

**ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

INFORME GENERAL PRELIMINAR

TEMA GENERAL

**“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”**

**ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2018**

2018

(c)

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

ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN-1

2-82-25-C-2016

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al
Comité Director del
Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas
por

ELMA AGUSTINA TRUJILLO RAMOS
BENEDICTO WOTZBELÍ LÓPEZ MALDONADO
MIGUEL ANGEL ALVAREZ NIMATUJ
MYNOR DONALD MEJÍA CHUMIL
DAMARTS JASMÍN RAXÓN GONZÁLEZ
LUIS DANILO IXCAJOC MICÁN
NANCY GABRIELA AXPUAC DÁVILA

previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

MARVIN GEOVANY REYES QUIÑONEZ
YUVITSA SIOMARA PINEDA RAMÍREZ
ALEXANDER SOLÍS AJUCHÁN
GELBER ORLANDO RAMOS YAX
MARCO VINICIO LEMUS VALENZUELA
MARVIN GIOVANI DÁVILA RODRÍGUEZ
MARTO DANIEL CRISTÓBAL TZUNUX PONCIO
GABRIELA MARÍA CRUZ GARCÍA

previo a conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre 2018

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 273-2018
Guatemala, 08 de noviembre de 2018

Estudiantes de EPS
Aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto quinto, inciso 2.1, subinciso 2.1.3 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

2.1.3 Informes Colectivos de EPS

Junta Directiva conoce Informes Colectivos de EPS trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de los informes indicados y su impresión.

...

03 "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", Aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

...

Junta Directiva acuerda: Aprobar los informes colectivos de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión correspondiente.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ÍNDICE GENERAL

Descripción	Pág.
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 DEL MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA	1
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.1.1 Feria titular	3
1.1.1.2 Traje típico	3
1.1.1.3 Comida típica	3
1.1.1.4 Escudo de la Municipalidad de Santa Apolonia	3
1.1.2 Localización y extensión	4
1.1.3 División política y administrativa	6
1.1.3.1 División política	6
1.1.3.2 División administrativa	8
1.1.4 Clima	12
1.1.5 Población	13
1.1.5.1 Población por centro poblado	13
1.1.5.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	15
1.1.5.3 Densidad poblacional	16
1.1.5.4 Población económicamente activa –PEA–	17
1.1.5.5 Migración	18
1.1.5.6 Nivel de ingreso	19
1.1.5.7 Pobreza	19
1.1.5.8 Desnutrición	20
1.1.5.9 Empleo	20
1.1.6 Remesas familiares	21
1.2 DE LAS ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL	21
1.2.1 Antecedentes históricos	21
1.2.2 Localización y extensión	22
1.2.2.1 Aldea Parajbey	23
1.2.2.2 Aldea Xepanil	25
1.2.3 Aspectos culturales y deportivos	27
1.2.3.1 Idioma	27
1.2.3.2 Religión	28
1.2.3.3 Costumbres y tradiciones	29
1.2.3.4 Deportes	30
1.2.4 División política y administrativa	30
1.2.4.1 División política	30
1.2.4.2 División administrativa	30
1.2.5 Clima	31
1.2.6 Población	31

1.2.6.1	Población por sexo, edad y grupo étnico	32
1.2.6.2	Población económicamente activa –PEA–	34
1.2.6.3	Densidad de la población	35
1.2.6.4	Vivienda	36
1.2.6.5	Ingresos	37
1.2.6.6	Pobreza	38
1.2.6.7	Trabajo	40
1.2.6.8	Desnutrición	41
1.2.7	Migración	42
1.2.7.1	Inmigración y emigración	42
1.2.8	Ecosistema	43
1.2.8.1	Agua	48
1.2.8.2	Bosque	53
1.2.8.3	Suelos	62
1.2.8.4	Flora y fauna	74
1.2.8.5	Orografía	76
1.2.8.6	Áreas protegidas	76

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL

2.1	ORGANIZACIONES	77
2.1.1	Sociales	77
2.1.2	Ambientales	78
2.1.3	Culturales	78
2.1.4	Deportivas	78
2.1.5	Otras	78
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	78
2.2.1	Educación	79
2.2.1.1	Cobertura estudiantil	80
2.2.1.2	Docentes	81
2.2.1.3	Nivel de escolaridad	83
2.2.1.4	Deserción escolar	83
2.2.1.5	Alfabetismo y analfabetismo	84
2.2.1.6	Tasa de promoción	85
2.2.1.7	Infraestructura educativa	86
2.2.2	Salud	86
2.2.2.1	Morbilidad	88
2.2.2.2	Mortalidad	90
2.2.3	Agua	93
2.2.4	Drenajes	94
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	94
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	95
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	95
2.2.8	Cementerios	96

2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	96
2.3	ENTIDADES DE APOYO	96
2.3.1	Estatales	96
2.3.2	Internacionales	97
2.3.3	Privadas	98
2.3.4	Organizaciones no gubernamentales	98
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	99
2.4.1	Naturales	99
2.4.2	Socio-naturales	101
2.4.3	Antrópicos	102
2.4.4	Ambientales	102

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DEL CENTRO POBLADO

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	106
3.1.1	Recursos naturales o tierra	106
3.1.1.1	Agua	106
3.1.1.2	Bosque	106
3.1.1.3	Suelo	107
3.1.1.4	Forma de tenencia, concentración y uso de la tierra	107
3.1.2	Trabajo	111
3.1.3	Capital	112
3.1.3.1	Energía industrial	112
3.1.3.2	Vías de acceso	112
3.1.3.3	Centros de acopio	114
3.1.3.4	Telecomunicaciones	114
3.1.3.5	Puentes	114
3.1.3.6	Otros	114
3.1.4	Organización empresarial	115
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	115
3.2.1	Agrícolas	116
3.2.1.1	Costo, financiamiento y rentabilidad de unidades agrícolas	116
3.2.1.2	Comercialización agrícola	126
3.2.1.3	Organización empresarial agrícola	132
3.2.2	Pecuarías	135
3.2.2.1	Costos, financiamiento y rentabilidad de unidades pecuarias	135
3.2.2.2	Comercialización pecuaria	147
3.2.2.3	Organización empresarial pecuaria	153
3.2.3	Artesanales	156
3.2.3.1	Costos, financiamiento y rentabilidad artesanal	156
3.2.3.2	Comercialización artesanal	164
3.2.3.3	Organización empresarial artesanal	170

3.2.4	Generación de empleo	173
3.2.4.1	Actividad agrícola	173
3.2.4.2	Actividad pecuaria	173
3.2.4.3	Actividad artesanal	173
3.2.5	Efecto ambiental	174
3.3	COMERCIO Y SERVICIOS	174
3.3.1	Comercio	174
3.3.2	Servicios	175
3.3.3	Generación de empleo	176
3.3.4	Efecto ambiental	176
3.4	ENTIDADES DE APOYO	177
3.4.1	Estatales	177
3.4.2	Privadas	177
3.4.3	Internacionales	177
3.5	ANÁLISIS DE RIESGO	177
3.5.1	Natural	180
3.5.2	Socio-natural	181
3.5.3	Antrópicos	182
3.5.4	Ambientales	183

CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	185
4.1.1	Proyectos en ejecución	186
4.1.2	Proyectos programados	187
4.1.3	Nuevos proyectos	188
4.1.4	Priorización de proyectos	189
4.2	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	190
4.2.1	Inventario de potencialidades productivas	190
4.2.2	Priorización de proyectos	192

CAPÍTULO V PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

5.1	CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS SECTORES: DOS, TRES Y CINCO ALDEA PARAJBEY, SANTA APOLONIA	193
5.1.1	Caracterización básica	194
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	194
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	194

5.1.1.3	Contactos locales	195
5.1.1.4	Población total del territorio	195
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	195
5.1.1.6	Propósito del proyecto	196
5.1.2	Estudio de perfil de proyecto	196
5.1.2.1	Descripción del proyecto	196
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	197
5.1.2.3	Planteamiento del problema	197
5.1.2.4	Justificación	198
5.1.2.5	Objetivos	198
5.1.3	Estudio de mercado	199
5.1.3.1	Evolución histórica de la demanda	199
5.1.3.2	Análisis de la demanda futura	199
5.1.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	199
5.1.3.4	Análisis del servicio	199
5.1.4	Estudio administrativo legal	200
5.1.4.1	Propuesta de organización	201
5.1.4.2	Estructura organizacional	201
5.1.4.3	Base legal del proyecto	208
5.1.5	Estudio técnico	210
5.1.5.1	Diseño y planificación	210
5.1.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	211
5.1.5.3	Plan de ejecución	212
5.1.6	Estudio financiero	213
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	213
5.1.6.2	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	216
5.1.7	Fuentes de financiamiento	216
5.1.7.1	Unidad ejecutora	216
5.1.8	Estudio ambiental	217
5.1.8.1	Política ambiental	217
5.1.8.2	Gestión ambiental	217
5.1.8.3	Impacto ambiental	217
5.1.9	Impacto social	220
5.2	AMPLIACIÓN DE LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA XEPANIL, SANTA APOLONIA	220
5.2.1	Caracterización básica	220
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	221
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	221
5.2.1.3	Contactos locales	222
5.2.1.4	Población total del territorio	222
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	223
5.2.1.6	Propósito del proyecto	223
5.2.2	Estudio de perfil de proyecto	223
5.2.2.1	Descripción del proyecto	223
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	224

5.2.2.3	Planteamiento del problema	224
5.2.2.4	Justificación	224
5.2.2.5	Objetivos	225
5.2.3	Estudio de mercado	225
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	225
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	226
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	227
5.2.3.4	Análisis del servicio	227
5.2.4	Estudio administrativo legal	228
5.2.4.1	Propuesta de organización	228
5.2.4.2	Estructura organizacional	229
5.2.4.3	Base legal del proyecto	234
5.2.5	Estudio técnico	237
5.2.5.1	Diseño y planificación	238
5.2.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	239
5.2.5.3	Plan de ejecución	239
5.2.6	Estudio financiero	240
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	241
5.2.6.2	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	244
5.2.7	Fuentes de financiamiento	244
5.2.7.1	Unidad ejecutora	245
5.2.8	Estudio ambiental	245
5.2.8.1	Política ambiental	245
5.2.8.2	Gestión ambiental	246
5.2.8.3	Impacto ambiental	246
5.2.9	Impacto social	246
5.3	CONSTRUCCIÓN DE PUESTO DE SALUD ALDEA PARAJBEY, SANTA APOLONIA	247
5.3.1	Caracterización básica	247
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	248
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	248
5.3.1.3	Contactos locales	249
5.3.1.4	Población total del territorio	250
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	250
5.3.1.6	Propósito del proyecto	250
5.3.2	Estudio de perfil de proyecto	250
5.3.2.1	Descripción del proyecto	251
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	252
5.3.2.3	Planteamiento del problema	252
5.3.2.4	Justificación	253
5.3.2.5	Objetivos	254
5.3.3	Estudio de mercado	255
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda	255
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	256
5.3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	256

5.3.3.4	Análisis del servicio	258
5.3.4	Estudio administrativo legal	259
5.3.4.1	Propuesta de organización	259
5.3.4.2	Estructura organizacional	260
5.3.4.3	Base legal del proyecto	266
5.3.5	Estudio Técnico	269
5.3.5.1	Diseño y planificación	269
5.3.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	270
5.3.5.3	Plan de ejecución	271
5.3.6	Estudio financiero	272
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	272
5.3.7	Fuentes de financiamiento	275
5.3.7.1	Unidad ejecutora	276
5.3.8	Estudio Ambiental	276
5.3.8.1	Política ambiental	276
5.3.8.2	Gestión ambiental	278
5.3.8.3	Impacto ambiental	280
5.3.9	Impacto social	281

CAPÍTULO VI
PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO283
(PRODUCCIÓN DE JALEA DE DURAZNO)

6.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	283
6.2	JUSTIFICACIÓN	284
6.3	OBJETIVOS	284
6.3.1	Objetivo General	284
6.3.2	Objetivos específicos	285
6.4	ESTUDIO DE MERCADO	285
6.4.1	Identificación del producto	285
6.4.2	Mercado objetivo	286
6.4.3	Segmento de mercado	286
6.4.4	Oferta	286
6.4.4.1	Oferta histórica y proyectada	286
6.4.5	Demanda	287
6.4.5.1	Demanda potencial histórica y proyectada	287
6.4.6	Consumo aparente	288
6.4.6.1	Consumo aparente histórico y proyectada	288
6.4.7	Demanda insatisfecha	289
6.4.7.1	Demanda insatisfecha histórica y proyectada	289
6.4.8	Participación de mercado	290
6.4.9	Comercialización	290
6.4.9.1	Producto	290

6.4.9.2	Precio	294
6.4.9.3	Plaza	294
6.4.9.4	Promoción	296
6.5	ESTUDIO TÉCNICO	298
6.5.1	Localización	298
6.5.1.1	Macrolocalización	298
6.5.1.2	Microlocalización	298
6.5.2	Tamaño	298
6.5.2.1	Volumen y valor de la producción	299
6.5.3	Flujograma del proceso productivo	299
6.5.4	Requerimientos técnicos	301
6.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	301
6.6.1	Justificación	302
6.6.2	Objetivos	302
6.6.2.1	Objetivo general	302
6.6.2.2	Objetivos específicos	302
6.6.3	Tipo y denominación	303
6.6.4	Marco jurídico	303
6.6.5	Estructura de la organización	307
6.6.5.1	Asamblea general	309
6.6.5.2	Consejo de administración	309
6.6.5.3	Comisión de vigilancia	310
6.6.5.4	Departamento de administración	310
6.6.5.5	Departamento de producción	311
6.6.5.6	Departamento de ventas	311
6.7	ESTUDIO FINANCIERO	311
6.7.1	Inversión fija	312
6.7.2	Inversión en capital de trabajo	312
6.7.3	Inversión total	313
6.7.4	Financiamiento	313
6.7.5	Estados financieros	314
6.7.5.1	Estado de costo directo de producción proyectado	314
6.7.5.2	Estado de resultados proyectado	314
6.7.5.3	Presupuesto de caja	314
6.7.5.4	Estado de situación financiera proyectado	314
6.7.6	Evaluación financiera con herramientas complejas	316
6.7.6.1	Punto de equilibrio	316
6.7.6.2	Flujo neto de fondos	318
6.7.6.3	Valor actual neto -VAN-	318
6.7.6.4	Relación Beneficio Costo -RBC-	319
6.7.6.5	Tasa interna de retorno	319
6.7.6.6	Período de recuperación de la inversión	319

6.8	ESTUDIO AMBIENTAL	321
6.8.1	Política ambiental	322
6.8.2	Gestión ambiental	323
6.8.3	Impacto ambiental	323
6.9	IMPACTO SOCIAL	324
	CONCLUSIONES	326
	RECOMENDACIONES	332
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	337
	BIBLIOGRAFÍA	341
	ANEXOS	343

ÍNDICE DE CUADROS

Núm.	Título	Pág.
1	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Población por Centro Poblado, Años: 2002 y 2016.	14
2	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Población por Sexo, Edad, Pertenencia Étnica y Área Geográfica Años: 2002 y 2016.	16
3	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Población Económicamente Activa –PEA–, Año: 2016.	17
4	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Emigración e Inmigración, Año: 2016.	18
5	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Nivel de Ingresos Mensual por Hogar, Año: 2016.	19
6	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Pobreza, Pobreza Extrema y No Extrema, Año: 2016.	20
7	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Idioma, Año: 2016.	27
8	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Religión, Año: 2016.	28
9	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Población Total, Años: 2002 y 2016.	32
10	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Población por Sexo, Edad y Pertenencia Étnica, Años: 2002 y 2016.	33
11	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Población Económicamente Activa por Sexo, Años: 2002 y 2016.	34
12	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Población Económicamente Activa por Actividad Productiva, Año: 2016.	35
13	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Densidad de la Población, Año: 2016.	36

Núm.	Título	Pág.
14	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Estructura de Viviendas, Año: 2016.	36
15	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Ingresos Mensuales por Hogar, Año: 2016.	38
16	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Pobreza, Pobreza Extrema y No Extrema, Año: 2016.	39
17	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Trabajo, Año: 2016.	40
18	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Desnutrición, Año: 2016.	42
19	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Inmigración y Emigración, Año: 2016.	43
20	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Zonas de Vida, Año: 2016.	44
21	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Tipo de Bosques, Años: 2003 y 2016.	54
22	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Consumo de Leña, Año: 2016.	61
23	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Tipo de Suelos, Año: 2016.	63
24	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Uso de los Suelos, Año: 2016.	70
25	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cobertura Estudiantil, Año: 2016.	80
26	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cobertura Estudiantil, Año: 2016.	81
27	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cantidad de Docentes, Año: 2016.	82
28	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Nivel de Escolaridad, Año: 2016.	83

Núm.	Título	Pág.
29	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Deserción Escolar, Año: 2016.	84
30	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Alfabetismo y Analfabetismo, Año: 2016.	85
31	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Tasa de Promoción, Año: 2016.	85
32	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Atención Médica, Año: 2016.	87
33	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Personal Asignado para la Atención Médica en el Centro de Salud, Año: 2016.	87
34	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Morbilidad General, Año: 2016.	88
35	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Morbilidad Infantil, Año: 2016.	89
36	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Mortalidad General, Año: 2016.	91
37	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Mortalidad Infantil, Año: 2016.	92
38	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cobertura de Servicio de Agua, Año: 2016.	93
39	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cobertura de Energía Eléctrica Domiciliar, Año: 2016.	94
40	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Letrinas y Otros Servicios Sanitarios, Año: 2016.	95
41	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Tenencia de la Tierra por Estratos, Año: 2016.	108
42	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Uso de la Tierra, Año: 2016.	108
43	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Concentración de la Tierra, Año 2016.	109

Núm.	Título	Pág.
44	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca, Año: 2016.	110
45	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Resumen de la Producción, Año: 2016.	116
46	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Agrícola, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2016.	117
47	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Agrícola, Estado de Costo Directo de Producción, Por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).	121
48	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Agrícola, Estado de Resultados, Por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).	122
49	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Agrícola, Financiamiento, Por Tamaño de Finca y Producto, Año: 2016, (cifras en quetzales).	125
50	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2016.	136
51	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Pecuaria, Movimiento de Existencias de Ganado Bovino, Por tamaño de Finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).	139
52	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Pecuaria, Costo Directo de Mantenimiento de Ganado Bovino, Por Tamaño de Finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).	140
53	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Pecuaria, Costo Directo de Ventas, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).	141
54	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Venta de Ganado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016.	142

Núm.	Título	Pág.
55	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Pecuaria, Estado de Costo Directo de Producción, por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).	143
56	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Pecuaria, Estado de Resultados, por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).	144
57	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Pecuaria, Financiamiento por Tamaño de Finca y Producto, Año 2016, (cifras en quetzales).	147
58	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Margen de Comercialización, Ganado Bovino, Año 2016.	151
59	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Margen de Comercialización, Ganado Porcino, Año 2016.	152
60	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Margen de Comercialización, Engorde de Pollos, Año 2016.	153
61	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Artesanal, Volumen y Valor de la Producción, por Tamaño de Empresa y Producto, Año 2016.	157
62	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Artesanal, Estado de Costo Directo de Producción, por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).	160
63	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Artesanal, Estado de Resultados, por Tamaño de Empresa y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).	162
64	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Artesanal, Financiamiento por Tamaño de Empresa y Producto, Año 2016, (cifras en quetzales).	164
65	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Margen de Comercialización Fajas Típicas, Año: 2016.	168

Núm.	Título	Pág.
66	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Margen de Comercialización Güipiles, Año: 2016.	168
67	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Margen de Comercialización Suéteres Típicos para Bebé, Año: 2016.	169
68	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Resumen de Área a Construir, Año: 2016.	211
69	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Presupuesto General, Año: 2016.	213
70	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Población Histórica en Edad Escolar, Año: 2016.	226
71	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Población Futura en Edad Escolar, Año: 2016.	226
72	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Oferta Histórica y Futura, Año: 2016	227
73	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Número Máximo de Estudiantes por Salón, Año: 2016.	237
74	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Resumen de Área a Construir, Año: 2016.	238
75	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Presupuesto General, Año: 2016.	241
76	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Atención Médica, Año: 2016.	253
77	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Evolución Histórica de la Población, Período 2011-2015.	255
78	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyección de la Población, Período: 2016-2020.	256

Núm.	Título	Pág.
79	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Oferta Histórica Servicio de Salud, Período 2011-2015.	257
80	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Oferta Futura Servicio de Salud, Período 2016-2020.	259
81	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Resumen de Área a Construir, Año: 2016.	269
82	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Presupuesto General, Año: 2016.	273
83	Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Oferta Total Histórica y Proyectada de Productos Sustitutos, Años: 2012-2021, (cifras en frascos de 8 onzas).	287
84	Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Producción de Jalea de Durazno, Años: 2012-2021, (cifras en frascos de 8 onzas).	288
85	Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Consumo Aparente Histórico de Productos Sustitutos, Años: 2012-2021, (cifras en frascos de 8 onzas).	289
86	Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Producción de Jalea de Durazno, Años: 2012-2021, (cifras en frascos de 8 onzas).	290
87	Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Márgenes de Comercialización Precio de Lanzamiento, Año: 2016.	296
88	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Volumen y Valor de la Producción, Años: 1 al 5.	299
89	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Inversión Fija y Capital de Trabajo, Año: 2016.	312
90	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Estados Financieros, Año: 2016.	315

Núm.	Título	Pág.
91	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Evaluación Financiera Proyectada, (cifras en quetzales).	320

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Núm.	Título	Pág.
1	Municipalidad de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango Organigrama Municipal, Año: 2016.	9
2	Aldea Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Curva de Lorenz, Año: 2016.	111
3	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Canales de Comercialización, Año: 2016.	167
4	Aldeas Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Comité Pro Agua "COPROA", Estructura Organizacional Funcional, Año: 2016.	202
5	Aldeas Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Comité Pro Agua "COPROA", Estructura Organizacional Nominal, Año: 2016.	204
6	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Asociación de Vecinos, Estructura Organizacional Funcional, Año: 2016.	229
7	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Estructura Organizacional Nominal, Año: 2016.	230
8	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Comité en Pro de la Salud COPROSAP, Estructura Organizacional Funcional, Año: 2016.	260
9	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Comité en Pro de la Salud COPROSAP, Estructura Organizacional Nominal, Año: 2016.	261
10	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Canal de Comercialización del Producto, Año: 2016.	292

Núm.	Título	Pág.
11	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2016.	300
12	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Cooperativa Parajbey, "COOPAR, R.L.", Estructura Organizacional Funcional, Año: 2016	307
13	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Cooperativa Parajbey, "COOPAR, R.L.", Estructura Organizacional Nominal, Año: 2016	308
14	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Gráfica del Punto de Equilibrio, Año: 1.	317

ÍNDICE DE TABLAS

Núm.	Título	Pág.
1	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cantidad de Centros Poblados por Categoría, Años: 2002 y 2016.	6
2	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Centros Poblados por Categoría, Años: 2002 y 2016.	7
3	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Flora, Año: 2016.	75
4	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Organizaciones Estatales, Internacionales y No Gubernamentales, Año: 2016.	98
5	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Historial de Desastres Naturales, Año: 2016.	100
6	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Riesgos Sociales, Año: 2016.	103
7	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Agrícola, Niveles Tecnológicos, Año: 2016.	120
8	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Pecuaria, Características Tecnológicas, Año: 2016.	137
9	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Producción Artesanal, Características Tecnológicas, Año: 2016.	159
10	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Resumen de Actividades de Comercio, Año: 2016.	175
11	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Resumen de Actividades de Comercio, Año: 2016.	175
12	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Resumen de Actividades de Servicio, Año: 2016.	176
13	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Historial de Desastres, Año: 2016.	180

Núm.	Título	Pág.
14	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Riesgos de Origen Natural, Año: 2016.	178
15	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Riesgos de Origen Socio-natural, Año: 2016.	181
16	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Riesgos de Origen Antrópico, Año: 2016.	183
17	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Inventario de Necesidades Sociales, Año: 2016.	185
18	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyectos en Ejecución, Año: 2016	186
19	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyectos Programados, Año: 2016.	187
20	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Nuevos Proyectos, Año: 2016.	188
21	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Priorización de Proyectos, Año: 2016.	189
22	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Inventario de Necesidades Productivas, Año: 2016.	190
23	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Potencialidades Productivas, Año: 2016.	191
24	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Priorización de Proyectos Productivos, Año: 2016.	191
25	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Contactos Locales, Año: 2016.	193
26	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Plan de Ejecución, Año: 2016.	212
27	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Contactos Locales, Año: 2016.	222

Núm.	Título	Pág.
28	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Plan de Ejecución, Año: 2016.	240
29	Aldea Parajbey y Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Concejo Comunitario de Desarrollo, Año: 2016.	249
30	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea, Parajbey, Santa Apolonia, Plan de Ejecución, Año: 2016.	271

ÍNDICE DE MAPAS

Núm.	Título	Pág.
1	Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016.	5
2	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016.	24
3	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016.	26
4	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Zonas de Vida, Año: 2016.	45
5	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Zonas de Vida, Año: 2016.	47
6	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Hidrográfico, Año: 2016.	49
7	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Hidrográfico, Año: 2016.	51
8	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cobertura Forestal, Año: 2003.	55
9	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cobertura Forestal, Año: 2016.	56
10	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cobertura Forestal, Año: 2003.	58
11	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Cobertura Forestal, Año: 2016.	59
12	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Tipo de Suelos, Año: 2016.	64
13	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Tipo de Suelos, Año: 2016.	66
14	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Clases Agrológicas, Año: 2016.	68

Núm.	Título	Pág.
15	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Clases Agrológicas, Año: 2016.	69
16	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Uso de los Suelos, Año: 2016.	71
17	Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Uso de los Suelos, Año: 2016.	73
18	Aldea Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Vías de Acceso, Año: 2016.	113

ÍNDICE DE IMÁGENES

Núm.	Título	Pág.
1	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Marca del Producto, Año: 2016	291
2	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Logotipo Cooperativa "COOPAR, R.L.", Año: 2016	292
3	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Empaque del Producto, Año: 2016	293
4	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Etiqueta del Producto, Año: 2016	294
5	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Afiche Promocional del Producto, Año: 2016	297

ÍNDICE DE ANEXOS

Núm.	Título
1	Aldeas Parajbey y Xepanil Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Hoja Técnica de un quintal de Maíz, Microfincas, Nivel Tecnológico I, Año 2016, (cifras en quetzales).
2	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Hoja Técnica de un quintal de Maíz, Subfamiliar, Nivel Tecnológico I, Año 2016, (cifras en quetzales).
3	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Hoja Técnica de un quintal de Frijol, Microfinca, Nivel Tecnológico I, Año 2016, (cifras en quetzales).
4	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Integración del Costo Anual de Mantenimiento de Ganado, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (cifras en quetzales).
5	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Hoja Técnica de Engorde de un Cerdo, Año: 2016, (cifras en quetzales).
6	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Hoja Técnica de Engorde de un Pollo, Año: 2016, (cifras en quetzales).
7	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Pequeño Artesano, Tejidos Típicos-Güipiles, Hoja Técnica de un Güipil, Año: 2016, (cifras en quetzales).
8	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Pequeño Artesano, Tejidos Típicos-Fajas, Hoja Técnica de una faja, Año: 2016, (cifras en quetzales).
9	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Mediano Artesano, Tejidos Típicos-Suéteres para Bebé, Hoja Técnica de una docena de Suéteres para Bebé, Año: 2016, (cifras en quetzales).
10	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Planos de Construcción, (datos en metros), Año: 2016.

