estudio describe el proyecto de forma simplificada, antecedentes, planteamiento del problema, justificación y objetivos, con el propósito que autoridades municipales puedan tomar decisiones para su implementación y ejecución.

### **3.2.1. Antecedentes del proyecto**

A través de la investigación de campo realizada se observó que los pobladores de Paquixic, no cuentan con un sistema de drenajes donde se canalicen las aguas servidas de los hogares y hasta el momento no se ha realizado ninguna gestión para la construcción de éste proyecto.

### **3.2.2. Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en la construcción de 550 metros de longitud, con el propósito de canalizar las aguas servidas, así como la instalación de 2 biodigestores con capacidad de 7,000 litros cada uno para el tratamiento de aguas residuales que provienen de las viviendas ubicadas en la calle principal de los sectores 1 y 2 de la aldea Paquixic. Utilizar éste sistema tiene como ventaja incurrir en menores costos de mantenimiento y de operación. Este medio sustituye construir una planta de tratamiento de aguas residuales.

Se estiman 6 semanas para realizar la construcción de drenaje, para lo cual es necesaria la contratación de un topógrafo, un ayudante de topógrafo y un ingeniero. Para la primera etapa 5 albañiles y 4 ayudantes y para la última etapa 2 albañiles y 6 ayudantes.

El monto para su ejecución es de Q.534,400.55 el cual será financiado por la municipalidad de San Juan Comalapa.

Para realizar el proyecto es necesario efectuar los siguientes estudios; de mercado el cual tiene como finalidad determinar si existe o no una demanda del servicio que justifique la ejecución del proyecto; el estudio técnico tiene por objeto proveer información, para cuantificar el monto de las inversiones y costos de las operaciones relativas en esta área; el administrativo legal determina la organización y forma legal que

deberá considerarse para la ejecución y administración del proyecto; estudio financiero presenta de forma ordenada y sistematizada la información de tipo monetario que proporcionaron las etapas anteriores y determinar el costo total de la obra; por último el estudio ambiental servirá para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que tendrá el proyecto en la aldea en el momento de ser ejecutado.

### 3.2.3. Población a beneficiar

La población de la aldea es 100% indígena de la etnia Kaqchikel, a través del censo comunitario realizado en la investigación de campo se determinó que para el año 2016 la población de Paquixic asciende a 1,357 habitantes distribuidos en 287 hogares, lo cual representa el 51 % hombres y 49 % mujeres.

### 3.2.4. Justificación

La existencia de problemas de salubridad en la calle principal de la aldea Paquixic es ocasionada por la contaminación del ambiente, en virtud que los hogares aledaños a la misma vierten las aguas servidas a esta vía de acceso; por lo que hace necesario la construcción de drenaje, con un tratamiento de aguas residuales, con el fin de erradicar el deterioro del ambiente.

La población de la aldea Paquixic ha tomado conciencia del grado de contaminación que provoca depositar las aguas residuales en las calles y el uso de letrinas, por lo que las personas están dispuestas a apoyar en los trabajos de la construcción de drenaje y con el apoyo del COCODE para gestionar el financiamiento ante las autoridades municipales.

La construcción de drenaje y la instalación de biodigestores para el tratamiento de aguas residuales, beneficiará a la población al reducir los efectos de contaminación y propagación de las enfermedades, y así mejorar la calidad de vida de los pobladores.

### 3.2.5. Objetivos

Con la finalidad de realizar un proyecto que permita mejorar las condiciones ambientales al canalizar las aguas servidas de los hogares a través de la construcción de



un sistema de drenaje, se hace necesario plantear objetivos para cumplir con el desarrollo del mismo.

- **Objetivo general**

Construir un sistema de drenajes en la calle principal de la aldea Paquixic para erradicación del estancamiento de las aguas servidas y pluviales en la calle principal de los sectores 1 y 2, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes al ampliar el conjunto de servicios básicos.

- **Objetivos específicos:**

- Reducir la cantidad de aguas servidas estancadas en la calle principal que los hogares depositan por medio de un sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales por medio de biodigestores.
- Evitar que las aguas servidas provoquen contaminación y deterioro del ambiente y mitigar la propagación de moscas y zancudos al ampliar la infraestructura de servicios básicos
- Evaluar la población afectada y la cobertura que tendrá el proyecto en beneficiar a los hogares por medio de un estudio de mercado.
- Proyectar y evaluar los recursos económicos que implica el proyecto, previo a su ejecución para gestionar el financiamiento ante la municipalidad de San Juan Comalapa.

### **3.3. ESTUDIO DE MERCADO**

Al realizar este proyecto es necesario proyectar los hogares que se beneficiarán de forma directa que viven en los sectores 1 y 2 lugares donde se construirá la obra.

#### **3.3.1. Evolución histórica de la demanda**

Los proyectos que la población ha solicitado a la Municipalidad y han sido ejecutados son: la introducción de la energía eléctrica se efectuó en 1990 y el adoquinado de tramos en la calle principal en los últimos años.

### 3.3.2. Análisis de la demanda futura

La demanda de servicios por parte de los pobladores ante las autoridades municipales es gestionada por el COCODE, sin embargo, han sido pocos los proyectos aprobados, con el crecimiento de la población se hará necesario ampliar los servicios de infraestructura uno de ellos es el sistema de drenaje con el tratamiento de aguas residuales, con este proyecto se beneficiará a la población según la proyección que a continuación se presenta:

**Cuadro 18**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea**  
**Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Demanda potencial histórica y proyectada**  
**Período 2012 – 2042**

Año	Hogares beneficiados		Total
	Directa sector 1 y 2	Indirecta sector 1 y 2	
2012	29	67	95
2014	30	70	100
2016	32	74	105
2018	33	78	111
2020	35	82	116
2022	37	86	122
2024	39	90	129
2026	41	95	135
2028	43	99	142
2030	45	105	149
2032	47	110	157
2034	49	115	165
2036	52	121	173
2038	55	128	182
2040	57	134	192
2042	60	141	201

Fuente: elaboración propia con base a datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002 y estimaciones de la población total por municipio período 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística –INE-y proyecciones a través del método de mínimos cuadrados ( $Y_c = a + bx$ ), donde  $a = 275$  y  $b = 9$  año base 2012.

El crecimiento de hogares que demandarán los servicios de drenaje para los años 2017 al 2042, con una tasa de crecimiento de la población del 2.52%, se estima que beneficiará

de forma directa a las viviendas ubicadas a lo largo de la calle principal de los sectores 1 y 2, lo que representa el 30% de la población de dichos sectores.

Se proyecta que la construcción de drenaje con su tratamiento de aguas residuales por medio del sistema de biodigestores sea un proyecto sostenible y con una vida útil de 20 a 25 años.

### 3.3.3. Análisis de la oferta histórica y actual.

Para satisfacer las necesidades de higiene 9 de cada 10 hogares hacen uso de letrinas las cuales son construidas sobre fosas de 7 a 10 metros de profundidad, con paredes de bajareque, lámina y otros materiales; las cuales se ubican en el patio trasero de las viviendas. También se utiliza fosa séptica, pero son pocas las viviendas que utilizan este sistema por el alto costo de su elaboración.

## 3.4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En este estudio se define e implementa el tipo de organización y forma legal más adecuada para el desarrollo del proyecto, se da a conocer el tipo, denominación y diseño organizacional que será útil para su realización.