- | Núm. | Título |
|------|---|
| 11 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Planta Arquitectónica, Año: 2016. |
| 12 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Fachada, Año: 2016. |
| 13 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año: 2016. |
| 14 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Presupuesto de Materiales, Año: 2016. |
| 15 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Presupuesto de Mano de Obra, Año: 2016. |
| 16 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia, Presupuesto de Otros Costos, Año: 2016. |
| 17 | Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Planta Arquitectónica, Año: 2016. |
| 18 | Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Planos de Construcción, Año: 2016, (datos en metros). |
| 19 | Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Presupuesto de Estudio Técnico, Año: 2016. |

- | Núm. | Título |
|-------------|--|
| 20 | Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Presupuesto de Materiales, Año: 2016. |
| 21 | Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Presupuesto de Mano de Obra, Año: 2016. |
| 22 | Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Presupuesto de Otros Costos, Año: 2016. |
| 23 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey, Fachada, Año: 2016. |
| 24 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey, Planta Arquitectónica, Año: 2016. |
| 25 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey, Plano de Construcción, Año: 2016, (datos en metros). |
| 26 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año: 2016. |
| 27 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Presupuesto de Materiales, Año: 2016. |
| 28 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Presupuesto de Mano de Obra, Año: 2016. |
| 29 | Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Presupuesto de Otros Costos, Año: 2016. |
| 30 | Municipio de San José Poaquil y Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Delimitación de población por Hogar, Año: 2016 |
| 31 | Municipio de San José Poaquil y Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Propiedades Nutricionales de Jalea de Durazno, Año: 2016. |

Núm.	Título
32	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Método de Factores Ponderados, Año: 2016.
33	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Plano de las Instalaciones, Año: 2016.
34	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Requerimientos Técnicos, Año: 2016.
35	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Integración Equipo de Cocina e Indumentaria, Año: 2016.
36	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Fuentes de Financiamiento, Año: 2016.
37	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Plan de Amortización del Préstamo, Año: 2016-2020, (cifras en quetzales).
38	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Hoja Técnica de un Frasco de Jalea de Durazno, Año: 2016, (cifras en quetzales).
39	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones, Año: 2016-2020, (cifras en quetzales).
40	Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Producción de Jalea de Durazno, Punto de Equilibrio, Año: 2016.

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, establece como método de evaluación el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a obtener el título que acredita como licenciados en la carrera de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas, con el objetivo de fomentar la investigación social y beneficiar a las comunidades del país al utilizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la formación académica y de esta forma establecer la situación social, económica y ambiental, así como las potencialidades naturales, productivas, económicas y financieras de las mismas.

Al respecto, se desarrolló un estudio en las aldeas Parajbey y Xepanil del municipio de Santa Apolonia, del departamento de Chimaltenango, durante el período comprendido en los meses de septiembre y octubre del año 2016, con el tema **“Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”** con el objetivo de establecer la situación social, económica, ambiental y productiva de las comunidades objeto de estudio; y de acuerdo a los resultados obtenidos, proponer proyectos que aporten soluciones a estos aspectos.

El análisis se realizó con base en el método científico en sus fases indagatoria, demostrativa y expositiva, así como las técnicas de investigación bibliográfica, observación, entrevista, encuesta y censo; presenta la realidad objetiva de los 365 hogares de las comunidades evaluadas.

El informe está integrado por seis capítulos que se describen a continuación:

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

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

El capítulo III, brinda información del ámbito productivo de las aldeas Parajbey y Xepanil, se describen los factores de la producción, comercio y servicios, costos, financiamiento y rentabilidad, comercialización y organización empresarial de las actividades productivas.

El capítulo IV contiene los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva, el inventario de necesidades sociales y las potencialidades productivas de los centros poblados objeto de estudio.

En el capítulo V se desarrollan los proyectos comunitarios rurales: Construcción de Sistema y Distribución de Agua en los Sectores Dos, Tres y Cinco, aldea Parajbey, Santa Apolonia; Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Xepanil, Santa Apolonia y Construcción de Puesto de Salud, aldea Parajbey, Santa Apolonia.

El proyecto productivo de Jalea de Durazno se desarrolla en el capítulo VI, se describe la potencialidad que tienen las comunidades en relación a la cosecha de durazno y los beneficios que se obtendrán al implementar el proyecto.

Se presentan las conclusiones que abordan los aspectos relevantes derivados del estudio y recomendaciones que orientarán a las autoridades de las comunidades objeto de estudio para gestionar las propuestas descritas con el fin de mejorar el nivel y condición de vida de los pobladores.

Finalmente, se agradece al alcalde municipal de Santa Apolonia, alcaldes auxiliares, integrantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- y población de las aldeas objeto de estudio, por el apoyo durante la estadía e información proporcionada para la investigación de campo, la cual fue de suma importancia para la elaboración del presente documento.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

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

1.1 DEL MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA

Se describen particularidades del municipio de Santa Apolonia y para el efecto se analizan antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

El origen de Santa Apolonia se remonta a la época precolombina, comprendida dentro de los dominios del reino Kaqchikel, por los actuales departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.

En la última década del siglo XVII, Francis Gall afirma: “Don Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán anotó en su Recordación Florida que Santa Apolonia era pueblo anexo a Tecpán Guatemala, que yace a la distancia de una legua de él. De la cabecera de la Vicaría y convento Guardián” (Gall, 1978)

Francis Gall aduce: “Santa Apolonia era un anexo de su cabecera, distante de tres leguas, con población de 100 familias o 500 personas: El terreno de esta parroquia es muy fértil para maíces y trigo, que se obtienen en mucha abundancia; se cosechan también frijoles y frutas y hay algún ganado mayor y menor, aunque en poca cantidad. En el pueblo de Santa Apolonia se trabaja mucha alfarería, mayormente cántaros y tinajas; los hombres no tienen otra cosa qué hacer para esta obra que poner el barro en las casas, y elaboración de cal y carbón, todo lo demás lo trabajan las mujeres. Con dicho trabajo mantienen las familias de un todo de comida y vestido” (Gall, 1978)

Luego de la independencia, tras promulgarse la Constitución Política de la República de Guatemala, el 11 de octubre de 1825, se declaran los pueblos que integran su territorio, según aparece en la ley 13 en su artículo No. 3 reza “el estado conservará la denominación de Estado de Guatemala y lo forman los pueblos de Guatemala, reunidos en un solo cuerpo. El estado de Guatemala es soberano, independiente y libre en su gobierno y administración interior.” (Mont, 2008)

Durante el período colonial, todos estos pueblos se distinguieron por su laboriosidad y gran vocación agrícola, lo cual aprovechaban los conquistadores para quitarles las tierras, de forma injusta.

En la constitución de 1825, se integran los pueblos del territorio, para el efecto se dividen en once distritos y varios circuitos, así es como en el distrito octavo, correspondiente a Sacatepéquez y dentro del circuito denominado Comalapa, figura, entre otros, Santa Apolonia. (Gall, 1978)

El 12 de septiembre de 1839 se crea el departamento de Chimaltenango por medio del decreto de la Asamblea Constituyente y Santa Apolonia con categoría de municipio, cuya descripción es actualmente la siguiente: el Acuerdo Gubernativo del 25 de junio de 1921 declaró sin lugar una solicitud de vecinos del municipio Tecpán Guatemala, la relativa a que Santa Apolonia se anexase a su municipio. (Gall, 1978)

Posterior al Decreto de la Asamblea del 27 de agosto de 1836 donde se adscribió Santa Apolonia al Circuito de Comalapa, por Acuerdo Gubernativo del 6 de marzo de 1933 se establece la feria, la cual se celebra del 7 al 10 de febrero, cuya fecha principal es el día 9, celebración que se realiza en honor a Santa Apolonia.

El nombre de la patrona se deriva de la historia cristiana, específicamente en la ciudad de Apolonia Alejandría, Egipto, los cristianos eran despojados de su vivienda y asesinados, Santa Apolonia fue perseguida por la muchedumbre pagana, la golpearon en el rostro y le quitaron todos los dientes, luego por sacrificio voluntario se lanzó a una

hoguera en donde murió debido a esto se le conoce como patrona de los dentistas y se le invoca contra las enfermedades dentales.

1.1.1.1 Feria titular

El primer evento de la feria en honor a Santa Apolonia, que se lleva a cabo es la elección e investidura de las diferentes reinas representantes del municipio, así como otras actividades desfiles de carrozas y desfiles hípicas, la presentación de bailes folclóricos, bailes sociales, conciertos y la quema de juegos pirotécnicos. (Municipalidad de Santa Apolonia)

1.1.1.2 Traje típico

La vestimenta indígena es sin lugar a duda la máxima expresión artística, mítico-religioso de los nativos de Guatemala. En ella se encuentra una hermosa e interesante mezcla de motivos mayas y españoles, y de estilos basados en atuendos originales precolombinos combinados con los coloniales y otras innovaciones recientes.

El traje representativo de Santa Apolonia consiste en un corte de morganita color azul añil y güipil blanco, representa la pureza de la mártir de Santa Apolonia, en la actualidad es multicolor. La vestimenta de los hombres consiste en pantalón blanco, camisa blanca con refajo de color rojo, sombrero y la rodillera de color blanco y negro, sin embargo, en la actualidad han dejado de usarlo. (Municipalidad de Santa Apolonia)

1.1.1.3 Comida típica

La comida tradicional típica es el pulique, este platillo es servido especialmente en bodas y diferentes festividades del municipio, destaca por su sabor, densidad y sazón, por lo cual es el preferido de la población. (Municipalidad de Santa Apolonia)

1.1.1.4 Escudo de la Municipalidad de Santa Apolonia

Fue diseñado en honor a la mujer trabajadora, contiene una hoja de trigo, signo de prosperidad; una fuente de agua, porque predominan los nacimientos de agua y enmarcado en una tortera de barro, derivado de que en el municipio predominan las

artesanías de barro; contiene una cita bíblica “La bendición de Jehová es la que enriquece y no añade tristeza con ella”: Proverbios 10:22. (Municipalidad de Santa Apolonia)

1.1.2 Localización y extensión

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

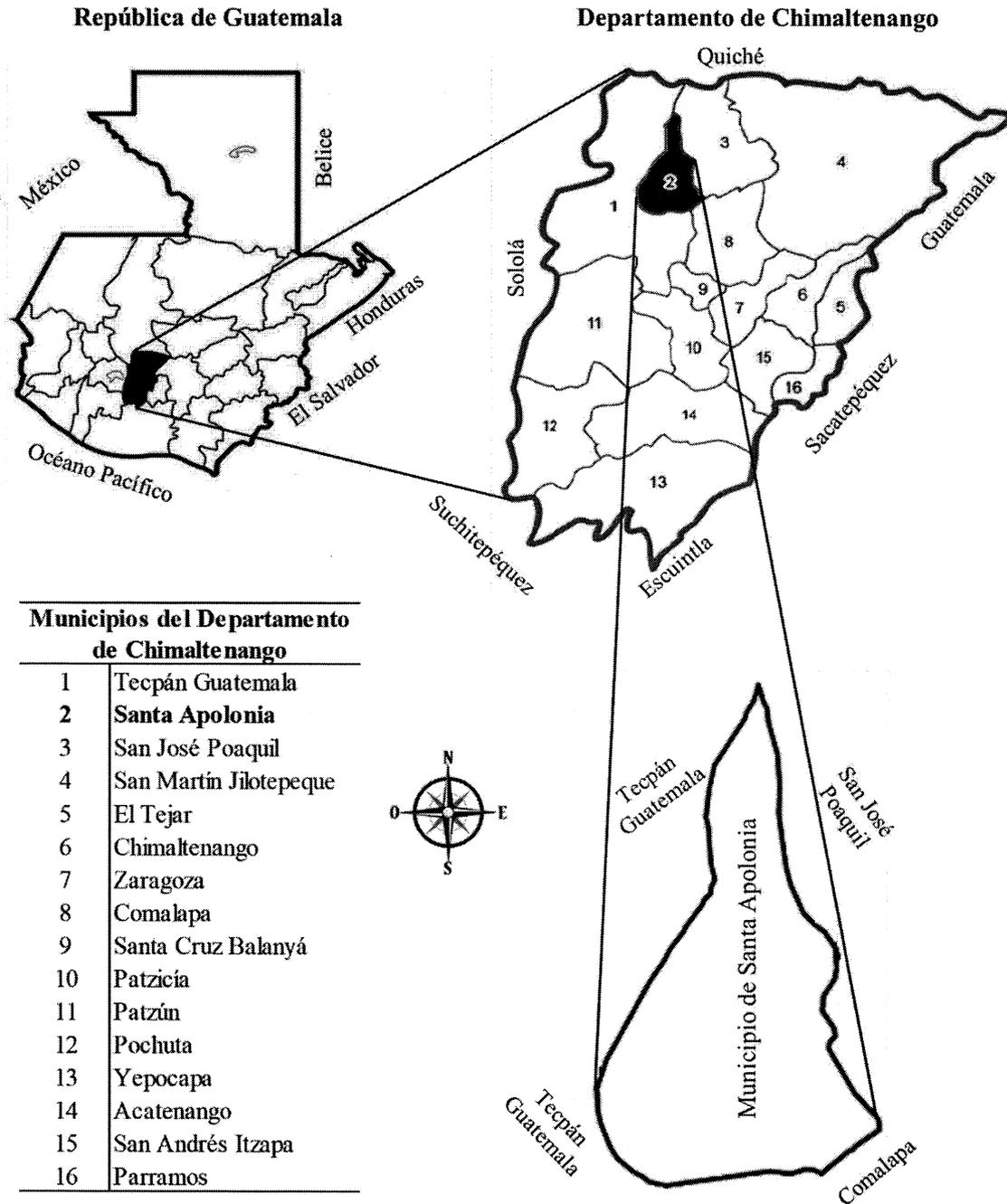
Adicionalmente, se puede mencionar que Santa Apolonia dista a 92 kilómetros de la Ciudad de Guatemala y a 39 kilómetros de la cabecera departamental de Chimaltenango, las vías de acceso se encuentran totalmente asfaltadas en regulares condiciones debido a la falta de mantenimiento.

Para acceder a la cabecera municipal se debe tomar la carretera Interamericana identificada como CA-1 hasta el kilómetro 90, en el cual se encuentra una bifurcación que conduce a Santa Apolonia identificada como RD-CHM-03-A, esta vía conduce posteriormente hacia el municipio de San José Poaquil.

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

Es importante destacar que las vías de acceso permiten la comunicación con sus centros poblados y con municipios colindantes con los que se tiene relación comercial y en determinadas circunstancias prestan servicios básicos como la salud. Para ilustrar su localización, se presenta a continuación el mapa del municipio de Santa Apolonia:

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



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

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

1.1.3 División política y administrativa

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

1.1.3.1 División política

Se refiere a como se encuentra el Municipio en el momento que se hace la investigación, en cuanto a la estructura de sus diferentes centros poblados, los cuales pueden tener categoría según la característica de cada región.

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

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

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

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

Para lograr atender a la población, particularmente en la asignación de recursos constitucionales, mejoramiento de infraestructura, atención a servicios básicos necesarios, entre otras, se identificaron aldeas, caseríos, parajes y sectores como parte del ordenamiento territorial, los cuales se representan en la siguiente tabla:

Tabla 2
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Centros Poblados por Categoría
Años: 2002 y 2016

Núm.	Centros Poblados	Censo 2002	Censo 2016
1	Santa Apolonia	Pueblo	Pueblo
2	Chiquex	Aldea	Aldea
3	Chuacacay	Aldea	Aldea
4	Chipatá	Aldea	Aldea
5	Choantonio	Aldea	Aldea
6	Parajbey	Aldea	Aldea
7	Pacután	Aldea	Aldea
8	Patzaj	Aldea	Aldea
9	Xecohil	Aldea	Aldea
10	Xepanil	Aldea	Aldea
11	Xeabaj	Aldea	Aldea
12	Chuaparál I	Caserío	Aldea
13	Panatzán	Caserío	Aldea
14	Xesajcap	-	Aldea
15	La Vega	Aldea	Caserío
16	Crusincoy	Caserío	Caserío
17	Chuachun	Caserío	Caserío
18	Xecubal	Caserío	Caserío
19	Chiraxaj	Caserío	Caserío
20	Pacul	Caserío	Caserío
21	San Lucas Chuatacaj	Caserío	Caserío
22	Pachaj	Caserío	Caserío
23	Chuisajpuc	Caserío	Caserío
24	Xesiguan	Caserío	Caserío
25	Chuaparál II	Caserío	Caserío
26	Salamit	Caserío	Caserío
27	Ojer Coc	Caserío	Caserío
28	Xesajbin	Paraje	Caserío
29	Tzanjay	-	Caserío
30	Pacotoj	-	Caserío
31	Chuabux	-	Caserío
32	Xesajcap II	-	Caserío
33	Los Pérez	-	Caserío
34	Cojulya	-	Caserío
35	San Lucas	-	Caserío
36	Chuatacaj	-	Caserío

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Núm.	Centros Poblados	Censo 2002	Censo 2016
37	Papixic	-	Caserío
38	San Lucas	-	Sector
39	Las Rosas	-	Sector
40	La Cumbre	-	Sector
41	Sancan	-	Sector
42	La Garita	-	Sector

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

De acuerdo con la literal c), artículo 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala, son funciones de la municipalidad, atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios; por lo que, para un control adecuado del territorio, se enlistaron los 42 centros poblados.

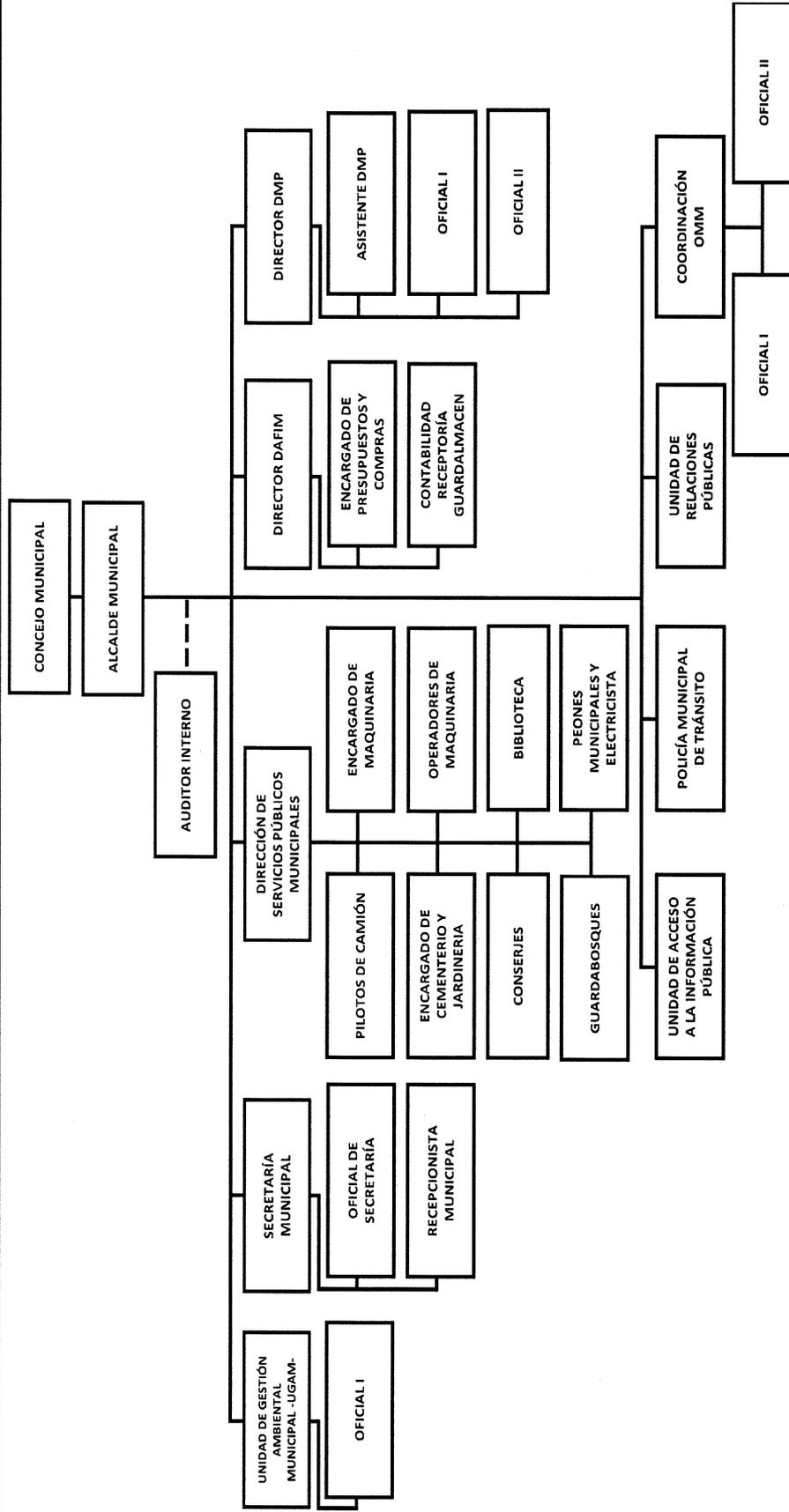
1.1.3.2 División administrativa

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

La división administrativa determina con facilidad la identificación de las autoridades locales que velan por el patrimonio municipal, garantiza los intereses con base a los valores, cultura y costumbres.

En el municipio de Santa Apolonia se han organizado nuevas estructuras como el caso del Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, derivado de la participación comunitaria y de la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones para el desarrollo integral del municipio.

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



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

El organigrama es de tipo funcional, muestra los niveles y la línea jerárquica en orden descendente. Sin embargo, el organigrama no está estructurado de una manera adecuada y crea confusión entre niveles, ya que existen cargos con mayor responsabilidad que otros, y se encuentran en un mismo nivel, tal es el caso del encargado de presupuesto y compras con el piloto de camión.

- Concejo Municipal

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

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

La administración y ordenamiento interno del municipio se realiza a través de la corporación municipal representada por el alcalde, síndicos I y II, y concejales I, II, III y IV que, de acuerdo con el Código Municipal, tienen la obligación de fiscalizar la acción administrativa del alcalde y exigir el cumplimiento de los acuerdos y resoluciones de la corporación municipal.

Para el caso del municipio de Santa Apolonia, éstos se encuentran organizados en comisiones específicas, treinta y dos alcaldes auxiliares, treinta y dos COCODE y el COMUDE; los cuales colaboran con darles seguimiento a los planes, programas y proyectos que se elaboran para el desarrollo de cada centro poblado. El Concejo Municipal se organiza en comisiones las cuales se describen a continuación:

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

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

- Alcaldías auxiliares

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

- Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE–

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

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

- Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–

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

Se considera de vital importancia la labor de los treinta y dos líderes comunales del municipio, ya que son los responsables de propiciar la participación de la comunidad en las decisiones que los puedan beneficiar, se pudo establecer que la actividad y responsabilidad administrativa ha tenido un avance significativo, en materia de participación ciudadana, la inclusión de la mayoría de los representantes del COCODE son indígenas, lo que favorece la proyección hacia las comunidades atendidas.

1.1.4 Clima

“El clima es producto de los factores Astronómicos, Geográficos y Meteorológicos, adquiriendo características particulares por la posición geográfica y topografía del país, climáticamente se ha zonificado al país en seis regiones caracterizadas por el sistema de Thorntwaite.” (INSIVUMEH, 2016)

- Planicies del norte
- Franja Transversal del Norte
- Mesetas y Altiplanos
- Bocacosta
- Planicie costera del pacífico
- Zona Oriental

Debido a que la cabecera municipal se encuentra a la altura de 2,310 metros sobre el nivel del mar, a los diferentes accidentes y elevaciones geográficas, el clima en el

municipio de Santa Apolonia no es uniforme, situación que crea microclimas. La región noroeste del municipio presenta un clima cálido, al sureste el clima es templado, la región central tiene un clima frío.

La temperatura máxima absoluta anual presenta un promedio de 26.1°C., con una oscilación entre los 26 y 24°C en el año; la mínima absoluta promedio es de 4.82°C. La temperatura promedio anual es de 16.6°C. En los meses de diciembre a febrero se experimenta descenso en la temperatura ambiente, con un promedio mínimo de 6.3°C.

En cuanto al promedio anual de lluvia en el año 2016 ha sido de 962 mm, la época de invierno inicia regularmente en la última semana de abril y finaliza a principios de noviembre, la época de sequía o sin lluvia es del mes de noviembre hasta abril. En el año de 1981 se registró la precipitación más elevada con 1,216.50 mm de lluvia. Las estaciones que predominan son el verano e invierno y aprovechan esta última la actividad agrícola porque utiliza la lluvia como sistema de riego natural.

1.1.5 Población

Se refiere al “conjunto de individuos, constituidos de forma estable, ligado por vínculos de reproducción e identificado por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas” (Livi-Bacci, 1993)

Este conjunto de individuos está comprendido por hombres, mujeres y niños de distintas edades, pertenencia étnica y área geográfica.

1.1.5.1 Población por centro poblado

El municipio de Santa Apolonia cuenta con cuarenta y dos centros poblados, entre ellos: un pueblo, trece aldeas, veintitrés caseríos y cinco sectores; de acuerdo a los datos obtenidos del censo realizado en el año 2002, el municipio contaba con 11,859 habitantes y conforme al 52% de crecimiento poblacional, se proyectó para todos los centros poblados una población total de 18,053 habitantes para el año 2016. La tasa de crecimiento poblacional corresponde a 2.49% anual.

A continuación, se detalla el total de habitantes y número de hogares con los que cuenta actualmente el municipio en comparación a los datos obtenidos durante el censo del año 2002.

Cuadro 1
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Población por Centro Poblado
Años: 2002 y 2016

Núm.	Centro poblado	Censo 2002		Proyección 2016	
		Población	Hogares	Población	Hogares
<u>Pueblo</u>					
1	Santa Apolonia	2,211	395	3,366	673
<u>Aldeas</u>					
1	Chiquex	299	50	562	112
2	Chuacacay	476	64	725	145
3	Chipatá	840	139	797	159
4	Choantonio	278	41	456	92
5	Parajbey	854	128	1207	251
6	Pacután	466	68	709	142
7	Patzaj	370	53	563	113
8	Xecohil	603	92	916	184
9	Xepanil	452	69	675	112
10	Xeabaj	355	57	534	114
11	Chuaparal I	371	65	565	113
12	Panatzan	652	101	993	199
13	Xesajcap	254	38	387	75
Total		6,270	965	9,089	1,811
<u>Caseríos</u>					
1	La Vega	734	112	1117	223
2	Crusincoy	281	48	290	68
3	Chuachun	176	28	268	47
4	Xecubal	286	47	495	99
5	Chiraxaj	170	25	259	52
6	Pacul	168	23	256	51
7	San Lucas Chuatacaj	302	55	320	51
8	Pachaj	175	25	120	23
9	Chuisajpuc	58	7	88	18
10	Xesiguan	257	41	350	89
11	Chuaparal II	287	49	467	83
12	Salamit	145	26	264	53
13	Ojer Coc	136	23	175	30
14	Xesajbin	203	28	309	62
15	Tzanjay	-	-	140	36
16	Pacotoj	-	-	117	21
17	Chuabux	-	-	50	10
18	Xesajcap II	-	-	42	-
19	Los Pérez	-	-	52	15
20	Cojulya	-	-	25	5
21	San Lucas	-	-	126	23

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Núm.	Centro poblado	Censo 2002		Proyección 2016	
		Población	Hogares	Población	Hogares
22	Chuatacaj	-	-	30	6
23	Papixic	-	-	25	5
Total		3,378	537	5,345	1,070
Sectores					
1	San Lucas	-	-	15	3
2	Las Rosas	-	-	26	5
3	La Cumbre	-	-	35	7
4	Sancan	-	-	110	22
5	La Garita	-	-	27	5
Total		0	0	213	42
Total general		11,859	1,897	18,053	3,596

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

El margen de crecimiento poblacional corresponde al 52% en general, catorce centros poblados han surgido del año 2002 al 2016, los cuales se han constituido como caseríos y sectores.

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

La diversidad de características de una población, la hace única con respecto a otras. De esa cuenta es necesario clasificar a los pobladores por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica. La clasificación por sexo y edad permite conocer las características humanas y proporciona información vital para desarrollar políticas públicas.

La pertenencia étnica describe la cantidad de la población que comparte una afinidad cultural, con determinadas costumbres propias de un área geográfica, con las que se identifica y a la que pertenecen.

Se toma como base el censo realizado durante el año 2002 y las proyecciones planteadas por el Instituto Nacional de Estadística –INE– para el año 2016 y se detalla la distribución de la población de acuerdo con las categorías indicadas anteriormente.

Cuadro 2
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Población por Sexo, Edad, Pertenencia Étnica y Área Geográfica
Años: 2002 y 2016

Descripción	Censo 2002	%	Proyección 2016	%
<u>Población por sexo</u>				
Masculino	5,763	49	8,847	49
Femenino	6,096	51	9,206	51
Total	11,859	100	18,053	100
<u>Población por edad</u>				
00-06	2,885	24	3,963	22
07-14	2,754	23	3,817	21
15-64	5,839	49	9,581	53
65-más	381	4	692	4
Total	11,859	100	18,053	100
<u>Población por pertenencia étnica</u>				
Indígenas	11,040	93	16,789	93
No indígenas	819	7	1,264	7
Total	11,859	100	18,053	100
<u>Población por área geográfica</u>				
Urbana	2,211	19	3,430	19
Rural	9,648	81	14,623	81
Total	11,859	100	18,053	100

Fuente: elaboración propia con base al Censo XI de Población y VI de Habitación 2002 y Proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE– año 2016.

Se identifica que desde el año 2002 a la fecha existe un equilibrio en la población en la clasificación por sexo, los hombres representan 49% y 51% las mujeres; la proyección del año 2016 indica que 53% de la población es joven debido a que se encuentran en el rango de edad de 15 a 64 años y aumenta 4% en comparación al año 2002; 81% de los pobladores pertenecen al área rural y 19% al caso urbano, la pertenencia étnica que predomina en el municipio es la indígena con 93% sobre la no indígena.

1.1.5.3 Densidad poblacional

Este indicador representa la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado en un área determinada. Con base al Censo XI de Población y VI de Habitación 2002, la densidad poblacional era de 124 personas por kilómetro cuadrado (11,859 habitantes / 96 km²). De acuerdo con la proyección poblacional para el año 2016 (18,053 habitantes) que habita en una extensión de 96 kilómetros cuadrados, se estima una densidad poblacional en el municipio de 188 personas.

1.1.5.4 Población económicamente activa –PEA–

Es la suma de personas que trabajan y las que buscan activamente un trabajo, está conformado por personas de ambos sexos en edades comprendidas entre 15 a 64 años. Se detalla información obtenida del censo de población y de habitación llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística -INE- durante el año 2002 con su respectiva proyección de crecimiento de la población económicamente activa para el año 2016.

Cuadro 3
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa –PEA–
Año: 2016

Descripción	Censo 2002	%	Proyección 2016	%
<u>Sexo</u>				
Masculino	2,628	81.21	5,940	62.00
Femenino	608	18.79	3,641	38.00
Total	3,236	100.00	9581	100.00
<u>Área Geográfica</u>				
Urbana	631	19.50	1,868	19.50
Rural	2,605	80.50	7,713	80.50
Total	3,236	100.00	9,581	100.00
<u>Actividad Productiva</u>				
Agrícola	2,068	63.91	6,123	63.91
Pecuario	380	11.74	1,116	11.74
Agropecuario	2	0.06	15	0.06
Artesanal	411	12.70	1,217	12.70
Industrial	131	4.05	379	4.05
Agroindustrial	5	0.15	24	0.15
Servicios	115	3.55	340	3.55
Comercio	124	3.83	367	3.83
Total	3,236	100.00	9,581	100.00

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

La población económicamente activa aumentó 196% del año 2002 al 2016, la proyección para el año 2016 está representada por 62% del género masculino y 38% por el género femenino, se establece que la población que se encuentra en busca de trabajo ha crecido consideradamente. La población económicamente activa proyectada para el 2016 (9,581 personas), representa el 53% de la población total proyectada (18,053 habitantes) para ese mismo año.

La agricultura es la principal actividad productiva que se lleva a cabo en el municipio y en menor escala las actividades pecuarias, artesanales e industriales, otra parte de la población son empleados asalariados o poseen un negocio propio.

1.1.5.5 Migración

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

- Emigración e inmigración

La emigración se refiere a la salida que las personas realizan de un lugar a otro de forma temporal o definitiva; la inmigración es representada por la entrada a un país o región de personas que nacieron o proceden de otro lugar.

Cuadro 4
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Emigración e Inmigración
Año: 2016

Descripción	Núm. de personas
Emigración	
Interna	3,611
Externa	1,083
Total	4,694
Inmigración	
Urbana	715
Rural	1,451
Total	2,166

Fuente: elaboración propia con base en la proyección poblacional del Instituto Nacional de Estadística – INE– año 2016.

Las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE– para el año 2016 en el municipio de Santa Apolonia estima que el porcentaje de personas que emigran del municipio se encuentran representadas por 25% de la población total. Emigra hacia la capital 77% y hacia los municipios o departamentos 23%. Las personas inmigrantes en el municipio de Santa Apolonia ascienden a 2,166, 33% reside en el área urbana y 67% en el área rural.

1.1.5.6 Nivel de ingreso

El ingreso en términos económicos hace referencia a todas las entradas monetarias que recibe una persona por el trabajo que realiza o las actividades productivas que desarrolla. De acuerdo con la investigación realizada en el municipio de Santa Apolonia, se identificó que el nivel de ingreso de las personas es bajo.

El ingreso que obtienen es insuficiente para cubrir las necesidades básicas de las personas que integran el núcleo familiar; a continuación, se da a conocer el nivel de ingreso mensual por hogar del municipio.

Cuadro 5
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Nivel de Ingreso Mensual por Hogar
Año: 2016

Nivel de ingresos en quetzales		Hogares	%
De Q. 1	a Q. 610	947	26
De Q. 611	a Q. 1,220	1,250	35
De Q. 1,221	a Q. 1,830	800	22
De Q. 1,831	a Q. 2,396	289	8
De Q. 2,397	a Q. 3,050	148	4
De Q. 3,051	a Q. 3,660	40	1
De Q. 3,661	a Q. 4,258	75	2
De Q. 4,259	y más	61	2
Total		3,610	100

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

Del municipio de Santa Apolonia 96% de los hogares tienen un ingreso menor al costo de la canasta básica. La canasta básica está valorada en Q. 3,905.64 según datos brindados por el Instituto Nacional de Estadística –INE– al mes de octubre del año 2016, las personas no tienen la capacidad económica necesaria para cubrir con las necesidades básicas de alimentación, vestuario, salud, entre otros.

1.1.5.7 Pobreza

Circunstancia económica en la que una persona carece de los ingresos suficientes para acceder a los niveles mínimos de atención médica, alimento, vivienda, vestido y educación. Las políticas del Estado de Guatemala, una de ellas es reducir los niveles de pobreza de los habitantes. Los esfuerzos en materia parecen debilitarse cada vez más a nivel nacional, los niveles de pobreza tienden a aumentar en especial a nivel rural donde las oportunidades de desarrollo son mínimas.

Cuadro 6
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Pobreza, Pobreza Extrema y No Extrema
Año: 2016

Descripción	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Total de pobreza	Núm. pobres %	Total
Investigación 2016	68	28	96	3	100
Mapa de pobreza Rural 2011	28	55	83	17	100
SEGEPLAN 2002	19	58	77	23	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Mapa de Pobreza en Guatemala y Desigualdad a nivel Municipal para Guatemala al año 2002 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, Mapa de Pobreza Rural de Guatemala 2011, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los niveles de pobreza en el municipio en el año 2016 han aumentado en comparación con los años 2002 y 2011, el porcentaje de personas en extrema pobreza ha duplicado a las personas en estas condiciones en el año 2011. Los afectados que viven en niveles de pobreza y pobreza extrema como el resto del país son de áreas rurales.

1.1.5.8 Desnutrición

Es un factor social que afecta a la población en general derivado de lo anterior se crean políticas para terminar con este flagelo, sin embargo, no se erradica debido a la situación de pobreza en que viven los habitantes.

En el año 2016, de acuerdo con los datos obtenidos del centro de salud del municipio de Santa Apolonia, 9 personas sufren de desnutrición crónica, de los cuales, 2 son severos y 7 moderados. Los datos corresponden únicamente a la cabecera municipal.

1.1.5.9 Empleo

Son las distintas actividades económicas que realizan los habitantes del municipio. Del total de la población económicamente activa PEA, 72% posee empleo temporal o permanente.

- Subempleo

Es aquella ocupación temporal de la población en cualquier actividad económica y está representada por 15% de la población total. Uno de los factores por los que la población labora en otras actividades, es el incremento de ingresos para la satisfacción de necesidades básicas.

- Desempleo

Condición donde los pobladores no realizan ninguna actividad laboral, es decir, no cuentan con un empleo, al estar en edad productiva se les dificulta la obtención de un trabajo formal. Se estimó que, para el municipio el desempleo refleja 28% sobre la población económicamente activa.

1.1.6 Remesas familiares

Según Lukas Keller en el documento población receptora de remesas en Guatemala, elaborado para el Banco Interamericano de Desarrollo –BID– indica: “el promedio de envío de remesas familiares para el año 2016 es aproximadamente \$. 161.00 dólares al mes por cada persona que vive en el extranjero” (Lukas Keller, 2016).

Se estima que el monto que ingresó al municipio de Santa Apolonia de enero a octubre del año 2016 por remesas familiares es de Q. 12,500,000.00, debido a que 1,038 personas viven en el extranjero y con base en la información proporcionada por Lukas Keller las personas emigrantes benefician a sus familiares al enviar \$. 161.00 mensuales, referencia al tipo de cambio de Q. 7.50 por dólar.

1.2 DE LAS ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL

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

1.2.1 Antecedentes históricos

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

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

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

Los habitantes se dedican a la agricultura, la aldea se encuentra dividida en tres sectores. No se sabe con exactitud la fecha en que llegaron las primeras familias a asentarse en las tierras que hoy constituyen la aldea Xepanil. Se cree que fue en 1950, con cinco familias fundadoras las cuales son Ajtzac, Semec, Chonay, Chicoj y Muj, para el terremoto de 1976 solamente se contaba con treinta familias.

Estas familias sembraban trigo, maíz; trabajaban artesanías como ollas de barro y hacían carbón. No contaban con servicios como asistencia médica, educación, agua potable, energía eléctrica y transporte.

La carretera llegaba solo a la aldea Chipatá y viajaban a San José Poaquil o a Tecpán Guatemala para comprar lo que necesitaban, aprovechaban el viaje para vender las artesanías elaboradas.

1.2.2 Localización y extensión

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

1.2.2.1 Aldea Parajbey

Está situada a 14° 50' 50.89" latitud norte y 90° 56' 37.82" longitud oeste, se encuentra ubicada a 2,030 metros de altura sobre el nivel del mar, en el altiplano central de Guatemala y cuenta con una extensión de 5.12 kilómetros cuadrados.

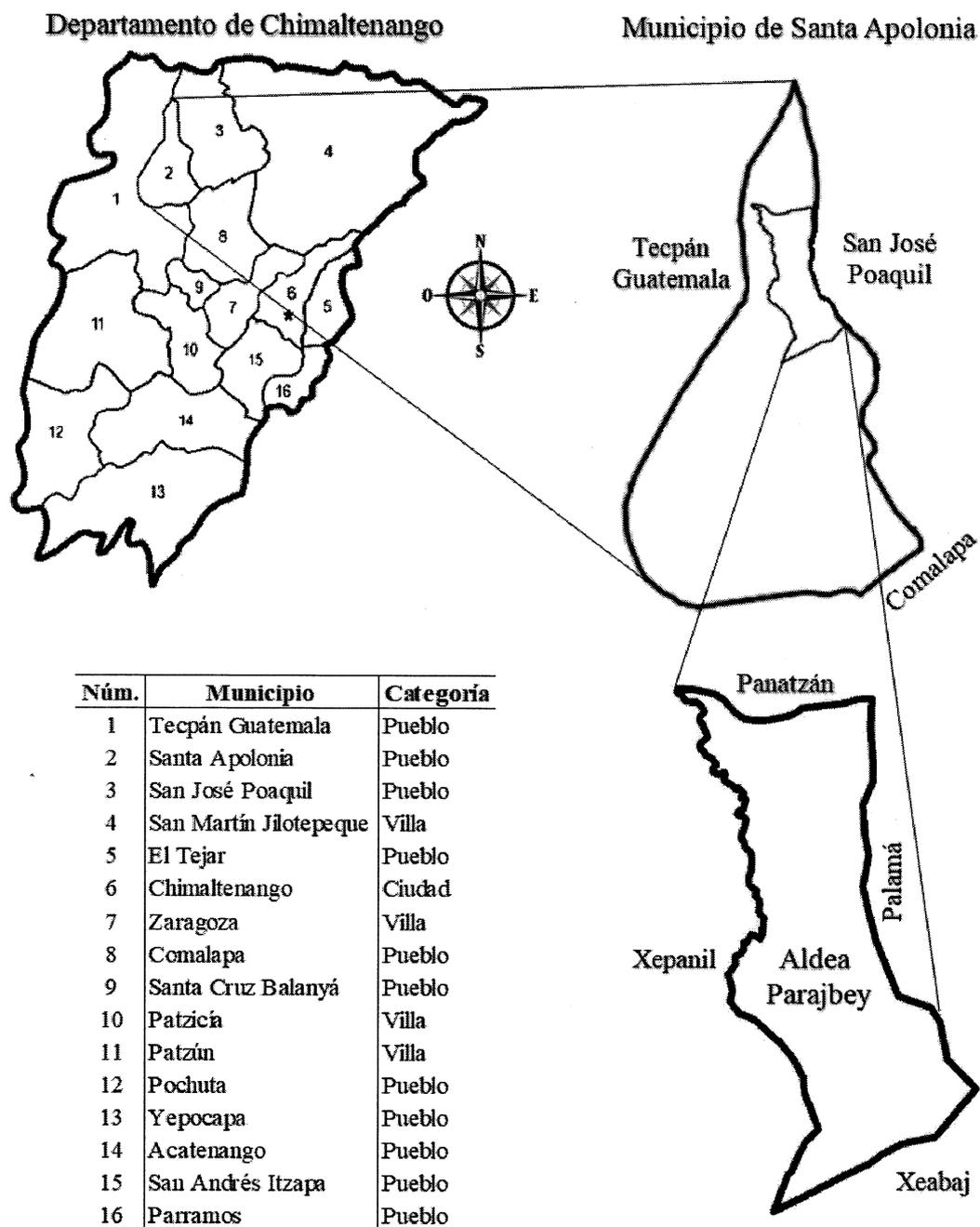
Limita con las aldeas: al norte con Panatzán, al sur con Xeabaj, al poniente con Xepanil, del municipio de Santa Apolonia; al oriente con Palamá, del municipio de San José Poaquil y Xepac, municipio de Tecpán Guatemala.

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

La segunda vía al noreste la une a San José Poaquil con una distancia de 10.9 kilómetros por carretera de terracería y la tercera al noroccidente que conduce a la aldea Chajalajya, del municipio de Tecpán Guatemala, a una distancia de 18.9 kilómetros por acceso de terracería.