### 3.4.1. Propuesta de organización

Se propone un comité, que sea el encargado de realizar la propuesta y ejecución del proyecto construcción de drenaje de la calle principal de la aldea Paquixic.

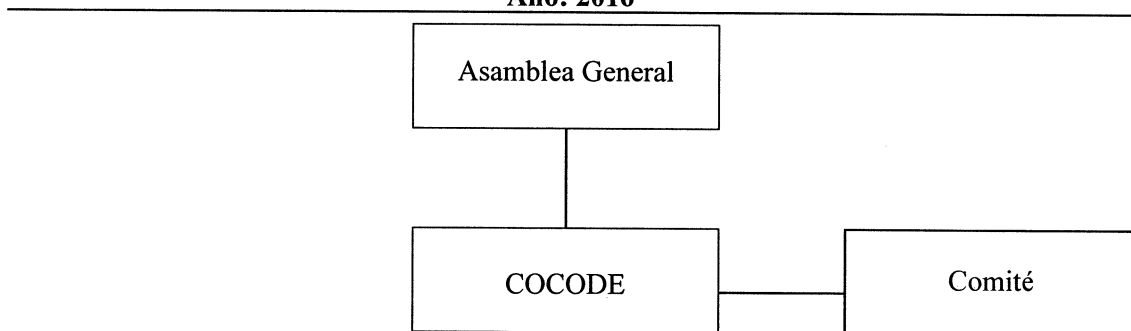
### 3.4.2. Estructura organizacional

Proceso de crear una estructura de relaciones, para alcanzar metas en el desarrollo del proyecto.

- Asamblea General
- COCODE
- Comité de proyecto

La línea jerárquica es lineal e indica los diferentes niveles de autoridad y responsabilidad.

**Gráfica 2**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic,**  
**San Juan Comalapa)**  
**Estructura organizacional**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La Asamblea General está conformada por toda la población de la aldea de Paquixic; y representa la máxima autoridad en nuestra propuesta de organización.

El COCODE es quien presenta ante el COMUDE el proyecto, para la aprobación del mismo; así como de la supervisión del desarrollo del proyecto.

El Comité está conformado por un presidente, secretario y tesorero. La función del Comité es el desarrollo y ejecución del proyecto.

### 3.4.3. Base legal del proyecto

Para hacer realidad la participación comunitaria, institucional y sociedad civil organizada en la elaboración participativa de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo.

- Constitución Política de la República de Guatemala (artículo Número 115 y 253 incisos “c”)
- Código Municipal (Decretos Legislativos Número 12-2002,22-2010)
- Ley de Consejo de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto Número 11-2002)

- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente
- Ley de Contrataciones del Estado (Decreto Número 57-92)
- Acuerdo Gubernativo (Número 270-2016)

### 3.5. ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios que forman parte fundamental del proyecto construcción de drenaje, asimismo tiene como finalidad analizar su factibilidad y viabilidad.

Para la elaboración del proyecto es necesario conocer variables relacionadas con aspectos como: diseño y planificación, especificaciones técnicas y desarrollo de planos.

#### 3.5.1. Diseño y planificación

En esta parte se presentan los aspectos técnicos necesarios para la construcción de drenajes en la calle principal de Paquixic, para la realización del mismo se requiere de un diseño y una planificación donde se observe el proceso y el tiempo para poder ejecutarlo.

A continuación, se describen algunos aspectos técnicos que forman parte de la construcción de drenaje y del sistema de tratamiento de aguas residuales.

**Cuadro 19**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa,**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea**  
**Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Resumen de área ocupada**  
**Año: 2016**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Total</b>
1	Construcción de drenaje	Metros lineales	550.00
1	Área de biodigestores	m <sup>2</sup>	4.80
<b>Total</b>			<b>554.80</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se describe el área total en la construcción de drenaje y biodigestores la cual ocupará 550 metros lineales y 4.80 m<sup>2</sup>.

- Localización y tamaño

La propuesta del proyecto se realizará en la calle principal de Paquixic el cual cubrirá 550 metros de longitud.

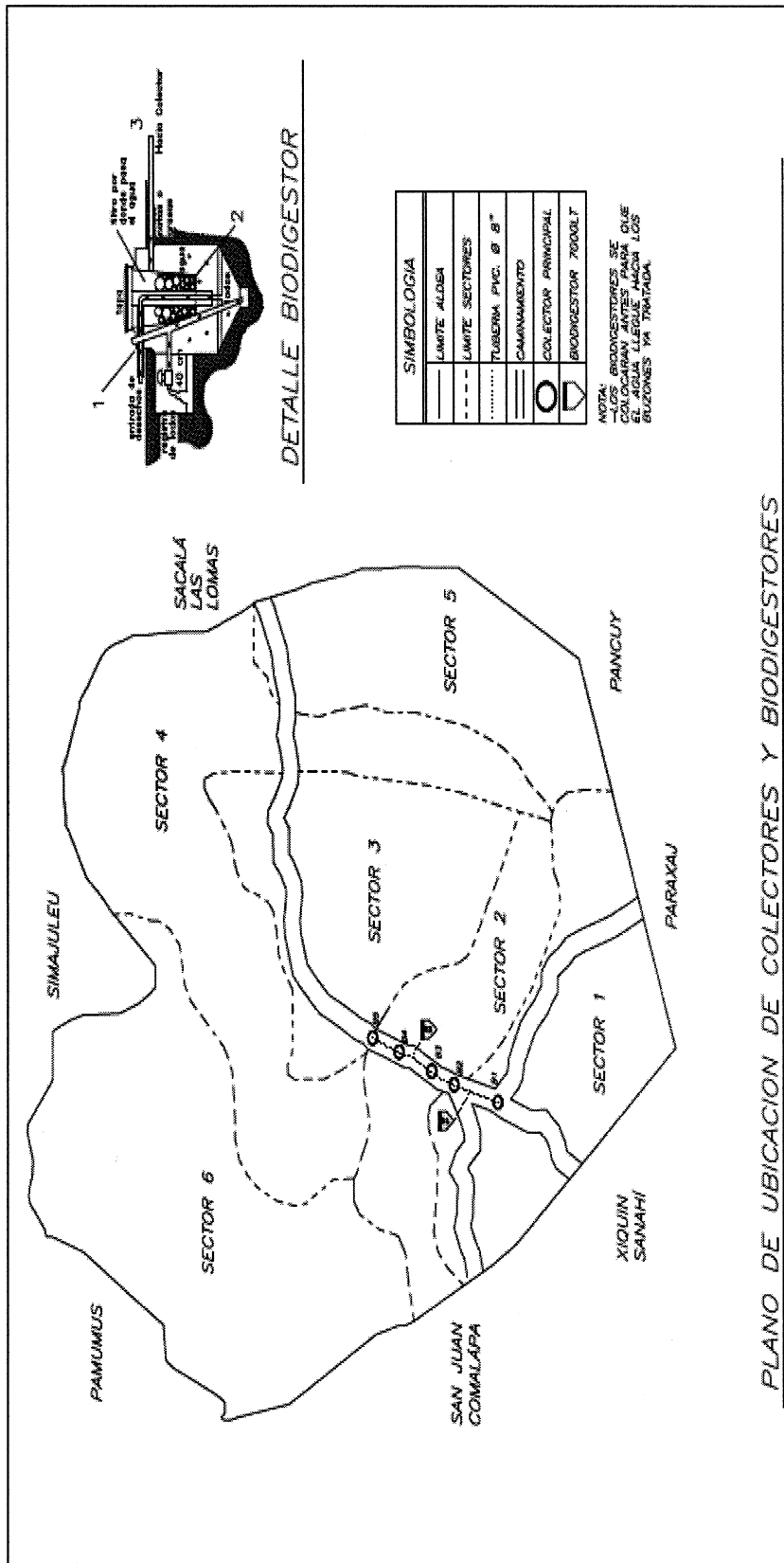
En cuanto a la ubicación del sistema de drenaje y de los biodigestores para el tratamiento de aguas residuales, se seguirá la ruta principal de la aldea para ubicar el colector central, al cual se conectarán los ramales a los biodigestores.