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

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



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

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

1.2.2.2 Aldea Xepanil

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

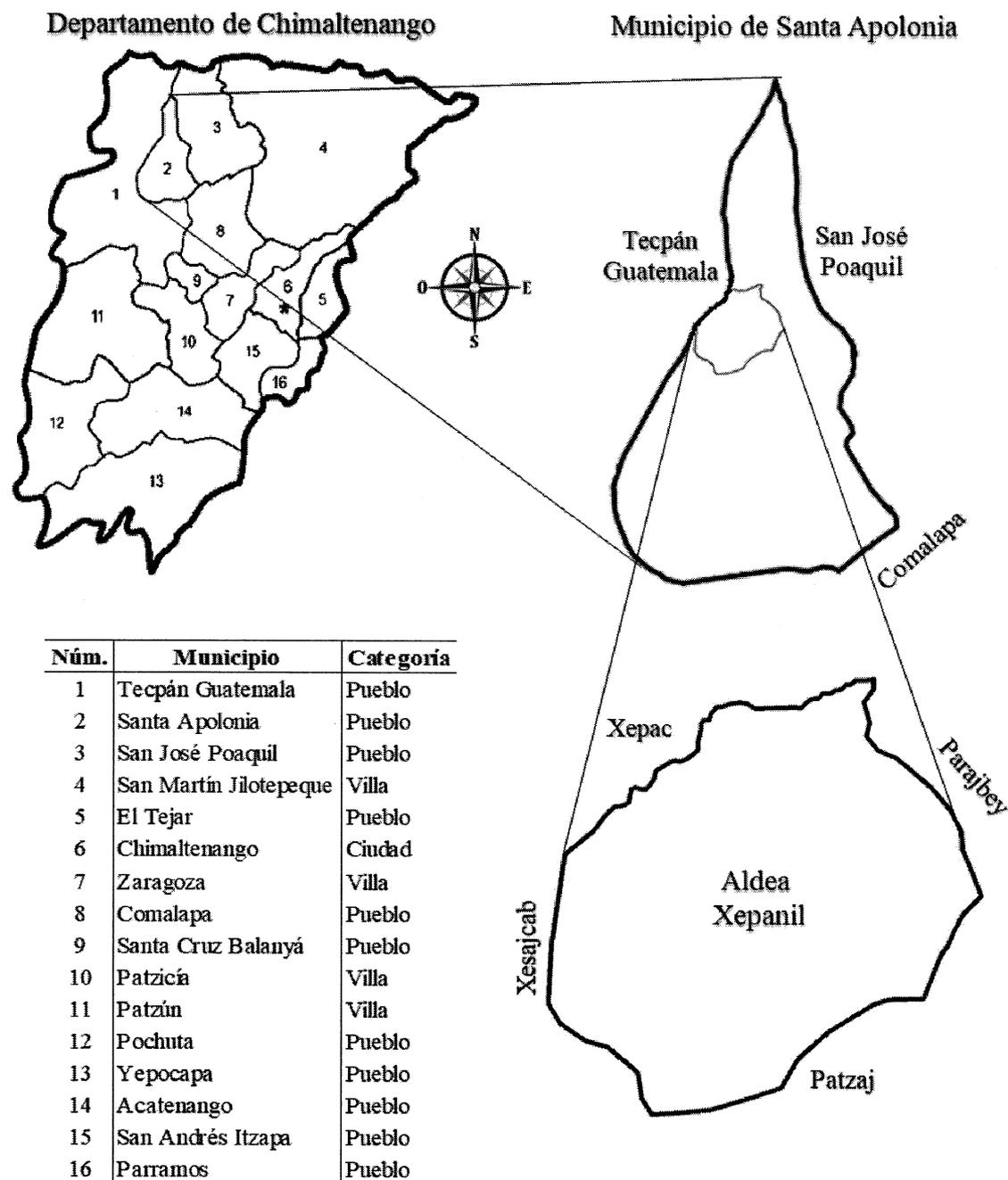
Limita al norte y al noreste con la aldea Parajbey del municipio de Santa Apolonia; al sur con las aldeas Xeabaj y Patzaj del municipio de Santa Apolonia, al oeste con aldea Xepac del municipio de Tecpán Guatemala y tierras montañosas.

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

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

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

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



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

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

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Guatemala es un país con diversidad étnica, cultural y lingüística; las aldeas Parajbey y Xepanil desarrollan diferentes actividades culturales y deportivas, en las cuales los habitantes de las comunidades participan de las mismas y las celebran con fervor, al tratar de implementar actividades que fomenten el bienestar y la no violencia dentro las aldeas. De la información proporcionada por los miembros del COCODE, se obtuvieron los siguientes datos:

1.2.3.1 Idioma

Sustenta la cultura, es el medio por el cual se adquiere y se transmiten los conocimientos y valores. El lenguaje oral se hereda a las generaciones futuras, los principios, valores éticos y morales.

Cuadro 7
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Idioma
Año: 2016

Aldeas	Español	%	Kaqchikel	%	Ambos	%	Total hogares censados	%
Parajbey	3	1	42	17	206	82	251	100
Xepanil	2	2	25	22	87	76	114	100
Total	5	1	67	19	293	80	365	100

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

En la aldea Parajbey, los habitantes del 99% de hogares hablan kaqchikel, el 82% es bilingüe y 17% habla únicamente kaqchikel, lo que limita la comunicación con personas que hablan español. La aldea Xepanil refleja que, del total de habitantes, 98% de hogares hablan kaqchikel, 76% es bilingüe y 2% habla exclusivamente español, lo que restringe su comunicación con el resto de los habitantes de la aldea.

- Kaqchikel

Se habla en 54 municipios de siete departamentos: un municipio de Baja Verapaz, en 16 municipios de Chimaltenango, en un municipio de Escuintla, en siete municipios de Guatemala, en catorce municipios de Sacatepéquez, en 11 municipios de Sololá y en cuatro municipios de Suchitepéquez. Los dieciséis municipios del departamento de Chimaltenango que hablan kaqchikel son: Acatenango, Chimaltenango, El Tejar, Parramos, Patzicía, Patzún, San Andrés Itzapa, San José poaquil, San Juan Comalapa, San Martín Jilotepeque, San Miguel Pochuta, San Pedro Yepocapa, Santa Apolonia, Santa Cruz Balanyá, Tecpán Guatemala, Zaragoza (aldeas). (Educación, 2009)

1.2.3.2 Religión

La población de las aldeas Parajbey y Xepanil acostumbra a participar en las actividades de las iglesias. La eucaristía en la iglesia católica se imparte el tercer martes de cada mes y en las iglesias evangélicas cuatro servicios semanales que son martes, jueves, viernes y domingo, en ambas aldeas.

Cuadro 8
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Religión
Año: 2016

Aldeas	Católica		Evangélica		Ninguna	Total hogares censados
	Núm. Hogares	Iglesias	Núm. Hogares	Iglesias	Núm. Hogares	
Parajbey	36	1	211	7	4	251
Xepanil	41	1	67	4	6	114
Total	77		278		10	365

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

El porcentaje de hogares que profesan la religión católica es de 21%, este porcentaje es menor a la religión evangélica con 76%, lo cual se debe a que el párroco asignado a las aldeas es el mismo que reside en la parroquia del municipio de Santa Apolonia, dificultándole su labor de evangelización. Por su parte, la religión evangélica cuenta con mayor cantidad de iglesias y, por ende, mayor cantidad de servicios religiosos. Los hogares que no profesan ninguna religión representan 3% del total.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

Las aldeas de Parajbey y Xepanil tienen como costumbres la celebración de las fiestas patrias, cumpleaños, bodas, día de todos los santos y en especial durante la siembra y cosecha de cualquier producto se realiza un almuerzo acompañado de oraciones hacia Dios para que derrame bendiciones sobre las mismas.

- Las posadas

Son celebraciones populares con las que se rememora la andanza de San José con la Virgen María próxima a dar a luz al niño Jesús, durante la víspera de Navidad, realizadas durante 14 días consecutivos antes de la celebración del nacimiento de Jesús, al visitar las casas de las personas que profesan la religión católica que representa 21% del total de la población de las aldeas de Parajbey y Xepanil.

- El palo encebado

Conocido como Cucaña, es un juego que consta en escalar y trepar un palo que está enterrado en la tierra. Está alisado y untado en grasa, jabón o alguna otra sustancia resbaladiza.

El objetivo es subir, sin resbalar una y otra vez hasta que uno de los jugadores logra atrapar el premio, el cual consiste en una bolsa con dinero, todo esto solo con la ayuda de brazos y piernas, debe realizarse sin zapatos y puede ser apoyado por varias personas. Se practica en actividades de semana santa y en inauguraciones de obras sociales.

- Quema del torito

Esta tradición se celebra en épocas navideñas e inauguraciones. El torito consiste en una armazón de hierro cubierta con juegos pirotécnicos, la cual le es colocada a una persona sobre los hombros, se procede a encender los juegos pirotécnicos y es dirigido hacia la gente quienes lo torear y corren para evadir ser alcanzados.

1.2.3.4 Deportes

En ambas aldeas se practica el futbol cinco para lo cual hacen uso de las canchas polideportivas que tienen en cada comunidad, en el caso de la aldea Parajbey el deporte es realizado en la escuela y en Xepanil cuentan con una cancha además de las instalaciones deportivas de la escuela.

1.2.4 División política y administrativa

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

1.2.4.1 División política

Se refiere a la estructura de los diferentes centros poblados, la categoría a la que pertenecen y micro región que representan. La aldea Parajbey para el año 2016 se encuentra dividida en seis sectores, de los cuales, cinco no tienen nombre; el sector cinco corresponde al caserío La Puerta.

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

1.2.4.2 División administrativa

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

En virtud de lo anterior, la Alcaldía Auxiliar de la aldea Parajbey está integrada por seis alcaldes, uno por cada sector. La Alcaldía Auxiliar de la aldea Xepanil, está integrada por tres alcaldes, que representan a cada sector de la aldea. En ambas aldeas el

Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- se representa por: presidente, vicepresidente, secretarios, tesoreros y vocales.

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

1.2.5 Clima

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

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

1.2.6 Población

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

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

Cuadro 9
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Población Total
Años: 2002 y 2016

Censo	Aldea Parajbey		Aldea Xepanil	
	Número de personas	Número de hogares	Número de personas	Número de hogares
2002	854	128	452	69
2016	1,207	251	675	114

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

El crecimiento de la población del censo de 2016 con respecto al 2002, es 41% equivalente a 353 personas en la aldea Parajbey; en términos de hogares, en el 2016 se reflejó un crecimiento de 96%, igual a 123 hogares. En la aldea Xepanil para el año 2016, 223 personas representaron un aumento de 49%; asimismo, los hogares presentaron un incremento de 65%, equivalentes a 45 hogares. En 2016, el número promedio de habitantes por hogar se redujo a 6 personas en ambas aldeas, ya que en 2002 había en promedio siete personas por hogar.

1.2.6.1 Población por sexo, edad y grupo étnico

La clasificación permite identificar la concentración de personas dentro del centro poblado; a través del análisis de este índice puede determinarse no solo la tendencia que debe esperarse de las tasas de natalidad y mortalidad, potencialidad productiva, capacidad de trabajo, gustos y preferencias de la población.

Como parte de la caracterización efectuada en aldeas Parajbey y Xepanil, se hace necesario determinar la población por sexo, edad y grupo étnico, como parte de las características principales de los habitantes.

Se desarrolló un análisis poblacional en las aldeas Parajbey y Xepanil, para determinar el crecimiento de la población, la distribución entre las edades de 0 a 100 años y la subdivisión en los distintos grupos étnicos.

Cuadro 10
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Población por Sexo, Edad y Pertenencia Étnica
Años: 2002 y 2016

Descripción	Aldea Parajbey				Aldea Xepanil			
	Censo 2002	%	Censo 2016	%	Censo 2002	%	Censo 2016	%
<u>Población por sexo</u>								
Masculino	426	49	520	43	211	47	355	53
Femenino	428	51	687	57	241	53	320	47
Total	854	100	1,207	100	452	100	675	100
<u>Población por edad</u>								
0-5	159	19	218	18	85	19	103	15
6-10	127	15	173	14	83	18	101	15
11-15	111	13	161	13	61	13	93	14
16-20	100	12	146	12	52	12	79	12
21-25	74	9	102	8	30	7	69	10
26-30	69	8	96	8	24	5	57	8
31-35	44	5	69	6	24	5	31	5
36-40	42	5	66	5	21	5	27	4
41-45	26	3	48	4	14	3	26	4
46-50	24	3	44	4	15	3	27	4
51-55	20	2	27	2	11	2	14	2
56-60	14	2	18	1	12	3	16	2
De 61 a más	44	5	39	3	20	4	32	5
Total	854	100	1,207	100	452	100	675	100
<u>Población por pertenencia étnica</u>								
Indígenas	854	100	1207	100	450	99	674	99
No indígenas	0		0	0	2	1	1	1
Total	854	100	1,207	100	452	100	675	100

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

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

La mayor concentración de habitantes tanto en la aldea Parajbey como en Xepanil se encuentran entre el rango de 0 a 10 años, para el caso de Parajbey el aumento en la población infantil es del 37%, igual a 105 habitantes y Xepanil con un crecimiento del

21%. En los dos centros poblados el grupo étnico predominante es indígena con 100% de presencia en Parajbey 99% de presencia en Xepanil.

1.2.6.2 Población económicamente activa –PEA–

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

- Población económicamente activa por sexo

Permite identificar la participación de los hombres y mujeres en las actividades productivas propias de la región; a excepción de todas aquellas personas que tienen una ocupación no remunerada.

Cuadro 11
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa por Sexo
Años: 2002 y 2016

Descripción	Aldea Parajbey				Aldea Xepanil			
	PEA 2002	%	PEA 2016	%	PEA 2002	%	PEA 2016	%
Masculino	235	75	246	60	182	67	145	62
Femenino	79	25	162	40	89	33	88	38
Total	314	100	408	100	271	100	233	100

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

La población económicamente activa de la aldea Parajbey es de 34% con respecto a la población total. En la aldea Xepanil la PEA corresponde a 35% con respecto a la población total.

La participación de la mujer se ha incrementado en las diferentes actividades productivas y de servicios, en el caso de la aldea Parajbey según los datos del censo realizado en el 2002 la mujer tenía 25% de participación, sin embargo, en el 2016 tiene 40% que equivale a 24% de la PEA con respecto a la población total de mujeres y en el

caso de la aldea Xepanil aumentó del 31% a 38%, esto debido a que dentro de las comunidades se ha estimulado la participación principalmente en las actividades artesanales, muestra de ello se tiene 28% de la PEA con respecto a la población total de mujeres.

- Población económicamente activa por actividad productiva

Permite identificar cuáles son las actividades en donde los habitantes tienen una mayor participación, al marcar las tendencias a que están sujetas cada una de las actividades económicas.

Cuadro 12
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa por Actividad Productiva
Año: 2016

Actividad productiva	Aldea Parajbey		Aldea Xepanil	
	PEA 2016	%	PEA 2016	%
Agrícola	195	48	125	54
Pecuario	12	3	8	3
Artesanal	117	29	67	29
Agroindustrial	0	0	3	1
Servicios	76	19	25	11
Comercios	8	1	5	2
Total	408	100	233	100

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

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

1.2.6.3 Densidad de la población

Se refiere a la población total entre la superficie expresada en kilómetros cuadrados, para determinar el aprovechamiento territorial distribuyen a los habitantes de las distintas aldeas en los niveles que se manejan según los rangos estimados.

Cuadro 13
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Densidad de la Población
Año: 2016

Año	Aldea Parajbey			Aldea Xepanil		
	Población	Km ²	Densidad	Población	Km ²	Densidad
2002	854	5.12	166	452	5.75	78
2016	1,207	5.12	236	675	5.75	117

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

La densidad de la población en la aldea Parajbey pasó de 166 personas por kilómetro cuadrado en el año 2002 a 236 en el año 2016. Debe considerarse que, en el año 2016, la densidad poblacional de la referida aldea es alta con relación al municipio de Santa Apolonia, ya que la densidad poblacional del municipio es de 188 personas por kilómetro cuadrado.

En la aldea Xepanil la densidad poblacional tuvo un incremento de 78 a 117 personas por kilómetro cuadrado, lo que representa un incremento de 39 personas del 2002 al 2016, cabe resaltar que la densidad poblacional es baja comparada con la del municipio.

1.2.6.4 Vivienda

Las edificaciones de bajareque y adobe no han perdido utilidad; sin embargo, han sido sustituidas por construcciones de block y en menor escala por concreto prefabricado. En las aldeas objeto de estudio, se observan viviendas con distintas características estructurales, de acuerdo al nivel de ingresos y a la falta de urbanización debido a que están asentadas en lugares montañosos con terreno accidentado.

Cuadro 14
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Estructura de Viviendas
Año: 2016

Descripción	Parajbey	%	Xepanil	%
<u>Forma de propiedad</u>				
Propia	233	89	108	89
Alquilada	8	3	2	2
En préstamo	8	3	3	2
Otros	14	5	9	7
Total	263	100	122	100

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Parajbey	%	Xepanil	%
Tipo				
Casa formal	248	94	118	97
Improvisada	15	6	4	3
Total	263	100	122	100
Paredes				
Adobe	168	64	51	42
Block	87	33	66	54
Ladrillo	3	1	1	1
Madera	3	1	4	3
Caña	1	0	0	0
Bajareque	1	0	0	0
Total	263	100	122	100
Techo				
Palma	2	1	0	0
Teja	4	2	0	0
Lámina	250	95	121	99
Concreto	7	3	1	1
Total	263	100	122	100
Piso				
Tierra	141	54	42	34
Cemento	108	41	78	64
Granito	6	2	2	2
Cerámico	8	3	0	0
Total	263	100	122	100

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

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

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

1.2.6.5 Ingresos

El nivel o estatus socioeconómico es una medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo.

Los rangos de ingreso para las aldeas Parajbey y Xepanil, se establecieron con base a los determinados por el Instituto Nacional de Estadística -INE- a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, -ENCOVI- 2014.

Cuadro 15
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Ingresos Mensuales por Hogar
Año: 2016

Nivel de ingresos	Aldea Parajbey		Aldea Xepanil	
	Hogares censados	%	Hogares censados	%
De Q. 1.00 a Q. 610.00	60	24	27	23
De Q. 611.00 a Q. 1,220.00	122	48	52	44
De Q. 1,221.00 a Q. 1,830.00	35	14	19	17
De Q. 1,831.00 a Q. 2,396.00	18	7	10	9
De Q. 2,397.00 a Q. 3,050.00	8	3	2	2
De Q. 3,051.00 a Q. 3,660.00	4	2	1	1
De Q. 3,661.00 a Q. 4,258.00	1	1	3	3
De Q. 4,259.00 y más	2	1	1	1
Total	250	100	115	100

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

El ingreso promedio en las aldeas Parajbey y Xepanil se encuentra en el rango de Q. 611.00 a Q. 1,220.00, con estos ingresos difícilmente pueden costear la canasta básica y otros servicios. El jornal está entre Q. 35.00 a Q. 40.00 diarios, el censo revela que cada hogar sobrevive con menos de Q. 1,000.00 mensuales.

1.2.6.6 Pobreza

Situación socioeconómica de escasos recursos, medidos y definidos por líneas de pobreza preestablecida por el Instituto Nacional de Estadística -INE- a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, -ENCOVI 2014-.

Conforme a lo definido y el rango establecido se recopiló los datos de los centros poblados objeto de estudio, al visualizar el nivel de pobreza que existe en los mismos y el nivel de ingresos determinado.

Cuadro 16
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Pobreza, Pobreza Extrema y No Extrema
Año: 2016

Aldea	Pobreza Extrema %	Pobreza no extrema %	Total Pobreza	No Pobres	Total
Parajbey	93	6	99	1	100
Xepanil	93	6	99	1	100

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

Los datos revelan la situación minoritaria de ingresos en un núcleo familiar en ambas aldeas, 99% de las familias obtiene un monto menor a Q. 4,258.00 y solamente 1% lo supera.

- **Pobreza extrema**

Es el nivel de pobreza en el cual se encuentran las personas que no cubren el costo de consumo mínimo de alimentos. En consecuencia, los hogares conformados por cinco miembros en territorio rural objeto de estudio, cuyos ingresos mensuales oscilan entre Q. 1.00 a Q. 2,396.00 inclusive, son considerados extremadamente pobres. Para el caso de las aldeas Parajbey y Xepanil, ésta representa el 93% de la población comunal y 9.5% con respecto a la población municipal de Santa Apolonia.

- **Pobreza no extrema**

Es el nivel de pobreza en el cual se clasifican a las personas que cubren el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos.

En tal virtud, los hogares de cinco miembros del territorio rural objeto de estudio, cuyos ingresos oscilan entre Q. 2,397.00 y Q. 4,258.00 inclusive, son calificados como pobres no extremos, equivalentes al 6% de las comunidades y 0.5% con relación al municipio.

- **Pobreza total**

Es la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema de un territorio rural. Aquí se incluyen todos los hogares cuyos ingresos mensuales no superan el valor de Q. 4,258.00, esto representa el 99% de los hogares de las comunidades.

1.2.6.7 Trabajo

Se refiere al rol ocupacional social, realizado en virtud de recibir una remuneración a cambio, en las aldeas se analizan las personas que trabajan y que están en edad de acuerdo con el rango de la Población Económicamente Activa -PEA-. Se presenta información contenida en cuadro de las aldeas objeto de estudio.

Cuadro 17
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Trabajo
Año: 2016

Aldea	Trabajo				Ocupación			
	PEA	Cantidad empleados	Tasa empleo %	Tasa desempleo %	Total PEA %	Tasa subempleo %	Tasa de ocupación %	Total PEA %
Parajbey	408	249	62	38	100	59	41	100
Xepanil	233	147	63	37	100	29	71	100

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

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

- Tasa de empleo

Se determina como la proporción de la fuerza de trabajo que se encuentra empleada, que mantienen un ingreso económico fijo, por una labor brindada, esto permite cubrir sus necesidades básicas. A continuación, se presenta la formula en donde:

$$\text{Tasa de empleo} = \frac{\text{Número de empleados}}{\text{Población Económicamente Activa -PEA-}}$$

$$\text{Tasa de empleo} = \frac{404}{641} \times 100 = 63\%$$

Se determinó que la tasa de empleo de ambas comunidades corresponde 63% respecto de la población económicamente activa.

- Tasa de desempleo

Se analiza como la proporción de la fuerza de trabajo que se encuentra sin ocupación laboral, evita a las personas que no puedan cubrir las necesidades básicas por sí mismas. Se presenta información contenida en cuadro de las aldeas objeto de estudio.

$$\begin{aligned} \text{Tasa de desempleo} &= \frac{\text{Número de desempleados}}{\text{Población Económicamente Activa -PEA-}} \\ \text{TD} &= \frac{237}{641} \times 100 = 37\% \end{aligned}$$

La tasa de desempleo para las comunidades objeto de estudio asciende a 37% de acuerdo a la población económicamente activa, una tasa alta que incide en la pobreza de las comunidades.

- Tasa de subempleo

Es el porcentaje de la fuerza de trabajo que declara estar en capacidad y disposición de trabajar más horas a la semana, ya que los períodos laborables no son fijos, por lo que buscan poder mantener la cobertura de sus necesidades básicas, la tasa de desempleo de la población de Parajbey y Xepanil corresponde 48%.

- Tasa de ocupación

Es el porcentaje de personas en edad de trabajar, empleadas del total de las disponibles, que realizan una dinámica económica para la cobertura de sus necesidades.

1.2.6.8 Desnutrición

“Se caracteriza por la falta de ingesta de proteínas, calorías (energía) y micronutrientes, y por las frecuentes infecciones y enfermedades en las personas. No se mide por la cantidad de comida que se ingiere, sino por el peso, la talla y la edad de las personas”. (PMD|ONU, 2016)

El peso, talla y edad en meses, determina dos indicadores en niños menores de seis años: la desnutrición crónica y la desnutrición global; el primero mide el retraso en el

crecimiento, es decir, el retardo en la talla en relación con el esperado para su edad; el segundo, mide el peso de los niños en relación con su edad y proporciona una visión general del problema alimenticio y nutricional.

Cuadro 18
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Desnutrición
Año: 2016

Aldeas	Desnutrición global	%	Desnutrición infantil	%
Parajbey	282	64	17	65
Xepanil	157	36	9	35
Total	439	100	26	100

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

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

1.2.7 Migración

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

1.2.7.1 Inmigración y emigración

Las personas que decidieron residir temporal o permanentemente en las aldeas Parajbey y Xepanil provienen de la capital y en menor número de departamentos y municipios aledaños.

Como consecuencia de la crisis económica en que viven los pobladores, deciden buscar otras fuentes de ingreso como: jornalero, albañil y artesano en la ciudad capital o en otras fincas en el área rural y como última opción viajar hacia los Estados Unidos de América.

La emigración a Estados Unidos de América es motivada por la falta de empleo, la pobreza, la desigualdad, entre otras; sin embargo, esto conlleva el riesgo de ser deportado o, en el peor de los casos, ser asaltado o violentado.

Cuadro 19
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Inmigración y Emigración
Año: 2016

Lugar	Inmigración		Emigración	
	Aldea Parajbey	Aldea Xepanil	Aldea Parajbey	Aldea Xepanil
Capital	21	4	15	3
Departamento	3	0	11	7
Otro departamento	10	1	6	1
Exterior	3	0	6	2
Otro	0	0	2	0
Total	37	5	40	13

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

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

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

1.2.8 Ecosistema

El ecosistema es una unidad integrada por organismos vivos y el medio en que éstos se desarrollan, así como también por las interacciones de los organismos entre sí y con el medio, en un tiempo y lugar determinado.

En otras palabras, el ecosistema es una unidad formada por factores bióticos (o seres vivos) y abióticos (componentes que carecen de vida), en la que existen interacciones vitales, fluye la energía y circula la materia. (Melquisedec, 2011)

Durante el trabajo de campo se obtuvo apoyo de agrónomos expertos que visitaron las aldeas objeto de estudio, quienes identificaron que dentro de las aldeas Parajbey y Xepanil existen únicamente dos zonas de vida; las cuales son el bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB) y el bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB).

Cuadro 20
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Zonas de Vida
Año: 2016

Aldea	Bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB)		Bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh -MB)	
	Hectárea	Km ²	Hectárea	Km ²
Parajbey	459.91	4.59	52.52	0.53
Xepanil	184.00	1.84	3.91	3.91

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

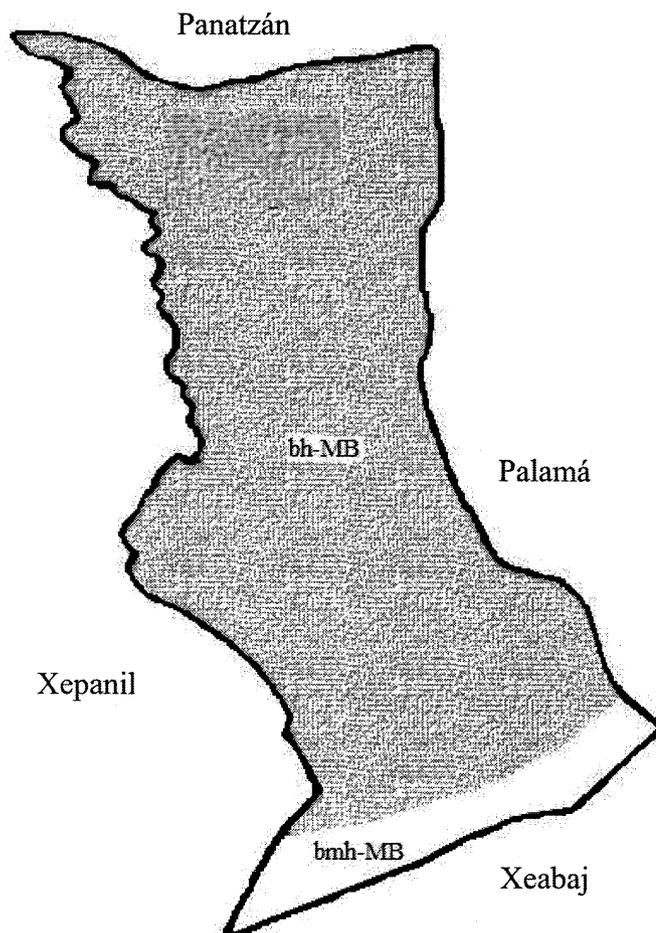
La aldea Parajbey cuenta con una extensión de 5.12 kilómetros cuadrados, está conformada por 4.59 kilómetros cuadrados de bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB) y 0.53 kilómetros cuadrados de bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB).

Debe destacarse el hecho de que los bosques como zonas de vida, deberían encaminarse esfuerzos por su preservación y mantenimiento a fin de evitar la erosión de sus suelos por la tala inmoderada que sufren.

La aldea Xepanil cuenta con una extensión de 5.75 kilómetros cuadrados en donde las zonas de vida están representadas por 1.84 kilómetros cuadrados de bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB) y 3.91 kilómetros cuadrados de bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB), por lo que existe una diversidad de flora y fauna en esta comunidad.

Los centros poblados objeto de estudio disponen de bosques húmedo montano bajo subtropical (bh-MB) y bosques muy húmedo montano bajo subtropical (bmh -MB), los cuales se identifican en el mapa de Parajbey, para su interpretación y análisis.

Mapa 4
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Zonas de Vida
Año: 2016



SIMBOLOGÍA

Escala gráfica



Zona de vida

-  Bosque húmedo montano bajo subtropical 4.59 Km²
-  Bosque muy húmedo montano bajo subtropical 0.53 Km²
-  Aldea Parajbey 5.12 Km²

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

La zona de vida que tiene mayor representatividad dentro de la aldea Parajbey, es el bosque húmedo montano bajo subtropical con 90%, su uso actual es para el consumo de leña que realiza la comunidad.

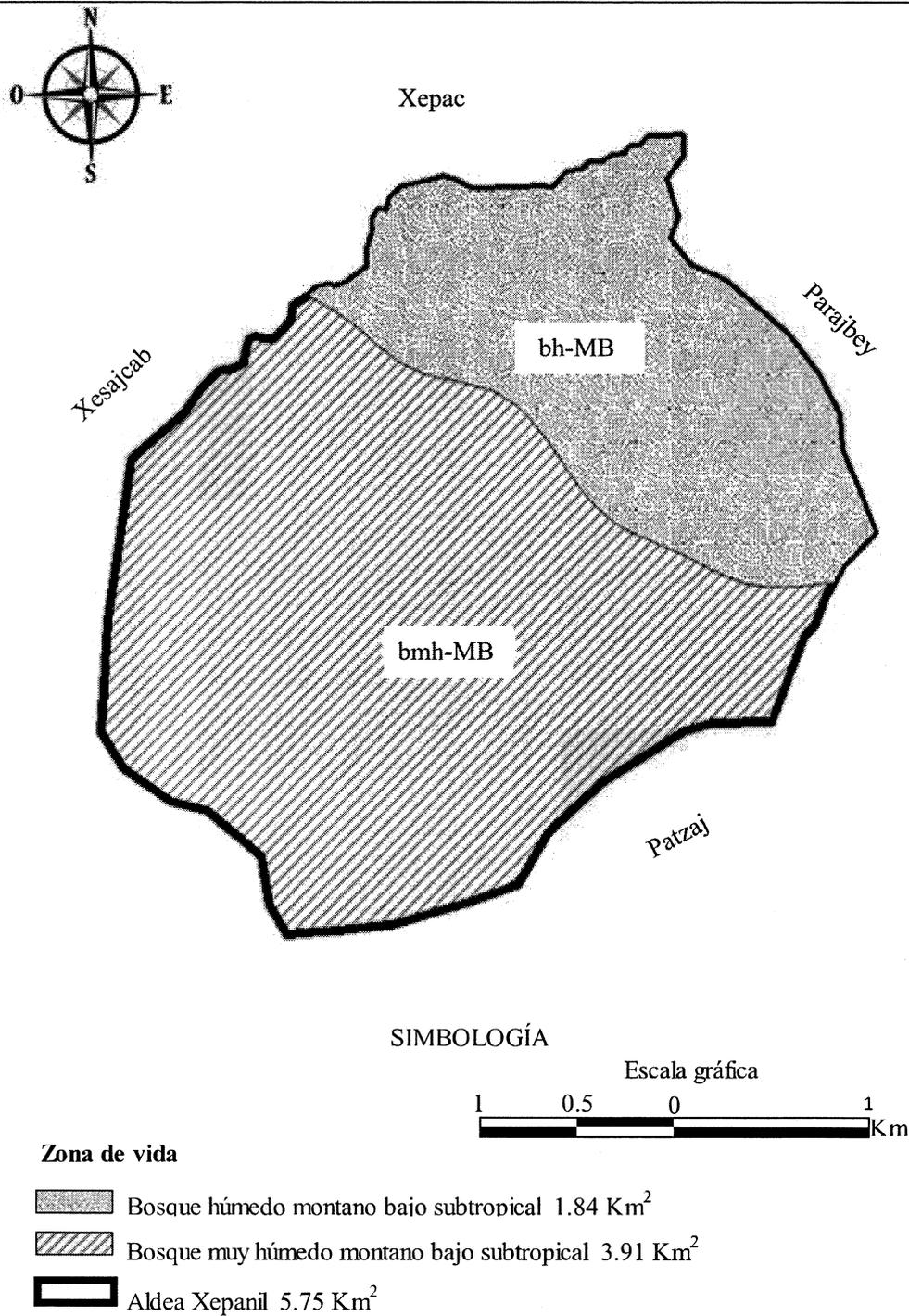
La faja inicia en Mixco dirigiéndose al noroeste del país pasando por San Juan Sacatepéquez, San Pedro Sacatepéquez, San Lucas Sacatepéquez, Chimaltenango, Santa Apolonia, San Martín Jilotepeque, Zaragoza, Santa Cruz del Quiché, Momostenango, Huehuetenango hasta la frontera con México.

La precipitación promedio anual de esta zona de vida es de 1,344 milímetros, las biotemperaturas van de 15 a 23°C y la evapotranspiración potencial es de 0.75. La topografía es plana y accidentada, con una elevación entre 1,500 y 2,400 msnm. La vegetación natural es representada por *Quercus* spp., *Pinus pseudostrobus* y *Pinus montezumae* y también *Prunus capuli* y *Arbustus xalapensis*.

El bosque muy húmedo montano bajo subtropical representa 10% del territorio, su uso se destina al cultivo de maíz, papa, haba, verduras y árboles frutales. Comprende una faja que luego de pasar por Patzún y Tecpán Guatemala se separa en los Encuentros buscando por un lado Nahualá y Zunil hasta el Cuxliquel y por el otro lado la faja continúa de los Encuentros hacia Patzité San Francisco El Alto, San Carlos Sija, Pologuá, Sibia y San Marcos.

La zona de vida presenta una precipitación total anual, que va de 2,065 a 3,900 mm, las biotemperaturas oscilan entre 12.5 a 18.6°C y la evapotranspiración potencial es de 0.35. La elevación es de 1,800 a 3,000 msnm en la cordillera de los Cuchumatanes. La vegetación natural predominante es *Cupressus lusitanica*, *Chiranthodendron penadactylon*, *Pinus ayacahuite* y *Pinus hartwegii*. (De La Cruz, 2003). Ambas aldeas disponen de bosques húmedo montano bajo subtropical (bh-MB) y bosques muy húmedo montano bajo subtropical (bmh -MB), los cuales se identifican en el mapa de Xepanil, para su interpretación y análisis.

Mapa 5
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Zonas de Vida
Año: 2016



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

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

1.2.8.1 Agua

El recurso hídrico es la base para toda forma de vida y constituye el líquido más importante del planeta Tierra, se compone por dos elementos de Hidrogeno y uno de Oxigeno (H_2O). Las aldeas Parajbey y Xepanil disponen de fuentes de agua y afluentes superficiales y subterráneos, las cuales consisten en quebradas, nacimientos y pozos.

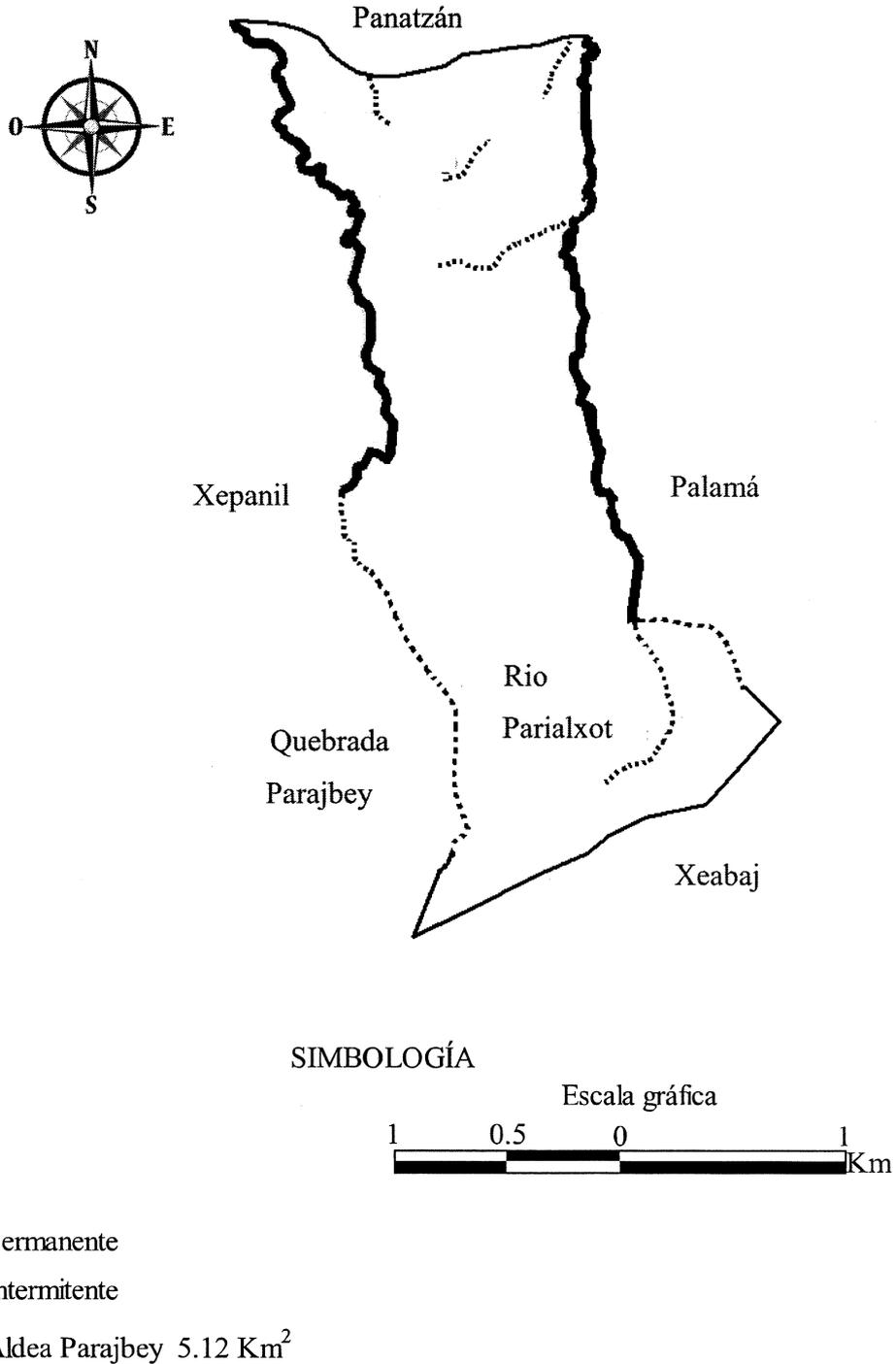
En la aldea Parajbey se encuentran dos diferentes tipos de corrientes hidrológicas: las permanentes y las intermitentes, para su comprensión se puede decir que las corrientes permanentes son aquellas que en épocas de verano no desciende su nivel freático, sino que siempre mantienen un caudal aforado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

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

- Hidrografía de la aldea Parajbey

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

Mapa 6
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Hidrográfico
Año: 2016



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

La quebrada Parajbey corre de sur a norte, tiene una extensión de 3 kilómetros, su latitud es de 14°50'48" y la longitud de 90°57'06". Al oeste de la aldea, la quebrada Parajbey descarga en la quebrada Xepanil. El mes más caluroso es abril, cuando la temperatura media es de 20° C y el mes más frío es septiembre con 11° C.

También recorre cierta parte de territorio el río Parialxot el cual es una corriente que cuenta con 9 kilómetros de extensión de tipo permanente que se origina al sureste de la aldea Parajbey; entre los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, Guatemala. Su trayecto es rumbo al noroeste y al norte del caserío Panatzán, donde finalmente desemboca en el Río Cujil.

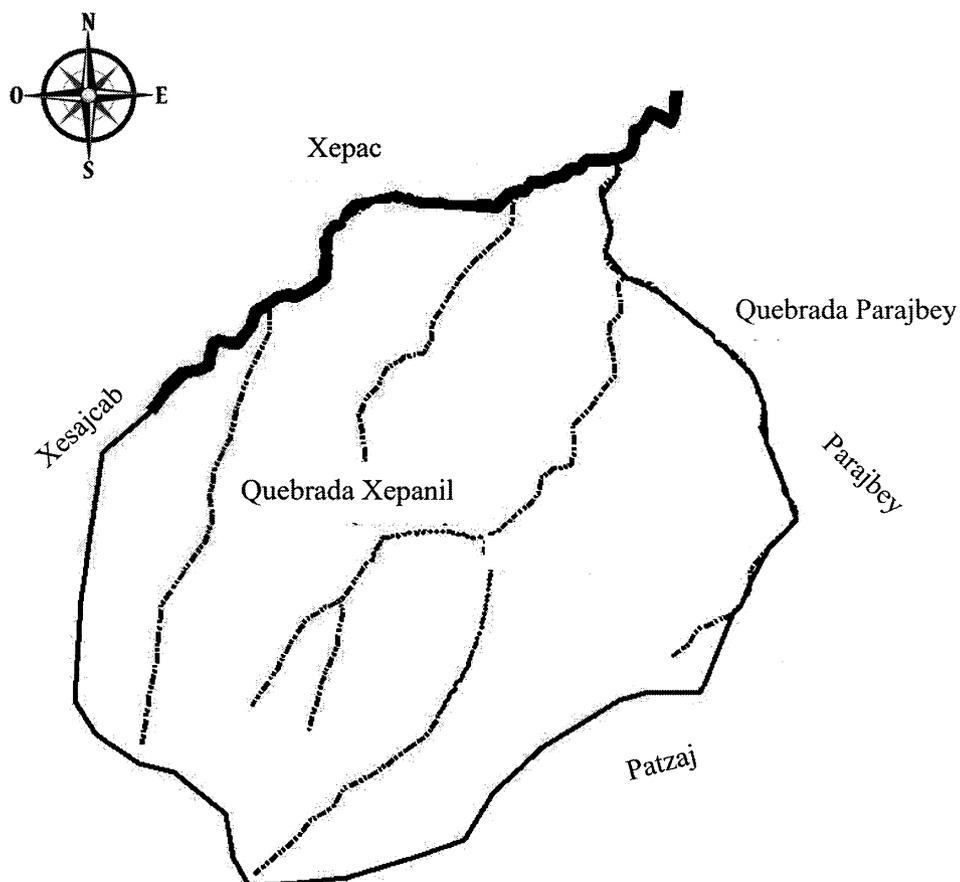
En la parte norte de la aldea Parajbey se encuentran varios riachuelos intermitentes los cuales dependen de las aguas pluviales, puesto que en temporada de verano desciende su caudal a tal grado de llegar a su desaparición. Se determinó que existen dos nacimientos de agua, uno es el que provee de agua entubada a la población de los seis sectores de la aldea Parajbey y otro que se encuentra sin uso.

- Hidrografía de la aldea Xepanil

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

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

Mapa 7
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Hidrográfico
Año: 2016



SIMBOLOGÍA

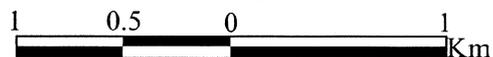
Tipo

 Permanente

 Intermitente

 Aldea Xepanil 5.75 Km²

Escala gráfica



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

La quebrada Xepanil tiene una corriente de sur a norte, la extensión es de 6 kilómetros, su latitud es de 14°52'21" y su longitud 90°57'24". Al norte la quebrada Xepanil se une con el riachuelo Xepac. A la quebrada Xepanil desembocan las aguas de los nacimientos de agua que posee la comunidad a la altura del sector 2, denominado por los habitantes caserío Chonay.

El promedio de temperatura es de 14° C , el mes más caluroso es abril, con 19° C , y el mes más frío es de noviembre con 12° C. La precipitación promedio de 2.167 milímetros por año al igual que la quebrada Parajbey.

- Uso del agua

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

- Uso actual

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

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

- Uso potencial

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

1.2.8.2 Bosque

Se conocen como bosques a aquellas formaciones vegetales compuestas por plantas altas, alrededor de cinco metros de altura, cuya vegetación predominante la constituyen los árboles y matas. (CONAP, 2012)

Los bosques representan un papel fundamental como refugios de la fauna y para la protección de especies vegetales, además los árboles ayudan a incrementar la tasa de infiltración del agua y la recarga de agua subterránea.

- Tipos de bosques

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

- Bosques mixto-cultivos

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

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

- Bosques asociación coníferas-cultivos

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

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

Cuadro 21
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Tipo de Bosques
Años: 2003 y 2016

Tipo de bosques	2003		2016	
	Aldea Parajbey	Aldea Xepanil	Aldea Parajbey	Aldea Xepanil
	Km ²	Km ²	Km ²	Km ²
Bosques mixtos- cultivos	2.8069	2.7962	1.9135	0.2692
Bosques coníferas- cultivos		2.0924		2.0920

Fuente: elaboración propia con base en colindancias y en datos por Sistema de Posicionamiento Global –GPS– e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

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

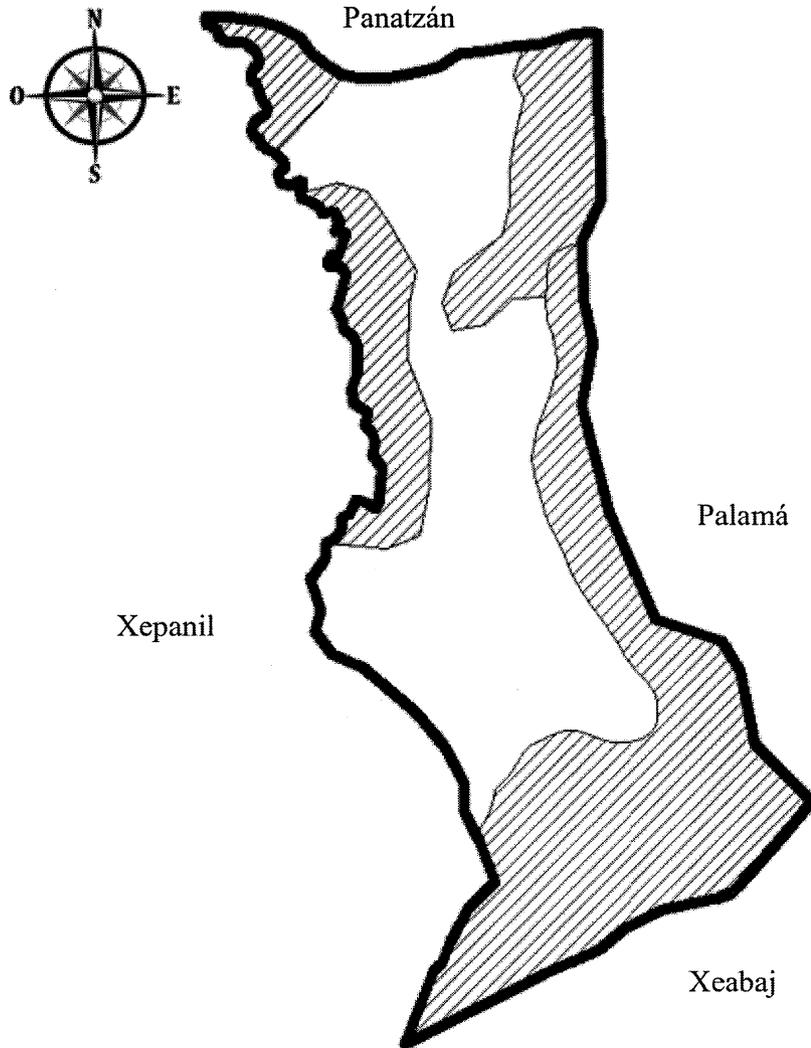
➤ Cobertura forestal aldea Parajbey

Tanto en la aldea Parajbey como Xepanil la leña sigue es la principal fuente energética para la cocción de alimentos y no existe control de las instituciones de la administración forestal pública sobre la madera destinada para esta actividad.