- Flujograma

El flujograma siguiente describe el proceso de cada actividad que se realizará para el desarrollo del proyecto, las cuales también se detallan en el cronograma, este servirá de guía para fijar las fechas para concluir cada actividad.

Las gráficas siguientes presentan el mapa de ubicación del proyecto de la aldea Paquixic que incluye la calle principal, en donde se desarrollará el proyecto y el flujograma del proceso de las diferentes actividades que se realizaran durante la ejecución del proyecto.

**Gráfica 3**  
**Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Plano de ubicación**  
**Año: 2016**



PLANO DE UBICACIÓN DE COLECTORES Y BIODIGESTORES

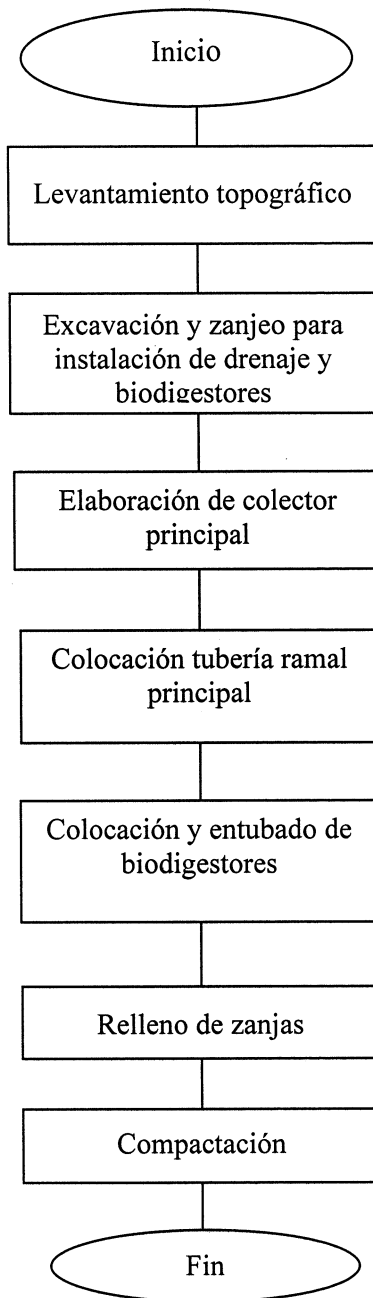
Fuente: elaboración propia, con base estudio técnico realizado por Arquitecta Hilda de Morales, colegiado No.1569.

**Gráfica 4**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Flujograma**  
**Año: 2016**

---

**Proceso**

---



---

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.



En la gráfica anterior se observa el plano de ubicación en donde se identifican los límites de la aldea y el caminamiento para la construcción de drenaje e instalación de los biodigestores. El drenaje estará compuesto por 5 colectores principales y 2 biodigestores.

En el flujograma se describen 5 actividades para la ejecución del proyecto. Inicia en un levantamiento topográfico para poder determinar la posición relativa entre varios puntos para definir las inclinaciones del terreno, luego de este trabajo se pueden realizar los planos a partir de los resultados obtenidos; y finaliza con el relleno de zanjas y compactación.

### 3.5.2. Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas están dentro de las etapas de inspección visual, consulta de planos, localización de trompos y la verificación de las longitudes. En este aspecto está contemplada la rectificación del algún trompo, si éste se perdiera, es de hacer notar que la rectificación se debe hacer con la ayuda de un aparato de precisión topográfica.

#### 3.5.2.1 Generales

Las actividades relativas a la ejecución del proyecto construcción de drenaje, deberán cumplir con lo especificado por el presente documento; la municipalidad de San Juan Comalapa podrá sugerir alguna modificación a las mismas de acuerdo a criterios de economía y funcionalidad del proyecto.

#### 3.5.2.2 Especificas

El proyecto se construirá de conformidad con las especificaciones técnicas de construcción y planos por planificador. El ejecutor no podrá variar las especificaciones sin previa autorización por escrito del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-.

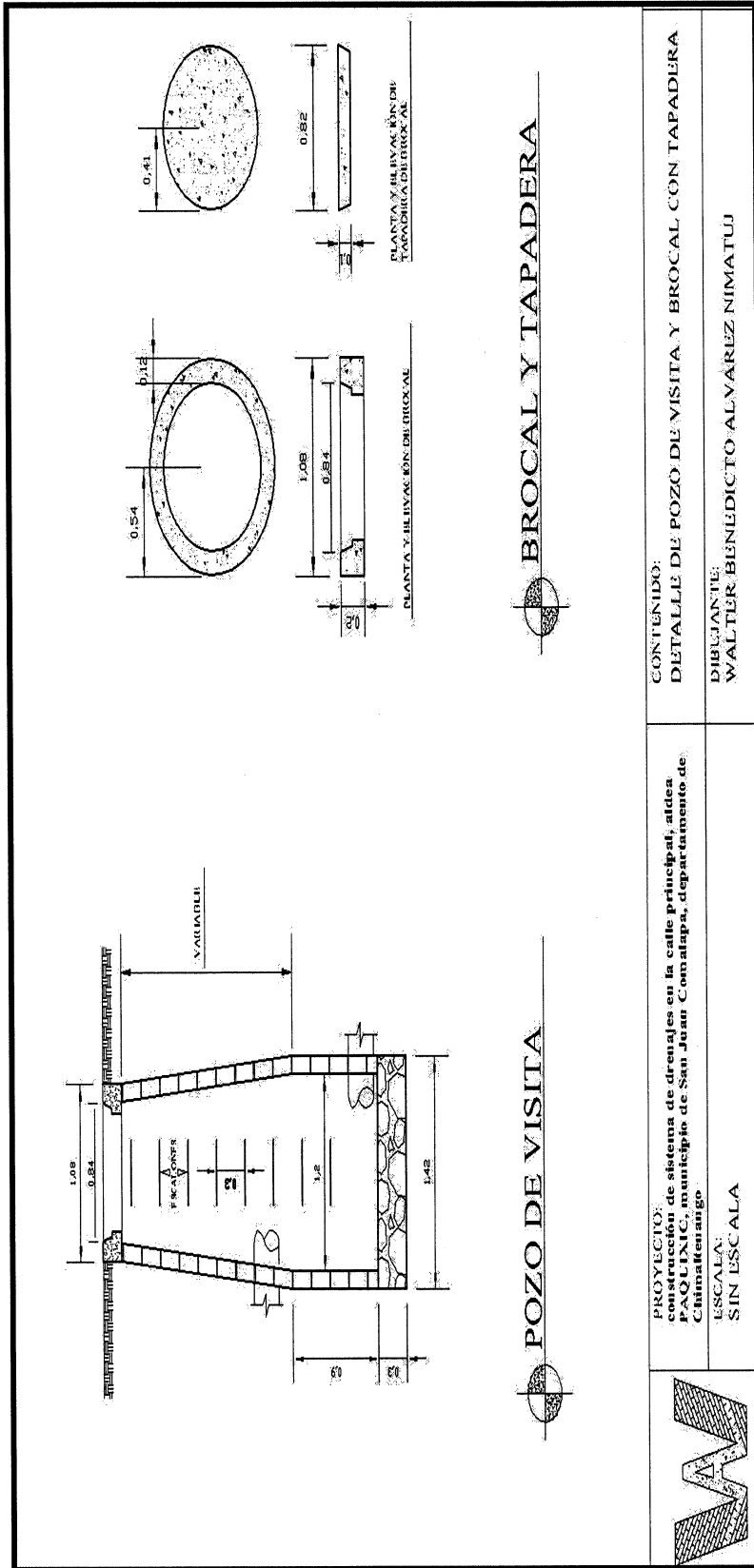
#### 3.5.2.3 Especiales

La tubería del sistema de drenajes debe ser colocada conforme se indica en los planos del proyecto.

### 3.5.3. Desarrollo de planos

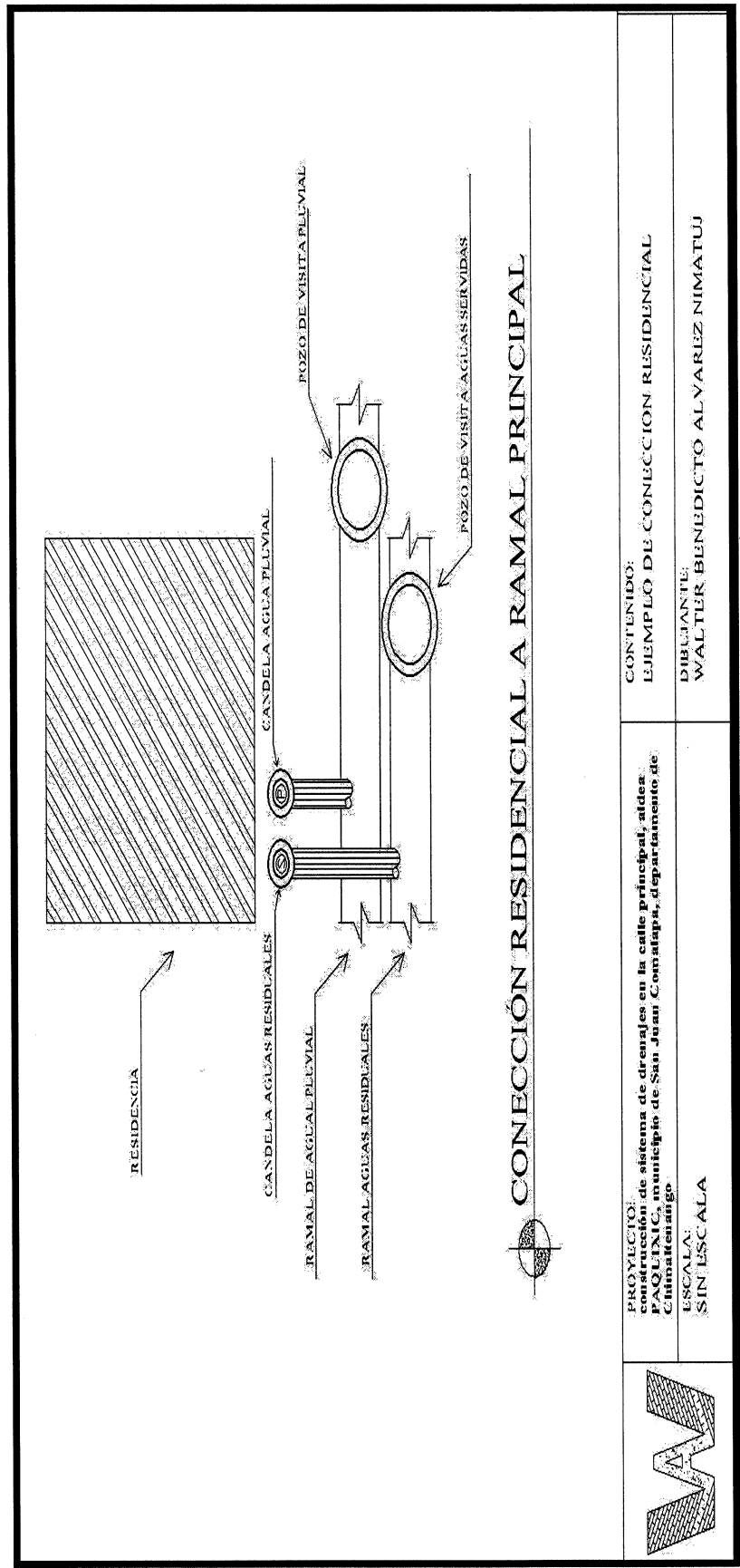
A continuación se presentan los planos necesarios para la realización del proyecto.

**Gráfica 5**  
**Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Plano pozo de visita, brocal y tapadera**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia, con base estudio técnico realizado por dibujante Walter Benedicto Álvarez.

**Gráfica 6**  
**Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Plano ramal principal**  
**Año: 2016**



	<b>PROYECTO:</b> construcción de sistema de drenajes en la calle principal, aldea PAQUIXIC, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango	<b>CONTENIDO:</b> EJEMPLO DE CONEXIÓN RESIDENCIAL
	<b>ESCALA:</b> SIN ESCALA	<b>DIBUJANTE:</b> WALTER BENEDICTO ALVAREZ NIMATUJ

Fuente: elaboración propia, con base estudio técnico realizado por dibujante Walter Benedicto Alvarez.

### 3.6. ESTUDIO FINANCIERO

En el proceso de desarrollo del proyecto construcción de drenaje es necesario realizar un estudio financiero, para analizar su viabilidad en la parte financiera y asimismo determinar el presupuesto destinado para este proyecto.

#### 3.6.1. Presupuesto general

Es la estimación de los recursos financieros en este cuadro se desglosan los ingresos, la preinversión y los costos de construcción de acuerdo a las necesidades identificadas en la aldea.

En el presente cuadro se observa el financiamiento estimado de ingresos y egresos.

**Cuadro 20**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea**  
**Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Presupuesto general**  
**Año: 2016**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Ingresos</b>	<b>534,400.55</b>
Aporte municipal	498,661.24
Aporte de la comunidad	35,739.31
<b>Egresos</b>	<b>534,400.55</b>
<b>Preinversión</b>	<b>43,000.00</b>
Estudio ambiental	15,000.00
Requerimientos técnicos	28,000.00
<b>Costos de construcción</b>	<b>491,400.55</b>
Materiales	383,581.60
Mano de obra (aporte de la comunidad)	35,739.31
Otros costos	72,079.64
<b>Saldo final</b>	<b>0.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El presupuesto general está integrado por los ingresos y egresos, que en su totalidad asciende a la cantidad de Q.534,400.55, el cual tendrá que ser analizado por la Municipalidad de San Juan Comalapa para su factibilidad y puesta en marcha.