Las consecuencias de la deforestación son muchas y variadas, afectan a todo tipo de especie y hábitat al producir un desequilibrio ecológico. También se produce la desaparición de sumideros de dióxido de carbono, y reducen así la capacidad del medio de absorber CO₂ y convertirlo en oxígeno para poder llevar a cabo el efecto invernadero.

Por su parte al realizar tanta quema, así como tala indiscriminada se produce un cambio en los suelos que altera directamente el clima del lugar al quedar con menor cantidad de retención de humedad. Se presentan los mapas de cobertura forestal de la aldea Parajbey para mejor comprensión:

Mapa 8
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Cobertura Forestal
Año: 2003

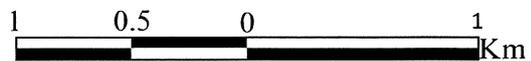


SIMBOLOGÍA

Categoría

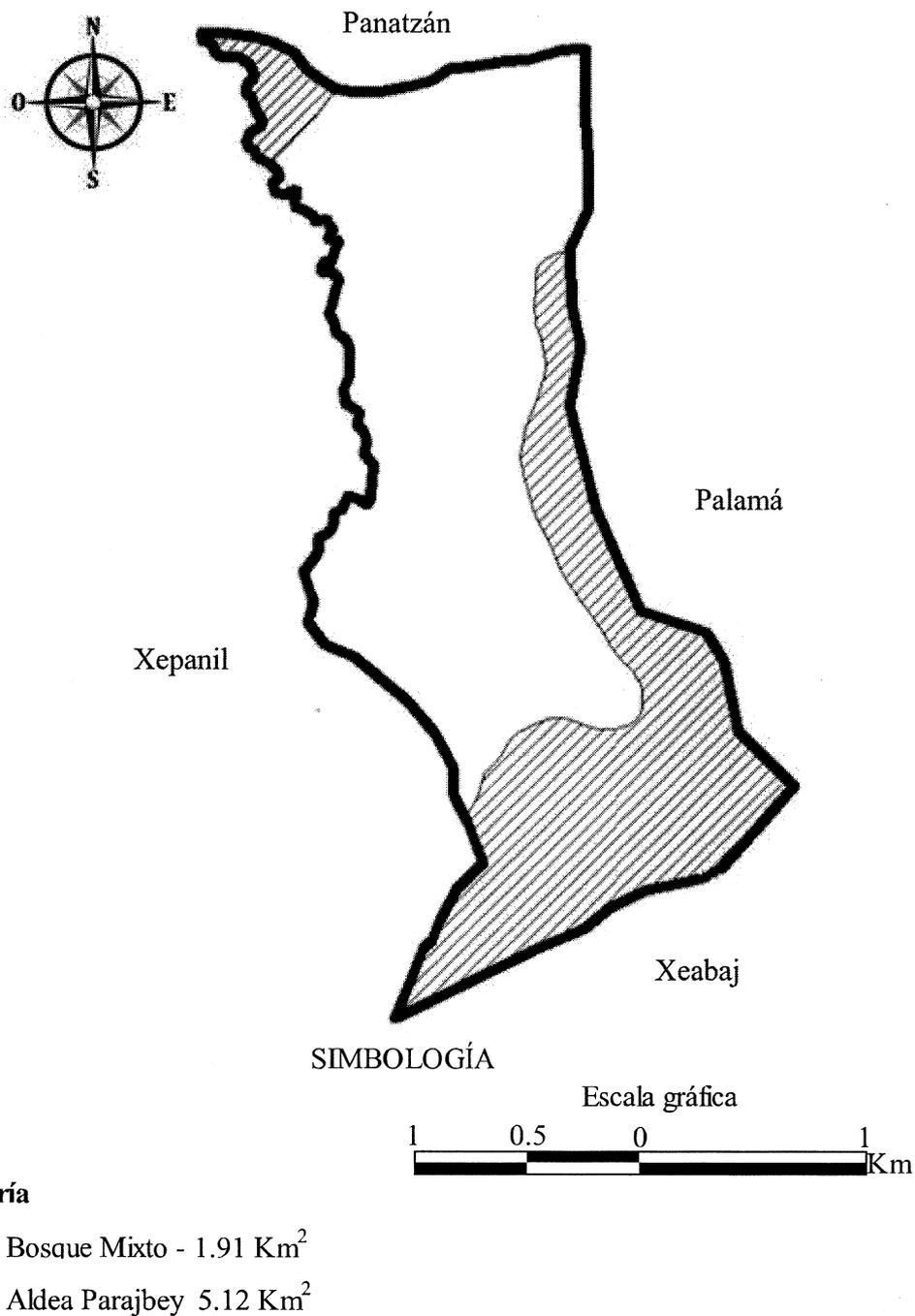
-  Bosque Mixto - 2.81 Km²
-  Aldea Parajbey 5.12 Km²

Escala gráfica



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

Mapa 9
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Cobertura Forestal
Año: 2016



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

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

Los bosques mixtos de Parajbey corren el riesgo de desaparecer si no se toman acciones que vayan encaminadas a su conservación y preservación. Pese a que el territorio no es de vocación agrícola por ser quebrado y contar con muchas laderas, los habitantes de la comunidad han talado los árboles para utilizar la madera como leña y utilizar el terreno para actividades agrícolas y pecuarias.

Dentro de la aldea Parajbey no existen programas de reforestación para garantizar la existencia del recurso bosque que ha sido destruido debido a factores diversos como la creación de espacios dedicados a la agricultura y la ganadería o bien destinados a la construcción de viviendas.

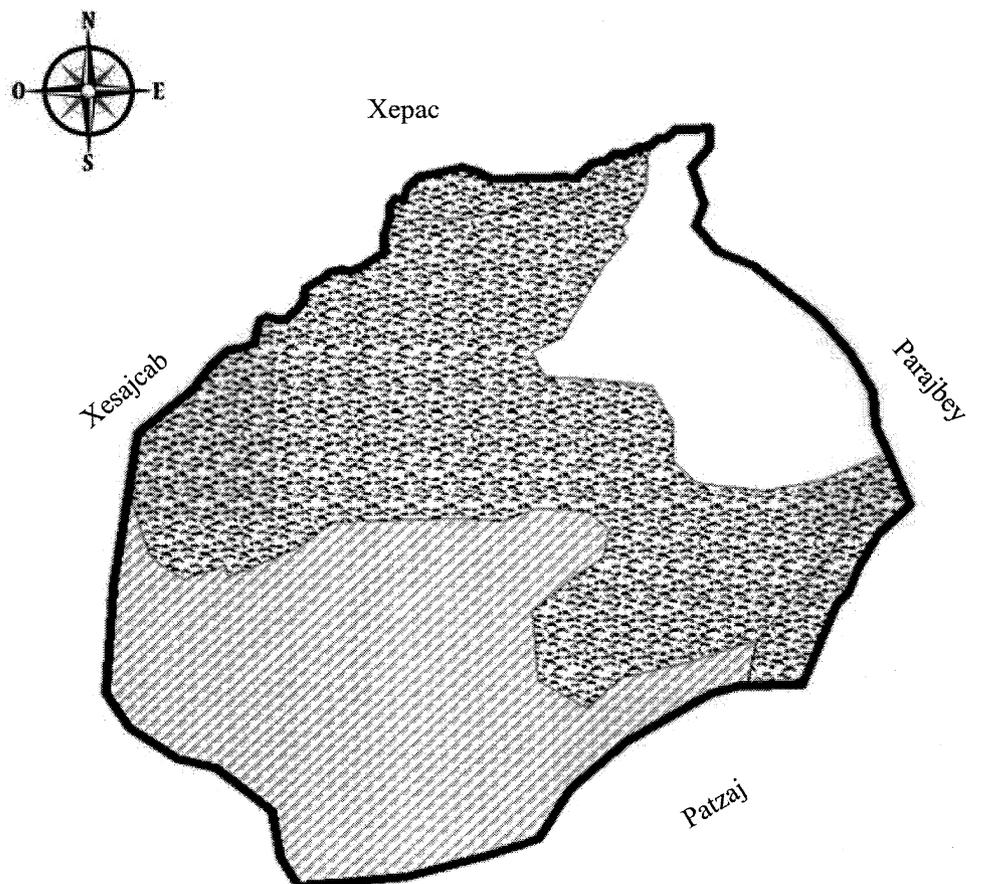
➤ Cobertura forestal aldea Xepanil

Según ortofotos existentes, se evidencia que en el año 2003 la aldea Xepanil contaba con 2.7962 kilómetros cuadrados de bosque mixto, para el año 2016 la extensión disminuyó hasta 0.2692 kilómetros cuadrados.

En la aldea Xepanil la leña es la principal fuente energética para la cocción de alimentos y no existe control de las instituciones de la administración forestal pública sobre la madera destinada para las actividades de la población.

En el trabajo de campo en la aldea Xepanil, se realizó un censo poblacional para poder caracterizar el uso de recursos energéticos, de esa cuenta se determinó que 99% de la población utiliza la leña y 1% utiliza gas propano o energía eléctrica para actividades domésticas.

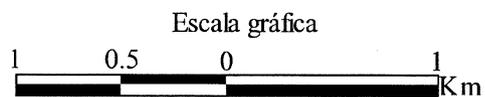
Mapa 10
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Cobertura Forestal
Año: 2003



SIMBOLOGÍA

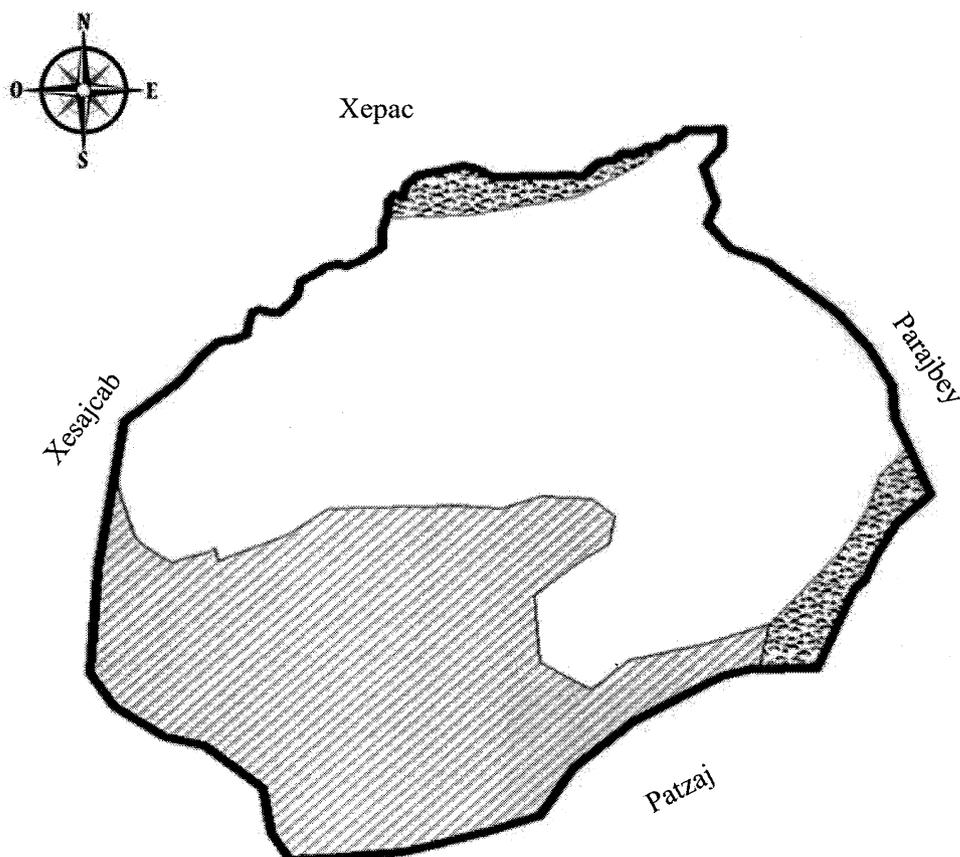
Zona de vida

-  Bosque mixto - 2.80 Km²
-  Coníferas - 2.09 Km²
-  Aldea Xepanil 5.75 Km²



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

Mapa 11
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Cobertura Forestal
Año: 2016

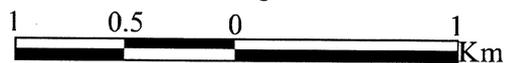


SIMBOLOGÍA

Zona de vida

-  Bosque mixto - 0.26 Km²
-  Coníferas - 2.09 Km²
-  Aldea Xepanil 5.75 Km²

Escala gráfica



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

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

- Uso de los bosques

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

- Uso actual

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

La actividad artesanal para la quema del barro en la alfarería utiliza recursos forestales. De acuerdo el Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología - ICAITI- la leña se cuantifica por medio de técnicas locales de medición, cuyas dimensiones dependen de la región.

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

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

Cuadro 22
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Consumo de Leña
Año: 2016

Aldea	Hogares que consumen leña	Cargas mensuales
Parajbey	248	2,740
Xepanil	114	1,100

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

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

➤ **Uso potencial**

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

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

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

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

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

1.2.8.3 Suelos

El suelo es la parte superficial de la corteza terrestre, compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua, que provienen de la desintegración o la alteración física de las rocas y de los residuos de las actividades de los seres vivos que se asientan sobre ella. (Carpio, El Suelo, 2011)

- Tipos de suelo

La taxonomía de los suelos se realiza a través del sistema nacional de clasificación realizado por el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos -USDA-. Este sistema es reconocido en los países de América Latina y Asia para el establecimiento de estándares internacionales sobre la correlación de las series de suelo.

Para realizar la clasificación también son utilizadas las series de suelo establecidas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- de acuerdo a cada región. En las aldeas Parajbey y Xepanil los tipos de suelo que existen de acuerdo a la clasificación taxonómica de los suelos en cada una de las series del estudio son los suelos “Tecpán-Tc” y “Poaquil-Po”.

Cuadro 23
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango

Tipo de Suelos

Año: 2016

Serie de suelos	Aldea Parajbey		Aldea Xepanil	
	Hectárea	Km ²	Hectárea	Km ²
Tecpán-Tc - Andisoles - Udands	201.41	2.01	575	5.75
Poaquil-Po - Inceptisoles - Usteps	310.59	3.11		

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

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

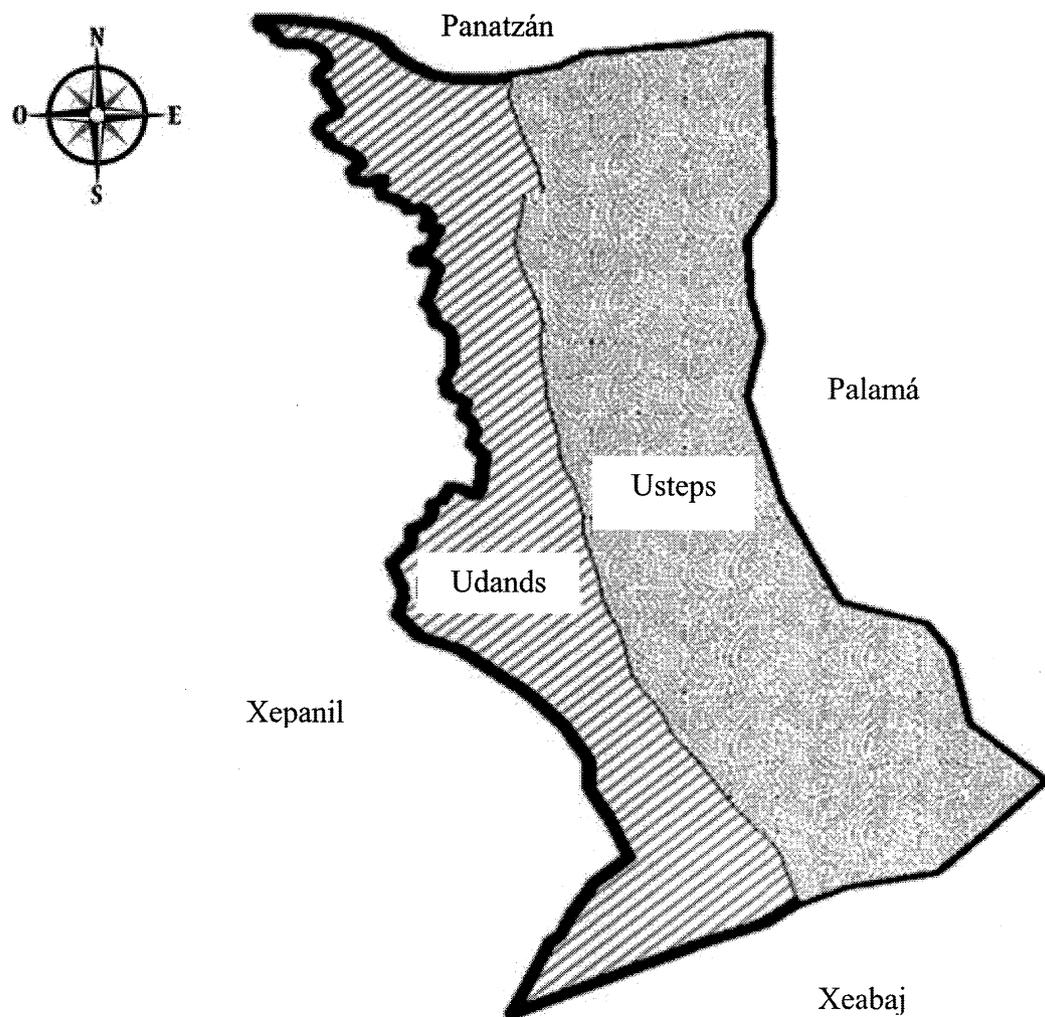
➤ Tipos de suelo aldea Parajbey

Dentro de la aldea Parajbey la serie de suelo Tecpán-Tc ocupa 2.01 kilómetros cuadrados de los 5.12 kilómetros cuadrados que corresponden al total del territorio, en cuanto a su orden corresponde a los Andisoles, estos se caracterizan por no estar secos en su interior, por más de 90 días en el año por lo que tienen un adecuado contenido de humedad.

Pertenece al suelo Udands con alto potencial de fertilidad y adecuadas características físicas para su manejo, sin embargo, por sus mismas características y las posiciones que en algunos casos ocupan en el relieve tienden a erosionarse con facilidad. La serie de suelo Poaquil-Po ocupa 3.11 kilómetros cuadrados, esta serie pertenecen a orden de los Inceptisoles que tienen una baja tasa de descomposición de la materia orgánica debido a las bajas temperaturas, pero en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es mayor.

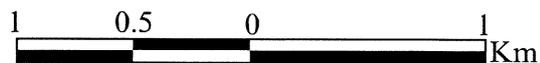
El suborden al que corresponden es de los Usteps que se caracterizan por ser profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas y fertilidad natural alta, no presentan erosión, pero sí déficit de agua en época seca.

Mapa 12
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Tipo de Suelos
Año: 2016



SIMBOLOGÍA

Escala gráfica



Orden

- Tecpán-Tc - Andisoles - Udands 2.01 Km²
- Poaquil-Po - Inceptisoles - Usteps 3.11 Km²
- Aldea Parajbey 5.12 Km²

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

La serie de suelos Tecpán-Tc, se identifica por ser de un color café oscuro, de una textura arcillosa y arenosa, corresponde al orden de los andisoles y suborden udands. Ocupa dentro de la aldea Parajbey 2.01 kilómetros cuadrados correspondientes al 39% del total del territorio.

La serie de suelos Poaquil-Po, se distingue por su tono color café y su textura arcillosa, además están desarrollados sobre caliza en un clima húmedo seco, apropiado para bosques y pastos. Pertenecen al orden de los inceptisoles y suborden de los usteps, dentro de la aldea ocupan el 61% del territorio representado en 3.11 kilómetros cuadrados.

➤ Tipos de suelo aldea Xepanil

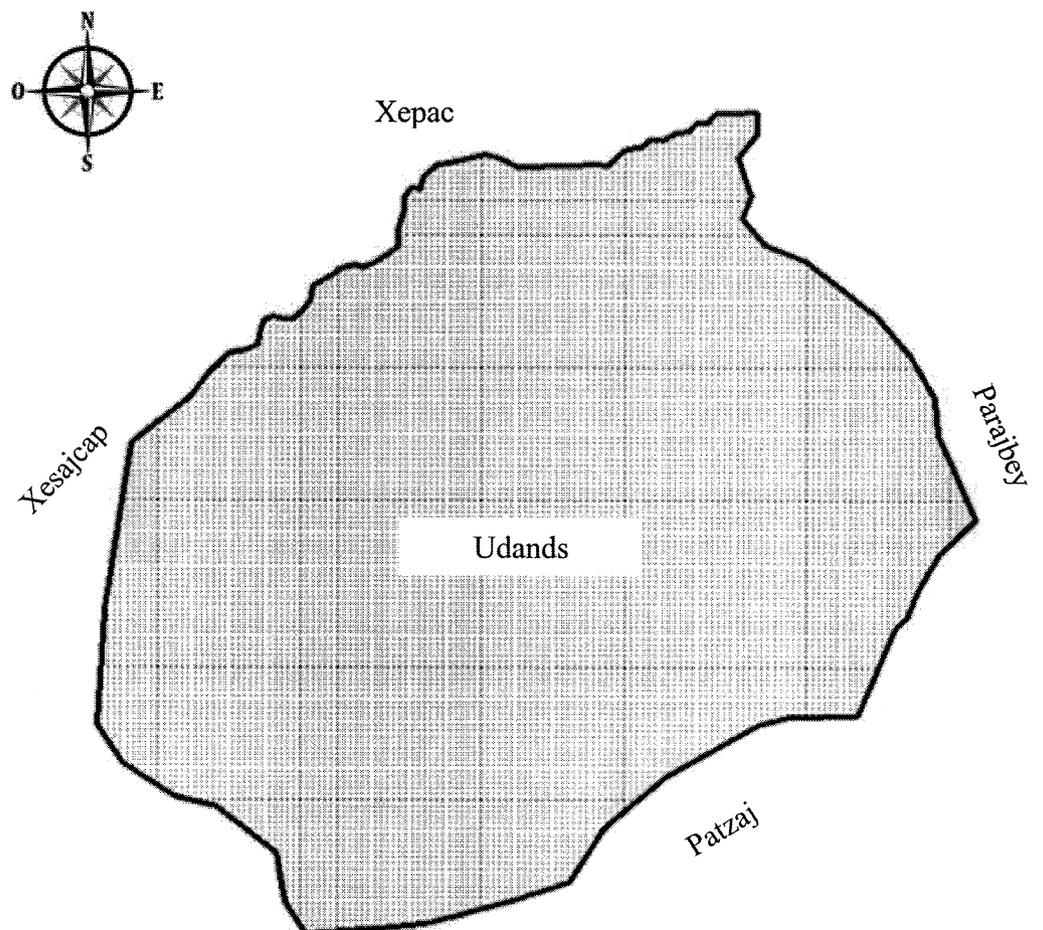
La aldea Xepanil presenta únicamente la serie de suelo Tecpán-Tc dentro de sus 5.75 kilómetros cuadrados de extensión. Son suelos desarrollados sobre cenizas volcánicas con altos contenidos de alófanos, con un potencial adecuado de fertilidad y adecuadas características para su manejo.

Los suelos andisoles permiten variedad de cultivos: caña de azúcar, tabaco, papa, té, vegetales, trigo y arroz, entre otros. Estos suelos son una fuente esencial de alimentos, además de ser sustento de valiosos ecosistemas. Se desarrollan a partir de cenizas y otros materiales volcánicos ricos en elementos vítreos.

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

La conservación de suelos, la protección de ecosistemas y la producción sostenible de alimentos son temas trascendentales para la humanidad en este momento. Un uso racional y respetuoso de los suelos es estratégico para la comunidad, Guatemala y el mundo entero.

Mapa 13
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Tipo de Suelos
Año: 2016

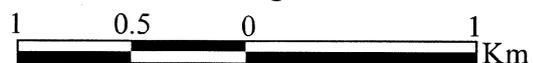


SIMBOLOGÍA

Categoría

- Tecpán-Tc - Andisoles - Udands 5.75 Km²
- Aldea Xepanil 5.75 Km²

Escala gráfica



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

En la aldea Xepanil únicamente existe la serie de suelos Tecpán-Tc los suelos se erosionan fácilmente si se encuentran en áreas de pendiente alta y la característica particular de los andisoles es que son propensos a retener altos contenidos de fosfatos, por lo que se debe considerar esta situación cuando se planifica el manejo del suelo para actividades agrícolas.