### 3.6.2. Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales

Serán tramitadas por el contratista ante las dependencias oficiales correspondientes, deben cumplir con todas las disposiciones que para el efecto existan. La responsabilidad legal y técnica que se derive de ellas, será asumida por el contratista. El contratista está obligado a conocer las restricciones sobre demolición de construcciones, permisos forestales, permisos para construcción, conexiones a sistemas de agua potable, perforación de pozos, fuentes de abastecimiento de agua.

### 3.6.3. Costos de diseño y planificación

Los costos del diseño y planificación forman parte de los requerimientos técnicos para poder ejecutar el proyecto:

#### 3.6.3.1 Requerimientos técnicos

En los requerimientos técnicos se incluyen especificaciones, estudio topográfico, memoria de cálculo, planos y cálculo de presión. A continuación se presenta el siguiente cuadro con los requerimientos:

**Cuadro 21**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, Aldea Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Requerimientos técnicos**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Especificaciones técnicas	Unidad	1	5,000	5,000.00
Estudio topográfico	Unidad	1	5,000	5,000.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	2,000	2,000.00
Planos	Unidad	1	5,000	5,000.00
Calculo de presión	Unidad	1	10,000	10,000.00
Realización del presupuesto técnico	Unidad	1	1,000	1,000.00
<b>Total</b>				<b>28,000.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los requerimientos técnicos ascienden a la cantidad de Q.28, 000.00 en el cual se

encuentran diversos estudios, con la finalidad de definir las especificaciones indispensables para la viabilidad del proyecto.

### 3.6.3.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Los materiales, mano de obra y otros costos se consensuaran atendiendo al presupuesto disponible por la municipalidad.

- **Materiales**

La presente tabla desglosa los diferentes materiales a utilizar en la ejecución del proyecto.

**Cuadro 22**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, Aldea**  
**Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Requerimiento técnico: materiales**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Elaboración de colector principal</b>				<b>18,446.50</b>
Cajas para pozos de visita	Unidad	4	800.00	3,200.00
Ladrillos tayuyos	Unidad	1,620	1.50	2,430.00
Cemento	Quintal	29	74.00	2,146.00
Piedrín	m <sup>3</sup>	3	200.00	600.00
Arena de río	m <sup>3</sup>	11	125.00	1,375.00
Cal hidratada	Quintal	2	70.00	140.00
Hierro de 3/8"	Quintal	13.5	213.00	2,875.50
Alambre de amarre	Quintal	1	180.00	180.00
Brocales de concreto con tapadera	Unidad	5	400.00	2,000.00
Madera para formaleta	Pies	70	45.00	3,150.00
Clavo de 2"	Libras	20	8.50	170.00
Clavo de 3"	Libras	10	7.50	75.00
Clavo de 4"	Libras	15	7.00	105.00
<b>Colocación tubería ramal principal</b>				<b>259,542.50</b>
Tubos de concreto 1 metro x 36"	Unidad	550	450.00	247,500.00
Cemento	Quintal	30	74.00	2,220.00
Piedrín	m <sup>3</sup>	3	200.00	600.00
Arena de río	m <sup>3</sup>	11.5	125.00	1,437.50
Candelas de inicio de ramales	Unidad	3	705.00	2,115.00
Cajas tipo tragante para aguas residuales	Unidad	9	630.00	5,670.00
<b>Colocación y entubado de biodigestores</b>				<b>104,442.50</b>
Biodigestor de 7000 litros	Unidad	2	50,000.00	100,000.00

Este cuadro continúa en la página siguiente

Este cuadro viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	
			unitario Q.	Total Q.
Tubo de 4" para conexión de biodigestor	Metros lineales	34	20.00	680.00
Caja de registro de lodos	Unidad	3	1,200.00	3,600.00
Pegamento para PVC	Galones	2.5	65.00	162.50
<b>Relleno de zanjas</b>				<b>1,150.10</b>
Selecto	m <sup>3</sup>	15.5	74.20	1,150.10
<b>Total</b>				<b>383,581.60</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se describen los materiales, unidad de medida y costo unitario que se utilizarán en cada una de las actividades para la ejecución del proyecto, su costo total asciende a la cantidad de Q.383,581.60

- Mano de obra

La mano de obra es un elemento indispensable para la realización de cada uno de los distintos procesos del proyecto, en esta parte se refleja el pago que se realizará a los albañiles y ayudantes que intervendrán en la ejecución de la obra.

A continuación se detalla el cuadro de la mano de obra necesaria para la realización de cada una de las etapas que conlleva del proyecto:

**Cuadro 23**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea**  
**Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Requerimiento técnico: mano de obra**  
**Año: 2016**

Descripción	No. personas	Unidad de medida	No. días	Sub-total	Costo	
					unitario Q.	Total Q.
<b>Elaboración de colector principal</b>						<b>9,600.00</b>
Albañil	5	Días	15	75	80.00	6,000.00
Ayudante	4	Días		60	60.00	3,600.00
<b>Colocación tubería ramal principal</b>						<b>7,680.00</b>
Albañil	5	Días	12	60	80.00	4,800.00

Este cuadro continúa en la página siguiente

Este cuadro viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>No. personas</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>No. días</b>	<b>Sub-total</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Ayudante	4	Días	12	48	60.00	2,880.00
<b>Colocación y entubado de biodigestores</b>						<b>3,840.00</b>
Albañil	5	Días	6	30	80.00	2,400.00
Ayudante	4	Días		24	60.00	1,440.00
<b>Relleno de zanjas</b>						<b>3,120.00</b>
Albañil	2	Días	6	12	80.00	960.00
Ayudante	6	Días		36	60.00	2,160.00
<b>Compactación</b>						<b>3,120.00</b>
Albañil	2	Días	6	12	80.00	960.00
Ayudante	6	Días		36	60.00	2,160.00
Bonificación Incentivo				<b>393</b>	<b>8.33</b>	<b>3,273.69</b>
Séptimo día						<b>5,105.62</b>
<b>Total</b>						<b>35,739.31</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En las primeras tres etapas del proyecto que requiere de mayor conocimiento técnico será necesaria la mano de obra de 5 albañiles y 4 ayudantes y para las últimas dos etapas que requiere de menor destreza técnica se empleará a 2 albañiles y 6 ayudantes lo que permitirá optimizar el uso de los recursos. El total a pagar asciende a Q.35,739.31 incluyendo la bonificación incentivo dto.37-2000 y el séptimo día.

- Otros costos

En la ejecución del proyecto construcción de drenaje es necesario incluir otros costos que forman parte de los gastos en los que se incurrirán al realizar la obra, estos incluyen los honorarios del topógrafo y su ayudante como también del ingeniero.

A continuación se presenta el siguiente cuadro el cual muestra la descripción, unidad de medida, cantidad, costo unitario y total de otros costos:



**Cuadro 24**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, aldea**  
**Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Requerimiento técnico: otros costos**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Honorarios topógrafo y ayudante (Levantamiento topográfico)	Días	3	5,000.00	15,000.00
Arrendamiento retroexcavadora (Excavación y zanjeo para instalación de drenaje y biodigestores)	Días	10	1,650.00	16,500.00
Arrendamiento de rodillo de lanza (Compactación)	Semanal	1	1,000.00	1,000.00
Honorarios del ingeniero	Semanal	6	3,000.00	18,000.00
Cuota patronal 12.67%		32,465.62	0.1267	4,113.39
Prestaciones laborales 30.55%		32,465.62	0.3055	9,918.25
Carretas 4.5 psi	Unidad	9	200.00	1,800.00
Piochas 5 libras	Unidad	9	120.00	1,080.00
Cubetas	Unidad	14	20.00	280.00
Cucharas para albañil 9"	Unidad	9	12.00	108.00
Palas	Unidad	9	70.00	630.00
Barreta 1.55 metros	Unidad	5	90.00	450.00
Manguera plástica transparente para nivelar	Unidad	5	40.00	200.00
Arrendamiento baños portátiles	Mensual	2	600.00	1,200.00
Fletes (Traslado de materiales)	Días	6	300.00	1,800.00
<b>Total</b>				<b>72,079.64</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se presentan, otros gastos requeridos en el transcurso de la ejecución del proyecto, que necesariamente se deben tomar en cuenta para complementar lo siguiente: honorarios profesionales lo cual forma parte de las primeras dos etapas, para facilitar el trabajo; asimismo se consideran algunas herramientas que sufrirán un desgaste por el uso continuo, el monto total de otros costos asciende a Q.72,079.64

#### 3.6.4. Cronograma de ejecución

Es sustancial un plan de ejecución durante la elaboración de este proyecto, con ello se calendariza su elaboración estableciendo fechas y delegando responsabilidades en cada una de las distintas actividades. A continuación se detalla el siguiente:



En el cronograma anterior se detalla cada una de las actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto construcción de drenaje en la aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa en un tiempo establecido de 6 semanas y las personas involucradas en la realización de cada una de las etapas.

### 3.6.5. Monto global de la inversión

A continuación presenta el siguiente cuadro en donde se detalla el monto global la inversión para realización el proyecto.

**Cuadro 25**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, Aldea**  
**Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Monto global de la inversión**  
**Año: 2016**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Preinversión</b>	<b>43,000.00</b>
Estudio ambiental	15,000.00
Requerimientos técnicos	28,000.00
<b>Costos de construcción</b>	<b>491,400.55</b>
Materiales	383,581.60
Mano de obra	35,739.31
Otros costos	72,079.64
<b>Total</b>	<b>534,400.55</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se detalla el monto global de la inversión que incurrirá el proyecto de construcción de drenaje los cuales incluyen la preinversión y los costos de construcción el total asciende a Q.534,400.55

### 3.6.6. Estado de costo de construcción del proyecto

En este estado financiero se reflejan los costos de la construcción de drenajes los cuales se encuentra la integración de los materiales, mano de obra y otros costos para llevar acabo la ejecución del proyecto.

A continuación se detalla de la siguiente manera:

**Cuadro 26**  
**Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto comunitario social (construcción de drenaje de la calle principal, Aldea**  
**Paquixic, San Juan Comalapa)**  
**Estado de costo de construcción**  
**Año: 2016**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
Materiales	383,581.60
Mano de obra	35,739.31
Otros costos	72,079.64
<b>Total</b>	<b>491,400.55</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se describe el estado de costo de construcción, el cual que se proyecta a la cantidad estimada de Q.491,400.55

### 3.6.7. Fuentes de financiamiento

La municipalidad de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango en conjunto con la comunidad de la aldea Paquixic, miembros del COCODE y alcaldes auxiliares, serán las principales fuentes de capital para el desarrollo del proyecto.

### 3.6.8. Unidad ejecutora propuesta

Municipalidad de San Juan Comalapa.

## 3.7. ESTUDIO AMBIENTAL

Este estudio servirá para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo.

### 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 un desarrollo sostenible.

Tanto en el ámbito público como privado, la conciencia ambiental es creciente. En las

empresas, los certificados ISO 14001 o EMAS certifican que utilizan sistemas de gestión medioambiental.

Principios de la política ambiental:

- Principios de desarrollo sostenible para un crecimiento económico limpio y ecológico.
- El principio de responsabilidad medioambiental.
- El principio de prevención, mejor prevenir que corregir desastres ecológicos.
- El principio de sustitución de sustancias peligrosas por otras menos contaminantes y procesos de alto consumo energético por otros más eficientes.
- El que contamina paga en los casos que no se puede prevenir el daño ambiental.
- El principio de la coherencia que requiere la coordinación de la política ambiental con otros departamentos y la integración de objetivos ambientales.
- Principio de la cooperación en grupos sociales que trabajen con objetivos de mejora ambiental y su realización es indispensable.
- La política ambiental debe basarse siempre en los resultados de investigaciones científicas.

A continuación, se presentan las políticas ambientales que aplican en la construcción de drenajes:

- Política Nacional del Agua de Guatemala y su Estrategia  
Primera línea estratégica: “Agua potable y saneamiento para el desarrollo humano. “El objetivo central de esta línea estratégica está descrito en la Política Nacional del Agua de la manera siguiente: “Contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida, bienestar individual y social como parte del desarrollo humano de los habitantes de Guatemala, mediante el mejoramiento de la gestión pública sostenible de los servicios públicos de agua potable y saneamiento y de las prácticas de manejo del agua para el consumo humano”.
- Reglamento de drenajes para la ciudad de Guatemala. Norma técnica que establece el procedimiento para emitir dictamen sanitario sobre proyectos de construcción, reparación y/o modificación de sistemas de drenaje sanitario.

- Norma técnica que establece el procedimiento para emitir dictamen sanitario sobre proyectos de construcción, reparación y/o modificación de sistemas de drenaje pluvial.

### 3.7.2. Gestión ambiental

El proceso de gestión ambiental está orientado a resolver, mitigar y prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales proporciona el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental (acuerdo gubernativo 60-2015), el cual contiene la guía al estudio de impacto ambiental, busca dar las actividades y seguir para las consecuencias para la conservación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Para obtener la resolución final y la licencia ambiental es necesario. Es necesario cumplir con la ley según el acuerdo gubernativo 270-2016 que reforma el acuerdo gubernativo 236-2006 Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales de la Disposición de Lodos. El proyecto se clasifica en Categoría B moderado impacto ambiental potencial.

Las áreas normativas y legales que involucran la gestión ambiental son:

- Acuerdo Gubernativo Número 236-2006 Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales de la Disposición de Lodos
- Acuerdo Gubernativo Número 270-2016 que reforma al Acuerdo Gubernativo 236-2006.
- La Política Ambiental
- Ordenamiento del territorio
- Evaluación del impacto ambiental
- Contaminación
- Vida silvestre
- Educación ambiental
- Estudios de paisaje

### 3.7.3. Impacto ambiental

Es un cambio o una alteración en el medio ambiente, siendo una causa o un efecto debido a la actividad y a la intervención humana, puede ser considerado como la diferencia entre las condiciones ambientales que existirían con la implementación de un proyecto y las condiciones ambientales que existen sin el mismo.