- Clases agrológicas

Las clases agrológicas determinan los diferentes tipos de suelo de acuerdo con sus características físicas, químicas, mineralógicas y de relieve. El valor agrológico por tanto está representado por la capacidad productiva de un suelo. (Hernández, 2008)

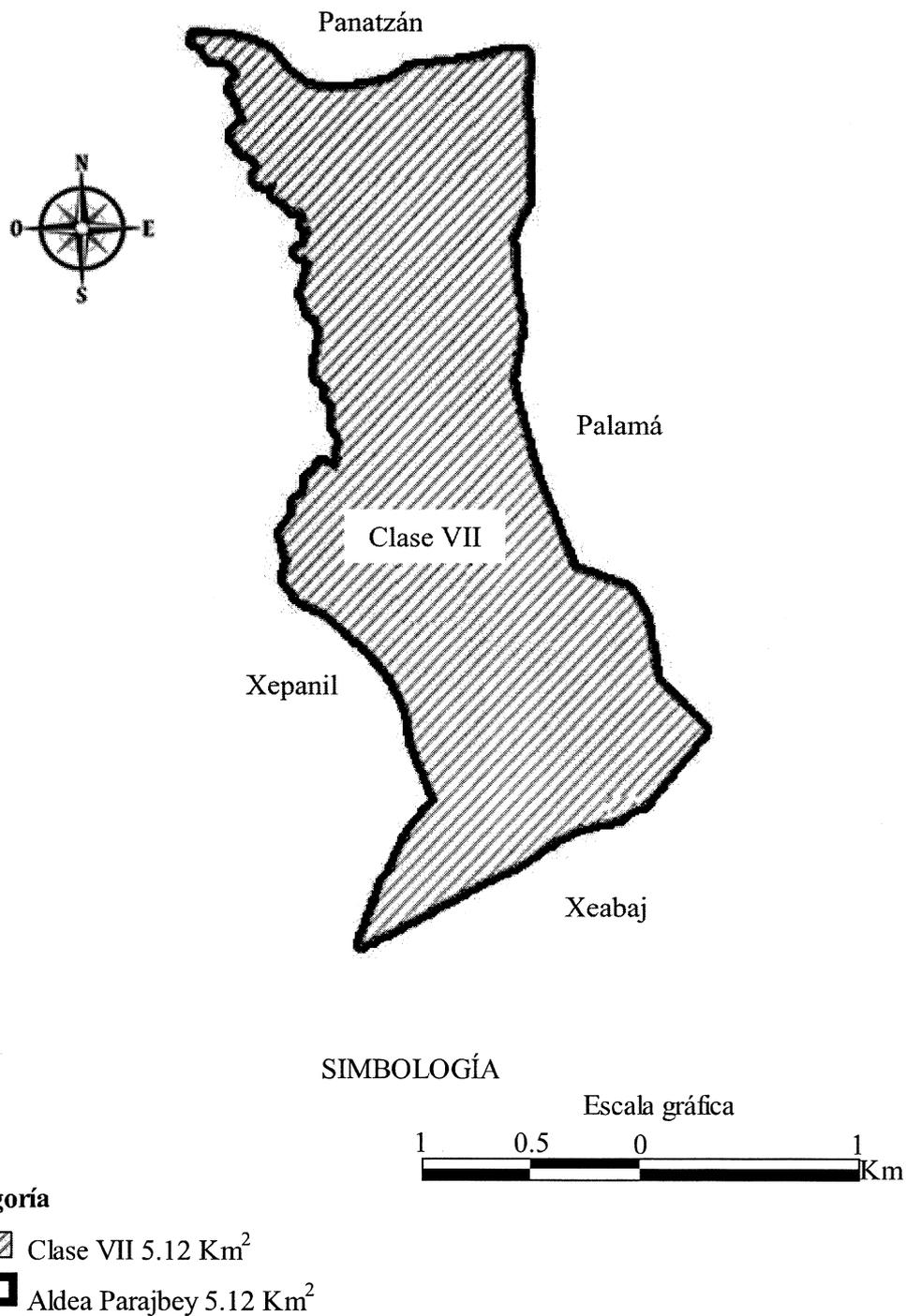
La categorización de los suelos según su capacidad agrológica permite valorar el grado de explotación agrícola, ganadera y forestal a que puede someterse un terreno sin dañar su capacidad productiva. En zonas de pluviosidad fuerte estos suelos deben usarse para sostener bosques. En otras áreas, se pueden usar para pastoreo; en este último caso debe extremarse el rigor y el cuidado en su manejo.

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

La vocación de este tipo de suelos es forestal, ya que una vocación diferente puede ocasionar riesgos antrópicos. Su valor para soportar algún aprovechamiento es mediano o pobre y deben manejarse con cuidado.

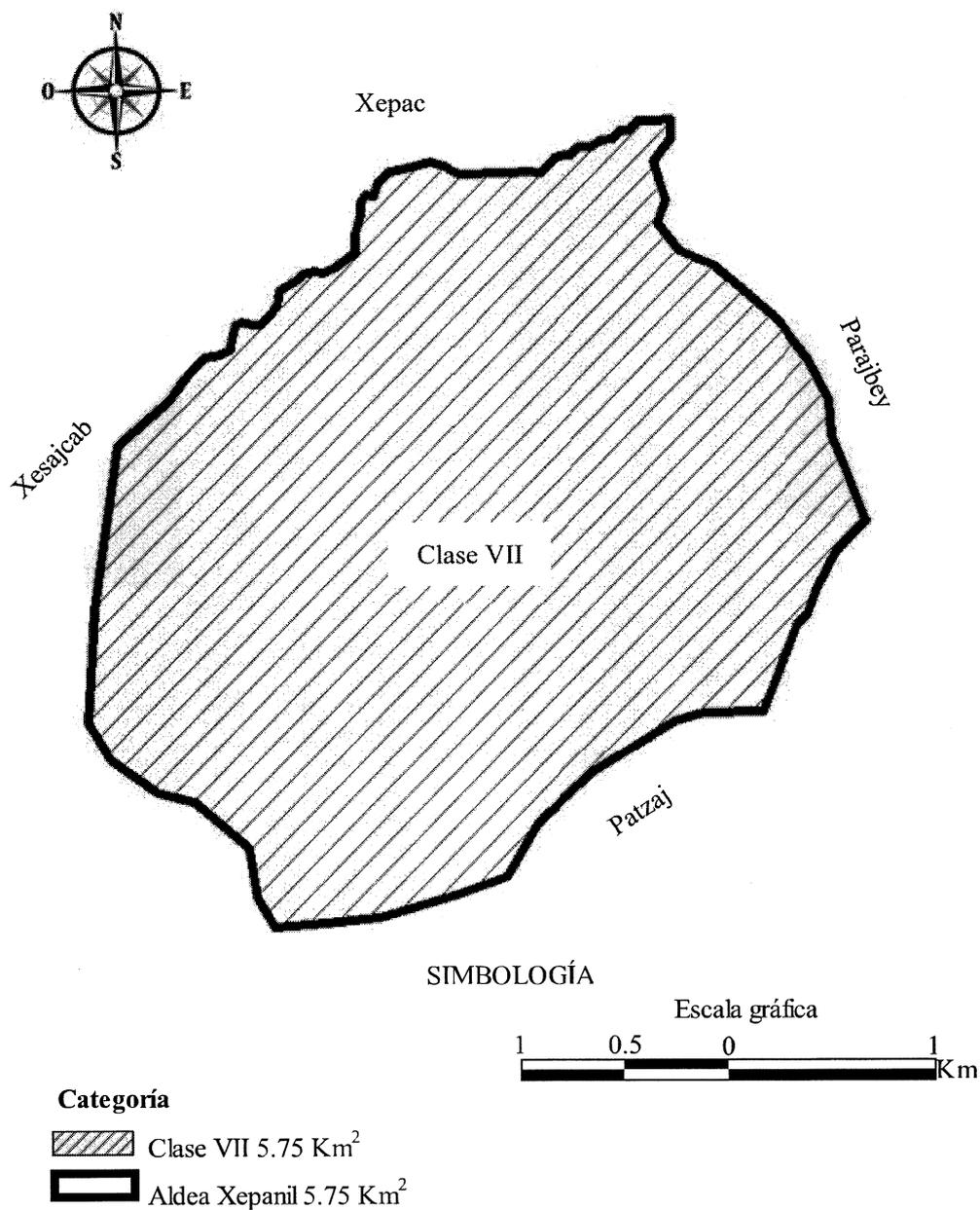
A pesar de las limitaciones de los suelos, existen cultivos cuya producción es bastante potencial como el caso de la cebolla y el tomate, además los árboles frutales de durazno presentan también una fuerte producción dentro de las aldeas. Para una mejor comprensión se presenta el mapa de clases agrológicas de las aldeas Parajbey y Xepanil para su interpretación.

Mapa 14
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Clases Agrológicas
Año: 2016



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

Mapa 15
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Clases Agrológicas
Año: 2016



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

Dentro de las limitaciones de esta clase agrológica forestal de las comunidades los suelos se encuentran en pendientes muy pronunciadas, además tienden a erosionarse y existe baja retención de agua, por lo que son suelos superficiales y saturados con climas desfavorables.

- Uso de los suelos

Las aldeas Parajbey y Xepanil utilizan el suelo para usos variados, depende del grado de desarrollo y de sus características microbiológicas, que atienden a ello, estos pueden ser suelos forestales, pastizales o en su efecto para la actividad agrícola. Las coníferas, son las más representativas el encino, ciprés y pino, en el siguiente cuadro se identifican las dimensiones utilizadas para el efecto.

Cuadro 24
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Uso de los Suelos
Año: 2016

Uso de los suelos	Aldea Parajbey			Aldea Xepanil		
	Hectárea	Km ²	%	Hectárea	Km ²	%
Coníferas	190.34	1.9034	37	236.16	2.3616	41
Agricultura limpia anual	321.66	3.2166	63	338.84	3.3884	59

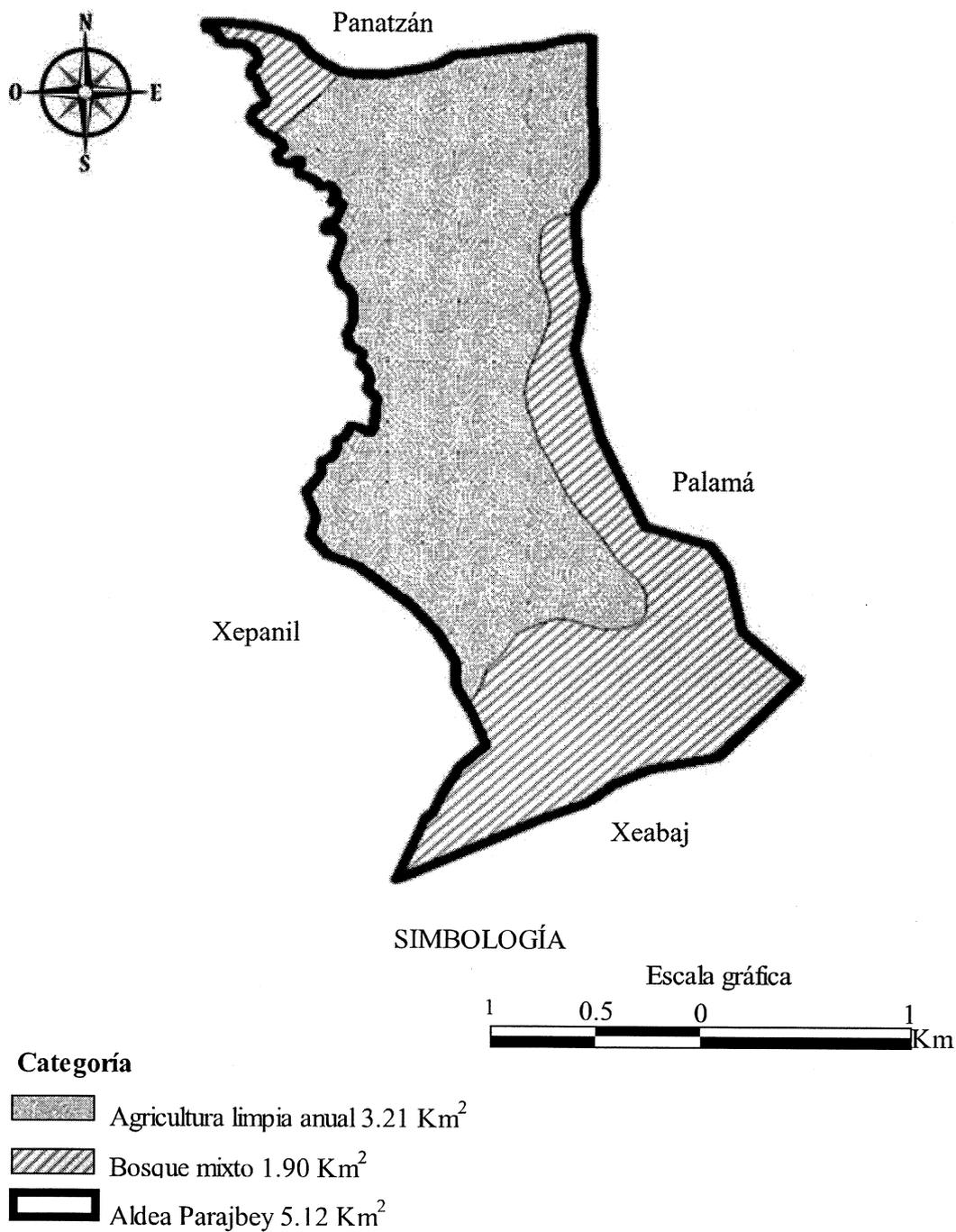
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

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

➤ Uso de los suelos aldea Parajbey

El principal uso que se le da a los suelos es para la agricultura limpia de acuerdo a la proporción obtenida, así mismo existe una considerable proporción de coníferas. Para una mejor comprensión se presenta el mapa del uso de los suelos.

Mapa 16
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Uso de los Suelos
Año: 2016



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

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

Debe destacarse que debido al tipo de suelo existen plagas tales como la gallina ciega la cual destruye las raíces de las plantaciones de maíz dando como efecto que se debilita y no se logre el desarrollo de la planta, por ende, no haya mazorcas para cultivar

➤ Uso de los suelos aldea Xepanil

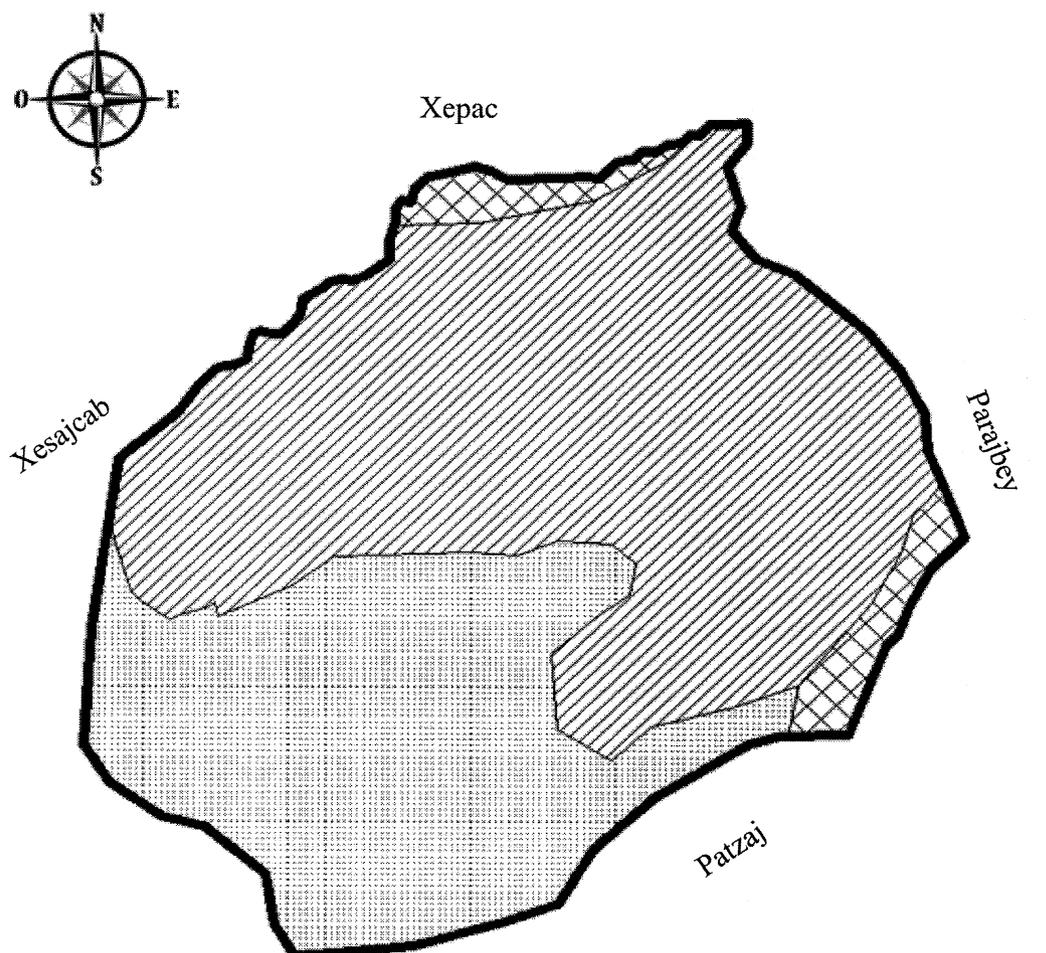
La aldea Xepanil presenta tres categorías de suelos, la primera de ellas, agricultura limpia que se refiere a todos los tipos de agricultura que se practican en la comunidad, debe destacarse el cultivo de maíz y frijol y otros en menor escala tales como brócoli, papa, arveja china, etc.

La otra categoría existente en la aldea Xepanil se refiere a los boques mixtos que son aquellos que presentan mezcladas en alguna proporción varias estructuras. En el bosque mixto hay una combinación natural de árboles frondosos y de hoja ancha con árboles finos, tipo coníferas como el pino.

Se encuentra también la categoría de coníferas que son todos aquellos árboles o vegetales que crecen con la forma de cono y que mantienen esa forma a lo largo de su existencia. Entre las coníferas se encuentran los árboles conocidos como pinos y que tienen esta forma.

Las coníferas son normalmente árboles o pequeños arbustos cuyas estructuras reproductivas son llamadas conos (por la forma que tienen) y que son también conocidas como piñas. Las coníferas pertenecen a la división Pinophyta y a la clase Pinopsida. Las coníferas son típicas de climas fríos y de montaña, espacios normalmente cubiertos por bosques muy abundantes de pinos y otras especies de coníferas.

Mapa 17
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Uso de los Suelos
Año: 2016

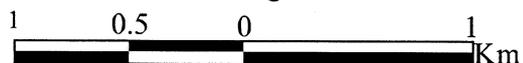


SIMBOLOGÍA

Categoría

-  Agricultura limpia anual 3.39 Km²
-  Bosque mixto 2.36 Km²
-  Aldea Xepanil 5.75 Km²

Escala gráfica



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

La aldea Xepanil presenta 59% de uso del suelo para cultivos como maíz, frijol, brócoli, repollo y árboles frutales de granadilla, durazno y ciruela, al igual que en la aldea Xepanil también se utiliza para la actividad pecuaria principalmente del ganado porcino y avícola. El restante 41% está representado por las coníferas del centro poblado.

1.2.8.4 Flora y fauna

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

- Fauna

Conjunto de especies animales que se pueden encontrar en una región geográfica que son propias de un período geológico o que habitan en un ecosistema determinado. (Ecured, 2016). Las especies de animales identificadas en la investigación en los centros poblados son los siguientes:

- Mamíferos

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

- Aves

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

- Reptiles

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

- Flora

Conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica que son propias de un período geológico o que habitan en un ecosistema. (Flora y fauna, 2016). Las especies de flora existentes en las aldeas Parajbey y Xepanil se muestran en el siguiente cuadro junto con el nombre científico con el que se les conoce.

Tabla 3
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Flora
Año: 2016

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

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

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

1.2.8.5 Orografía

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

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

1.2.8.6 Áreas protegidas

En Guatemala las áreas protegidas son lugares del territorio nacional destinados a la conservación y buen manejo de la flora y la fauna silvestres, incluyen espacios de protección del ambiente natural, sitios históricos, arqueológicos parques nacionales, biotopos, reservas de la biósfera, reservas de uso múltiple, reservas forestales, reservas regionales, refugios de vida silvestre y áreas naturales recreativas. (Mancilla, 2009).

De acuerdo con el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, dentro de las aldeas Parajbey y Xepanil no existe ningún área protegida declarada como tal y no existen reservas naturales, sin embargo, se hace necesaria la intervención de entidades como el Concejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- a fin de restaurar la flora y la fauna, recursos conexos y sus interacciones naturales.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS PARAJBEY Y XEPANIL

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

2.1 ORGANIZACIONES

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

2.1.1 Sociales

Son grupos organizados con fines de beneficio social y colectivo, sin fines de lucro. Como autoridad representativa en las comunidades de Parajbey y Xepanil están organizadas por los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– y los Alcaldes Auxiliares.

Los integrantes del COCODE son líderes y autoridades de las comunidades electos cada uno o dos años a través de un proceso de selección que toma en consideración aspectos relacionados con honorabilidad y experiencia en la elaboración de propuestas de desarrollo para el municipio o centros poblados.

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

En el caso de Xepanil, el COCODE está integrado por presidente, vicepresidente, secretario y tesorero, quienes indican que en esta comunidad no se realiza ninguna actividad social, cultural, ambiental o deportiva debido a que la población muestra

indiferencia hacia este tipo de actividades. Los vecinos únicamente realizan aportes económicos para financiar proyectos de infraestructura.

2.1.2 Ambientales

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

2.1.3 Culturales

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

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

2.1.4 Deportivas

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

2.1.5 Otras

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

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

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

2.2.1 Educación

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

Las instalaciones cuentan con todos los servicios básicos para la población estudiantil, aulas para todos los grados de pre-primaria y primaria que se imparten, un laboratorio de computación y una cancha techada para realizar actividades de educación física.

Para llevar a cabo las actividades académicas del ciclo básico son utilizados tres salones, así mismo existen tres facilitadores para los grados de este ciclo y un catedrático de computación, sin embargo, la modalidad en que se imparten las clases no coincide con la temática de una telesecundaria debido que las clases se caracterizan por ser magistrales.

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

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

El presupuesto asignado es utilizado para compra de material didáctico y la preparación de alimentos. Al respecto, es importante indicar que se da prioridad a la refacción escolar como paliativo fundamental contra la desnutrición infantil existente.

2.2.1.1 Cobertura estudiantil

Es la proporción de alumnos atendidos en un nivel educativo con respecto a la demanda, la educación es fundamental en el desarrollo integral de los habitantes en las comunidades.

Las autoridades educativas locales han trabajado en campañas de incentivación para aumentar la comunidad estudiantil en las escuelas de las comunidades debido a que los padres de familia muestran poco interés en la preparación educativa de los menores en edad escolar, principalmente por la incorporación de los hijos a las actividades agrícola y artesanal. Estas campañas han logrado alcanzar una mayor cobertura en el servicio educativo, a continuación, se presenta la comparación entre los niños en edad escolar y el número de alumnos inscritos:

Cuadro 25
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Cobertura Estudiantil
Año: 2016

Nivel educativo	EORM Aldea Parajbey			EORM Caserío La Puerta		
	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	% de cobertura	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	% de cobertura
<u>Nivel preprimaria</u>						
Preparatoria	35	27	77	16	5	31
Total	35	27	77	16	5	31
<u>Nivel Primaria</u>						
Primero	35	33	94	5	3	60
Segundo	38	35	92	12	10	83
Tercero	42	40	95	3	3	100
Cuarto	40	39	98	6	5	83
Quinto	30	24	80	5	4	80
Sexto	41	31	76	4	4	100
Total	216	202	94	35	29	83
<u>Nivel básico</u>						
Primero	30	18	60			
Segundo	27	15	56			
Tercero	26	8	31			
Total	83	41	49			
Total general	334	270	81	51	34	67

Fuente: elaboración propia con base a las estadísticas del Ministerio de Educación –MINEDUC– año 2016.