La ejecución del proyecto provocará efectos contaminantes del ambiente tales como: ruidos provocados por la maquinaria al realizar excavaciones, polvo en el ambiente, obstaculización de paso por la calle principal, mismos que serán mitigados con las siguientes medidas: trabajar en horas hábiles, desvío con su respectiva señalización por calles alternas, previo a realizar excavaciones, se realizara riego de calles para minimizar la proliferación de polvo.

### 3.8. IMPACTO SOCIAL

La evaluación del impacto social es el proceso que conllevará la construcción de un sistema de drenajes, el cual la población será beneficiada mitigando enfermedades de tipo estomacal, propagación de moscas y zancudos. Contar con el apoyo positivo de la comunidad local, puede asistir en gran medida al desarrollo del proyecto desde su inicio con el apoyo de mano de obra, y su participación en cuidarlo para dar mantenimiento preventivo una vez terminado.

## CONCLUSIONES

Derivado al resultado de la investigación de campo realizada en las aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango durante el segundo semestre 2016, sobre el tema individual “Proyecto comunitario social (Construcción de drenaje de la calle principal, Aldea Paquixic, San Juan Comalapa ”se presentan las siguientes conclusiones:

1. En las aldeas Patzaj y Paquixic, 8 de cada 10 hogares se encuentran en pobreza extrema, puesto que más del 65% de la población cuenta con ingresos menores a Q.1,220.00 mensuales, lo cual no les permite cubrir sus necesidades básicas de alimentación y educación; estas carencias provocan la desnutrición en niños y migración hacia la capital y Estados Unidos.
2. Las enfermedades constituyen un problema en la Aldea, presenta un reto extraordinario para las enfermeras, quienes deben atender a los pacientes con muy escasos recursos médicos y en numerosas ocasiones no cuentan con los medicamentos adecuados para la prevención y curación de las distintas enfermedades, lo que repercute en la salud de los habitantes y en el bajo desempeño de la labor de enfermería.
3. La aldea Paquixic presenta problemas de contaminación provocada por las aguas servidas estancadas en la calle principal que provienen de los hogares por la falta de un sistema de drenajes, situación que repercute en la propagación de enfermedades parasitarias y el deterioro del ambiente.
4. A través de la investigación realizada en la aldea Paquixic se determinó que la población no cuenta con un sistema de drenajes, el cual resulta un problema debido a que se manifiesta contaminación en el entorno de la aldea.
5. Debido a la falta de un sistema de drenajes actualmente la población se ve en la necesidad de utilizar letrinas y pozos ciegos. La construcción de drenaje en la calle principal de la aldea contribuye al desarrollo del municipio



## RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones que se plantean anteriormente, se proporcionan las siguientes recomendaciones:

1. Que las autoridades de las aldeas Patzaj y Paquixic tengan un registro de los hogares con mayor índice de desnutrición y/o pobreza extrema, que permita realizar las solicitudes de ayuda social al Ministerio de Desarrollo Social -MIDES- para que las familias sean incluidas en los programas de ayuda, programa de transferencias monetarias condicionadas, educación y salud, bolsa de alimentos, becas de educación y empleo; que permita además elevar, sus ingresos y mejorar su calidad de vida evitando la emigración.
2. Que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- proporcione un abastecimiento de medicamentos acorde a la necesidad de la población, para suministrar los tratamientos de forma oportuna, permitiendo la atención de las distintas enfermedades y evitar las de carácter infectocontagiosas.
3. La municipalidad debe evaluar el financiamiento del proyecto construcción de drenaje en la calle principal, para evitar índices altos de contaminación y proliferación de enfermedades, asimismo los vecinos de los sectores 1 y 2 deben apoyar con mano de obra para reducir su costo y así mejorar la calidad de vida de su comunidad y desarrollo sostenible, al ampliar los servicios básicos.
4. La construcción de drenajes en la calle principal de la aldea contribuiría al desarrollo del municipio de San Juan Comalapa ya que representan beneficios para la salud y bienestar de los aldeanos, los líderes comunitarios deberán asociarse para que este proyecto sirva para que el área se mantenga limpia, con servicios básicos y que sobre todo se encuentre en óptimas condiciones.
5. Que las autoridades municipales inviertan en proyectos para la mejora de la infraestructura de la aldea, por medio de las gestiones del Consejo Comunitario de

Desarrollo –COCODE-, debido a que las actividades productivas que desarrollan las familias, son de grandes proyectos para contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

## BIBLIOGRAFÍA

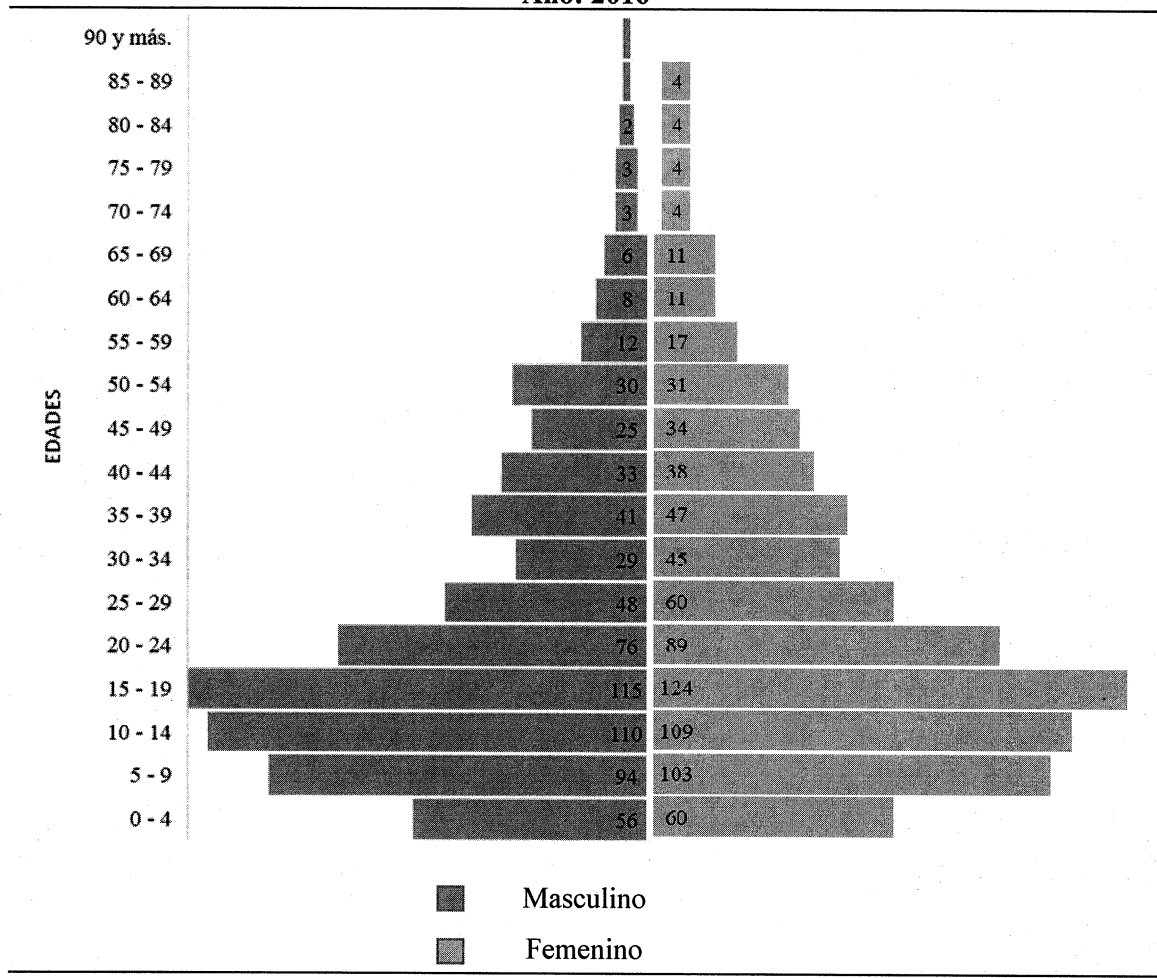
- Congreso de la República de Guatemala. (1978). Ley General de Cooperativas. Decreto 82-78.
- Congreso de la República de Guatemala. (1946). Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Decreto No. 295
- Congreso de la República de Guatemala. (2015). Acuerdo Gubernativo de Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y no Agrícolas. Decreto No. 303-2015.
- Congreso de la República de Guatemala. (2001). Acuerdo Gubernativo de Bonificación Incentivo Decreto No. 37-2001.
- Congreso de la República de Guatemala. (1985). Constitución Política de la República de Guatemala.
- Congreso de la República de Guatemala. (2002). Código Municipal. Decreto No. 12-2002
- Congreso de la República de Guatemala. (1998). Ley del Impuesto Único sobre Inmuebles. Decreto No. 15-98.
- Congreso de la República de Guatemala. (2001). Ley de Desarrollo Social. Decreto No. 42-2001.
- Congreso de la República de Guatemala. (1970). Código de Comercio de Guatemala. Decreto No. 2-70.
- Congreso de la República de Guatemala. (2002). Ley de Consejo de Desarrollo Urbano Rural. Decreto No. 11-2002.
- Congreso de la República de Guatemala. (2002). Ley General de Descentralización. Decreto No. 14-2002.

- Congreso de la República de Guatemala. (1997). Ley Orgánica del Presupuesto y su Reglamento. Decreto 101-97. Reformado por el Dto. 71-98. Acuerdo Gubernativo 240-Reformado por el acuerdo gubernativo No. 433-2004.
- Congreso de la República de Guatemala. (2002). Ley Orgánica de Contraloría General de Cuentas. Decreto No. 31-2002.
- Contraloría General de Cuentas. (2006). Normas Generales de Control Interno Gubernamental. Decreto No.31-2002.
- Congreso de la República de Guatemala. (2012). Ley de Bancos y Grupos Financieros y sus Reformas. Decreto No. 26-2012.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) 2012. Guías Alimentarias para la Salud.
- Congreso de la República de Guatemala. (2012). Ley del Impuesto sobre la Renta. Decreto No. 10-2012.
- Congreso de la República de Guatemala. (1987). Ley de Servicios Municipales. Decreto No. 1-87.
- Congreso de la República de Guatemala. (1987). Ley Marco de los Acuerdos de Paz. Decreto No. 52-2005.
- Congreso de la República de Guatemala. Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal –INFOM-. Decreto No. 1132.
- Congreso de la República de Guatemala. Ley del Árbitro del Ornato Municipal. Decreto No. 121-96.
- Godínez, M. O. (2009). Diagnóstico Administrativo Legal. Diagnóstico Administrativo Legal, Municipio de San Juan Comalapa, Guatemala.

- Mendoza F. (1995). Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. San José, Costa Rica: IICA.
- Ministerio de trabajo y previsión social de Guatemala. (1995). Código de Trabajo de Guatemala. Decreto No. 14-41.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2003). Política Nacional de Educación Ambiental Artículo 29. Decreto No. 114-96.
- Popol, W. G. (2011). Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversion. Guatemala.
- SEGEPLAN. (2010). Plan de desarrollo San Juan Comalapa, Chimaltenango. Guatemala.
- SON, M. Y. (2007). HISTORIA DE SAN JUAN COMALAPA . Guatemala.

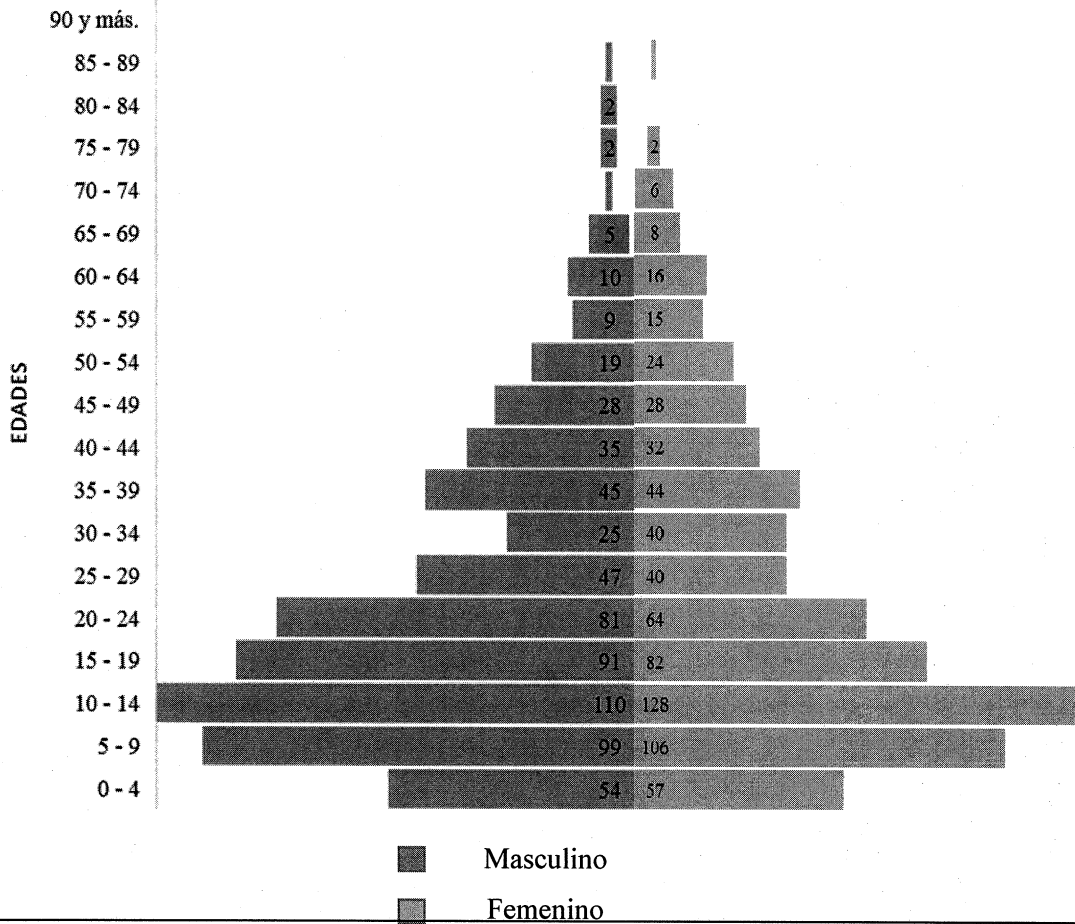
## **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Pirámide poblacional por edad, según sexo**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

**Anexo 2**  
**Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Pirámide poblacional por edad, según sexo**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.