La cobertura expresada en porcentaje muestra los estudiantes inscritos en relación a la población total en edad escolar. En la escuela de la aldea Parajbey se tiene 81% y en la escuela del caserío La Puerta 67%. Cabe destacar que las instalaciones de la escuela de la aldea Parajbey son amplias, las aportaciones de entidades estatales y privadas han sido enfocadas a esta escuela y no a la escuela del caserío La Puerta.

Cuadro 26
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Cobertura Estudiantil
Año: 2016

Nivel educativo	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	% de cobertura
Nivel Pre-primaria			
Preparatoria	28	23	84
Total	28	23	84
Nivel Primaria			
Primero	27	24	89
Segundo	33	30	91
Tercero	30	28	93
Cuarto	27	19	70
Quinto	24	19	79
Sexto	23	21	91
Total	159	141	89
Total general	187	164	88

Fuente: elaboración propia con base a las estadísticas del Ministerio de Educación –MINEDUC–, 2016.

La Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil actualmente cuenta con 88% de cobertura estudiantil, porcentaje que representa 164 alumnos inscritos de 187 personas en edad escolar.

2.2.1.2 Docentes

La actividad docente hace referencia a todas aquellas personas que se dedican de forma profesional a la enseñanza, ya sea educación infantil, primaria, secundaria o superior, sin embargo, la educación superior no se brinda dentro de estos centros poblados.

El claustro de maestros de la escuela de Parajbey está conformado por personas originarias del lugar debido a que es de suma importancia que los estudiantes adquieran

el conocimiento en el idioma materno, en el caso de la escuela de Xepanil, el director y maestros son originarios de otros centros poblados.

A continuación, se detalla la cantidad de docentes de los que disponen las tres escuelas existentes en los centros poblados, se presenta en forma gráfica para una mejor interpretación:

Cuadro 27
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Cantidad de Docentes
Año: 2016

Nivel educativo	EORM	EORM	EORM
	Aldea Parajbey	Caserío La Puerta	Aldea Xepanil
Pre-primaria	1	1	1
Primaria	12	1	5
Básicos	3	0	0
Total	16	2	6

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en la dirección de las escuelas de los tres centros poblados 2016.

El nivel de educación pre-primaria y primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Parajbey cuenta con trece docentes, cantidad necesaria para cubrir la demanda educativa de acuerdo a la cobertura escolar, el nivel de educación básica cuenta con tres docentes facilitadores, uno por cada grado impartido.

La Escuela Oficial Rural Mixta Caserío La Puerta únicamente cuenta con dos docentes encargados de impartir el nivel de educación pre-primaria y primaria, cabe mencionar que uno de ellos es el director.

La Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil requiere la contratación de un maestro para cubrir la totalidad de la demanda escolar, cabe mencionar que en una misma aula se imparten clases de dos diferentes grados escolares y supera la capacidad instalada.

2.2.1.3 Nivel de escolaridad

Es uno de los factores importantes que permite identificar el grado académico y escolaridad de los pobladores, la oportunidad que puedan tener en el mercado laboral.

De acuerdo con los datos obtenidos del censo realizado, se determinó que el nivel primario es el grado académico predominante de los pobladores de las aldeas objeto de estudio, a continuación, se detalla el nivel de escolaridad en los centros poblados.

Cuadro 28
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Nivel de Escolaridad
Año: 2016

Nivel educativo	Aldea Parajbey	%	Aldea Xepanil	%
Ninguno	156	12.92	172	25.48
Pre-primaria	1	0.08	28	4.15
Primaria	979	81.11	434	64.30
Básicos	52	4.31	34	5.04
Diversificado	14	1.16	6	0.89
Educación Universitaria	5	0.42	1	0.14
Total	1,207	100	675	100

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

La escolaridad que predomina en los centros poblados es el nivel de educación primaria con 75%, debe resaltarse el hecho de que el segundo rubro corresponde a los pobladores que no tienen ningún tipo de educación con 17%, el restante 8% corresponde al nivel de pre-primaria, básicos, diversificado y educación universitaria.

2.2.1.4 Deserción escolar

Es aquella situación en la que el alumno después de un proceso acumulativo de separación o ausencia a su jornada de estudio habitual finalmente se retira sin obtener un certificado de estudio. Generalmente la deserción escolar tiende a ocurrir cuando los niños comienzan a trabajar en las actividades productivas con el fin de mejorar los ingresos familiares.

Los directores de las escuelas de los centros poblados para contrarrestar la deserción escolar realizan campañas de información a través de pláticas motivacionales dirigidas a los padres de familia y estudiantes.

Cuadro 29
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Deserción Escolar
Año: 2016

Centro poblado	Alumnos inscritos	Alumnos desertores	%
Aldea Parajbey	270	8	3
Aldea Xepanil	164	11	8
Caserío La Puerta	34	1	3
Total	468	20	4

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

La cantidad de alumnos desertores corresponde al 4% con relación a los inscritos en los centros educativos. De acuerdo con la entrevista realizada a los directores de las escuelas, se determinó que las causas por las cuales los niños abandonan los estudios se deben a la falta de recursos económicos.

2.2.1.5 Alfabetismo y analfabetismo

Ambos términos se refieren a las habilidades de lectura y escritura; sin embargo, no existen criterios que permitan evaluar en forma categórica cuando una persona puede considerarse analfabeta o plenamente alfabetizado.

La institución encargada de reducir los niveles de analfabetismo en Guatemala es el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA– que tiene presencia en ambos centros poblados.

Actualmente se llevan a cabo programas de alfabetización para grupos de 15 a 20 personas estructurados por niveles. El grado de alfabetismo y analfabetos en los centros poblados de acuerdo con el censo realizado se demuestra a continuación:

Cuadro 30
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Alfabetismo y Analfabetismo
Año: 2016

Población	Aldea Parajbey		Aldea Xepanil	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Alfabeta	1,050	87	475	70
Analfabetas	157	13	200	30
Total	1,207	100	675	100

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

En comparación a la cantidad de habitantes de los centros poblados, el porcentaje de personas analfabetas es mínimo, se registra 13% para la aldea Parajbey y 30% en la aldea Xepanil; sin embargo, se evidencia la necesidad de fortalecer los programas de alfabetización impartidos por CONALFA en la población adulta.

2.2.1.6 Tasa de promoción

La tasa de promoción indica la cantidad de alumnos promovidos con relación a la cantidad de los alumnos inscritos, el siguiente cuadro representa la tasa de promoción para el año 2016.

Cuadro 31
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Tasa de Promoción
Año: 2016

Centro poblado	Alumnos inscritos	Alumnos promovidos	%
Aldea Parajbey	270	243	90
Aldea Xepanil	164	139	85
Caserío La Puerta	34	32	95
Total	468	414	88.50

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

Según información proporcionada por los directores de las escuelas; indican que el motivo principal por el que los alumnos reprueban el año, es porque después de asistir a la escuela ayudan a sus padres en actividades productivas, y les resta tiempo para la realización de las tareas escolares y preparación para las evaluaciones.

2.2.1.7 Infraestructura educativa

La escuela de Parajbey está ubicada en la vía principal, la infraestructura se encuentra en buenas condiciones, cuenta con siete salones con capacidad para cubrir la demanda, además de un centro de computación con diecisiete computadoras que fueron donadas por la organización Visión Mundial.

El mobiliario se encuentra en condiciones aceptables, la cancha deportiva está techada y con reflectores, la construcción de la cancha formó parte del proyecto que se realizó durante el año dos mil dieciséis por intervención de los COCODE y la Municipalidad de Santa Apolonia.

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

La infraestructura de la escuela de Xepanil carece de espacio suficiente para impartir educación formal a todos los grados, en el año 2010 se realizó la construcción de un nuevo salón, sin embargo, se obvió la implementación del aula para el nivel pre primario, por tal motivo los grados de quinto y sexto comparten un mismo salón, lo que perjudica el aprendizaje. El director de la escuela manifiesta que es necesario contar con un salón de usos múltiples que permitirá el desarrollo cultural de los estudiantes.

2.2.2 Salud

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

A continuación, se detalla el número de hogares que son atendidos por los distintos centros de salud de acuerdo a la información recopilada durante el censo realizado en los centros poblados.

Cuadro 32
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Atención Médica
Año: 2016

Establecimiento	Hogares			
	Aldea Parajbey	%	Aldea Xepanil	%
Centro de Salud Santa Apolonia	89	37	11	9
Hospital regional de Chimaltenango	12	5	10	8
Clínicas privadas	11	4	4	3
Otro	130	54	98	80
Total	242	100	123	100

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

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

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

Cuadro 33
Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Personal Asignado para la Atención Médica en el Centro de Salud
Año: 2016

Tipo	Cantidad
Médico	1
Enfermeras	1
Auxiliar de enfermería	4
Educador de salud	1
Laboratorista	1
Secretaria	1
Conserje	1
Total	10

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

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

El equipo con el que cuenta el centro de salud es el mínimo de esterilización, esfigmomanómetro o tensiómetro, estetoscopio, termómetro rectal, venoset, catéteres, jeringas y guantes estériles. Sin embargo, carece de tanques de oxígeno, ambú y mascarilla, ventiladores pediátricos y equipo de anestesia.

Referente a medicamentos, dispone de antibióticos, sulfato de magnesio, anticonvulsivantes, antihipertensivos, solución antiséptica, anestésicos locales, infusiones IV, analgésicos, anticonceptivos orales e inyectables y preservativos.

2.2.2.1 Morbilidad

Es la tasa proporcional sobre el número de personas que se enferman en una población en un tiempo y enfermedad determinada. Las enfermedades que frecuentemente son atendidas por el centro de salud de Santa Apolonia son las siguientes:

Cuadro 34
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Morbilidad General
Año: 2016

Diagnóstico	Aldea Parajbey		Aldea Xepanil	
	Cantidad de casos	%	Cantidad de casos	%
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	75	31	20	24
Neumonía y bronconeumonías	53	22	18	21
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	29	12	14	16
Amigdalitis estreptocócica	22	9	10	12
Amebiasis	19	8	9	11
Gastritis	15	6	8	9
Infección de vías urinarias	11	5	2	2
Mialgia	3	1	0	0
Otras causas	16	7	4	5
Total de casos	243	100	85	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del Centro de Salud de Santa Apolonia.

Las enfermedades comunes que eventualmente presentan los pobladores son: el resfriado común 31% para la aldea Parajbey y 24% para Xepanil, neumonías y bronconeumonías 22% para Parajbey y 21% para Xepanil.

- Tasa de morbilidad general

Los casos de enfermedades de la población en un período determinado se miden a través de la tasa de morbilidad. Para el cálculo son necesarios los siguientes componentes: el número de casos o incidencia, total de la población estudiada y período de tiempo, cuya fórmula es:

$$\text{Tasa de Incidencia} = \frac{\text{Incidencia o número de casos}}{\text{Población total expuesta por determinado Tiempo}}$$

$$\text{TI} = \frac{328}{(1,882 * 1)} = 0.17$$

La tasa de incidencia o número de casos de enfermedad anual es de 170 casos por cada mil habitantes, lo que indica que la población de ambos centros poblados carece de medidas preventivas de salud.

Se detectó que las enfermedades gastrointestinales se deben a las condiciones de salubridad que presentan al carecer de agua potable y que las instalaciones sanitarias domiciliarias y alimentación son precarias. Los casos de morbilidad infantil reportados por el centro de salud se detallan a continuación:

Cuadro 35
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Morbilidad Infantil
Año: 2016

Diagnóstico	Aldea Parajbey		Aldea Xepanil	
	Cantidad de casos	%	Cantidad de casos	%
Infecciones respiratorias agudas	46	35	12	29
Neumonías	28	21	9	21
Enfermedad diarreica aguda	22	17	8	19

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Diagnóstico	Aldea Parajbey		Aldea Xepanil	
	Cantidad de casos	%	Cantidad de casos	%
Amebiasis intestinal	15	11	6	14
Desnutrición	8	6	4	10
Dermatitis	3	2	0	0
Impétigo	2	2	0	0
Otras causas	9	7	3	7
Total	133	100	42	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del Centro de Salud de Santa Apolonia.

Las infecciones respiratorias agudas y neumonías representan un total de 95 de los casos reportados en ambas aldeas, las cuales derivan de la poca atención que reciben en sus hogares.

Estas afecciones se complican al no contar con servicio de salud en los centros poblados, además los pobladores consuetudinariamente utilizan medicina natural para tratar sus padecimientos.

- Tasa de morbilidad infantil

Es el indicador demográfico que mide los casos de enfermedades en la población infantil en un período determinado. El cálculo que a continuación se presenta corresponde a las aldeas objeto de estudio:

$$TI = \frac{\text{Parajbey}}{133} \cdot 0.19 \quad TI = \frac{\text{Xepanil}}{42} \cdot 0.11$$

$$TI = \frac{\text{Parajbey}}{(698 * 1)} \quad TI = \frac{\text{Xepanil}}{(376 * 1)}$$

En las aldeas Parajbey y Xepanil la tasa de incidencia o número de casos de enfermedad anual asciende a 190 y 110 respectivamente por cada mil habitantes, lo que indica que la población infantil de ambos centros poblados resulta ser la parte del total de la población más afectada.

2.2.2.2 Mortalidad

Es la relación entre el número de defunciones ocurridas en un intervalo de tiempo, generalmente un año y una estimación de la población expuesta al riesgo de morir ese mismo año.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, “la mortalidad indica el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa, es decir las defunciones recogidas en los sistemas nacionales de registro civil, con las causas básicas de defunción codificadas por las autoridades nacionales. (OMS, 2016). Las causas de mortalidad general reportadas de acuerdo con el centro de salud de Santa Apolonia se demuestran a continuación:

Cuadro 36
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Mortalidad General
Año: 2016

Diagnóstico o causa	Aldea Parajbey	Aldea Xepanil
Neumonía	2	1
Infarto agudo de miocardio	1	0
Paro cardíaco	1	0
Insuficiencia renal aguda	0	1
Total	4	2

Fuente: elaboración propia con base en datos del Centro de Salud de Santa Apolonia.

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

- Tasa de Mortalidad General

Indicador demográfico que señala el número de defunciones por cada 1,000 habitantes durante un período determinado, generalmente un año. A continuación, se presenta la fórmula en donde:

$$\text{Tasa de Mortalidad General} = \frac{\text{Número de defunciones}}{\text{Población}} * 1000$$

$$TM = \frac{6}{1882} * 1000 = 3$$

Del total de la población 3 personas fallecen por cada 1,000 habitantes, se resalta que dicha tasa representa los centros poblados de Parajbey y Xepanil.

La mortalidad infantil es un tema en el que se pretende involucrar a todos los habitantes de las aldeas objeto de estudio, de esa cuenta se presenta el cuadro con la cantidad de defunciones de niños en un rango de cero días a cuatro años.

Cuadro 37
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Mortalidad Infantil
Año: 2016

Diagnóstico en niños y niñas	Aldea Parajbey	Aldea Xepanil
De 0 a 7 días	1	0
De 8 a 28 días	1	1
De 1 año	0	1
De 2 a 5 años	1	0
Total	3	2

Fuente: elaboración propia con base en datos del Centro de Salud de Santa Apolonia.

La mortalidad infantil suele presentarse en mayor cantidad en niños menores de un año debido a que los padres por falta de recursos económicos carecen de la capacidad financiera de brindar a sus hijos una adecuada atención médica durante el primer año de vida.

- Tasa de mortalidad infantil

Es el indicador demográfico que señala el número de defunciones de niños menores de un año, en una población de cada 1,000 nacimientos vivos registrados durante el primer año de vida; la fórmula es la siguiente:

$$\text{Tasa de Mortalidad Infantil} = \frac{\text{Número de defunciones de niños menores de un año}}{\text{Número de nacidos vivos}} * 1000$$

$$\text{TMI} = \frac{3}{77} * 1000 = 39$$

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

niños menores de un año por cada 1000 nacidos vivos, mientras que en la aldea Xepanil 22 nacimientos y una defunción, que representa una tasa de 45 niños menores de un año por cada 1000 nacimientos.

2.2.3 Agua

El agua se obtiene por medio del método de gravedad debido a que ambos centros poblados la obtienen de nacimientos naturales, por esta razón el valor del servicio es gratuito sin límite de consumo.

Durante el invierno, las comunidades cuentan con el servicio las 24 horas del día; sin embargo, en verano (febrero-mayo) el agua de los sectores dos, tres y cinco de la aldea Parajbey es limitada debido a que los afluentes naturales se secan.

Cuadro 38
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de Servicio de Agua
Año: 2016

Centro Poblado	Agua potable	Agua entubada	Sin servicio	Cobertura%
Aldea Parajbey	0	248	3	99
Aldea Xepanil	0	111	3	97
Total	0	359	6	98

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

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

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

2.2.4 Drenajes

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

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

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

Cuadro 39
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de Energía Eléctrica Domiciliar
Año: 2016

Centro Poblado	Hogares con servicio	Hogares sin servicio	Cobertura%
Aldea Parajbey	221	30	88
Aldea Xepanil	107	7	94
Total	328	37	90

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

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

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

El costo de energía eléctrica en las comunidades es de Q. 1.92 por Kilowatt/hora con IVA incluido, la empresa encargada de prestar el servicio de energía eléctrica es Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. –DEOCSA–. El servicio domiciliar es

eficiente, sin embargo, la empresa que brinda el servicio tiene dificultad por la distancia de los postes y la ubicación de las viviendas, razón por la cual existen algunos hogares que carecen de este servicio.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

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

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

Cuadro 40
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Letrinas y Otros Servicios Sanitarios
Año: 2016

Centro Poblado	Letrinas	%	Sanitarios lavables	%	Total	% Total
Aldea Parajbey	230	92	21	8	251	100
Aldea Xepanil	107	94	7	6	114	100
Total	337		28		365	

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

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

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

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

2.2.8 Cementerios

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

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

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

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

2.3 ENTIDADES DE APOYO

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

2.3.1 Estatales

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

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

En caso de desastres, la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED– está en contacto directo con las comunidades y la institución. A través de este enlace se ha brindado capacitación de coordinación y acción ante casos de desastres. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, a través del centro de convergencia que funciona en la escuela de la aldea Parajbey, se encarga de velar por la salud de los habitantes, atienden específicamente a mujeres y llevan un control de crecimientos de niños y niñas.

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

2.3.2 Internacionales

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

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

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

2.3.3 Privadas

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

2.3.4 Organizaciones no gubernamentales

Entidades no lucrativas que persiguen un bienestar social en una determinada población o región, a través de asistencia médica, educativa, financiera, técnica e infraestructura. En las aldeas tiene presencia la organización Puente que trabajan con grupos de mujeres que imparten talleres sobre: seguridad alimentaria y nutricional, preparación de alimentos, estimulación oportuna y actividades agropecuarias.

A continuación, se detallan las entidades que brindan apoyo en las aldeas Parajbey y Xepanil. Estas entidades ofrecen su experiencia en ambas aldeas, en áreas específicas, que son requeridas por la población.

Tabla 4
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Organizaciones Estatales, Internacionales y No Gubernamentales
Año: 2016

Entidades	Institución	Funciones
Estatales	Municipalidad de Santa Apolonia	Asesoría técnica en el desarrollo de actividades productivas, brinda revistas sobre diseños de diferentes tipos de tejidos, dota de hilos e instrumentos para la elaboración de los tejidos.
	Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED-	Brinda capacitación de coordinación y actuación ante casos de desastres.
	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-	Se encarga de velar por la salud de los habitantes, atienden específicamente a mujeres, llevan control de crecimiento de niños y niñas.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Entidades	Institución	Funciones
	Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-	Brinda apoyo de alfabetización a los pobladores de 15 años en adelante.
	Ministerio de Educación -MINEDUC-	Se encarga de brindar el servicio educativo en los centros poblados
Internacionales	ASODISA	Ejecuta proyectos de ayuda integral a favor de la población y especial atención a la niñez.
	Visión Mundial	Atención a la niñez al brindar el material didáctico y útiles escolares para estudiantes de los establecimientos educativos de la región.
Organización no gubernamental	Puente	Prevenir la desnutrición en niños y niñas menores y la entrega de útiles escolares.

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

Las entidades buscan mejorar la calidad y nivel de vida de los hogares al respetar y apoyar las formas de producción, organización social, valores y creencias, fortalecen la autogestión, el bienestar colectivo y control social.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

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

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

2.4.1 Naturales

Se consideran aquellos en los cuales no interviene la mano del hombre y son propios del mundo natural, como lo son los asociados con la dinámica geográfica, geomórfica, atmosférica y oceanográfica. Un fenómeno natural abarca una extensión geográfica determinada, conformada por barrios, comunidades, departamentos o regiones del país.

Los riesgos naturales encontrados en las aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento Chimaltenango son:

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

Tabla 5
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Historial de Desastres Naturales
Año: 2016

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

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Fecha	Desastre	Daños e impacto	Lugar afectado
Agosto 2005	Tormenta tropical Stan	Viviendas afectadas 33, viviendas destruidas 0, red de distribución de agua 0.82 kilómetros.	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia Departamento de Chimaltenango.

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

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

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

2.4.2 Socio-naturales

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

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

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

En entrevista con agricultores se determinó que quienes cultivan para autoconsumo se encuentran afectados por las sequías, ya que dependen de las lluvias para obtener

cosechas de sus cultivos. El uso inadecuado de los suelos se debe a los motivos siguientes:

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

2.4.3 Antrópicos

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

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

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

2.4.4 Ambientales

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

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

Tabla 6
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Matriz de Riesgos Sociales
Año: 2016

Nombre de la comunidad: Aldeas Parajbey y Xepanil		Número de viviendas: 385 (censo 2016 USAC)
Categoría: Aldea a 102.7 Km. carretera interamericana CA-1 y a 39 Km. de la Cabecera Departamental de Chimaltenango.		Fecha de integración: octubre de 2016
Municipio y/o Departamento: Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.		
Riesgos de origen natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Desbordamientos e inundaciones	Lluvias intensas	Los ríos que atraviesan los caminos se desbordan en temporadas altas de lluvia, y dejan incomunicada a la comunidad de Xepanil a Parajbey.
Deslizamientos o derrumbes	Lluvias intensas y prolongadas, cobertura del suelo	Caminos que son atravesados por quebradas y riachuelos, viviendas en laderas pronunciadas, poca cobertura de suelos, construcciones en terrenos arenosos.
Daños por fuertes vientos	Vientos fuertes	Viviendas que cuentan con una infraestructura débil, en su mayoría son viviendas construidas de adobe y techo de lámina, daños a la producción agrícola.
Riesgos de origen socio-natural		
Lluvia disminuida	Variabilidad climática	Disminución en la producción agrícola, escases de alimentos (forraje, agua) para el ganado bovino, caprino, porcino y aves de corral.
Epidemias o enfermedades	Vectores transmisores	Agua no tratada para el consumo humano, falta de higiene personal y preparación de alimentos.
Construcción en zonas inestables	Características, utilidad temporal, funcionalidad	Institucionales y políticas Casas construidas en terrenos arenosos, laderas, terrenos en pendientes, con pocas vías de acceso. Escuela construida en ladera sin muros perimetrales.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Riesgos de origen antrópico		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Conflictos políticos	Inestabilidad político-social	Apoyo en los proyectos de cualquier índole a las comunidades afines a partidos políticos.
Contaminación ambiental o del agua	Inadecuado manejo de desechos sólidos, aguas servidas	Utilización de pozos ciegos para los desechos sólidos y aguas servidas, filtraciones hacia los mantos acuíferos.
Variabilidad o cambio climático	Actitud contaminante, sobreexplotación de recursos humana	Sobre explotación en la tala de árboles para uso doméstico, ausencia de programas de reforestación y cuidado del medio ambiente.

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

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

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

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

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DEL CENTRO POBLADO

Se refiere al entorno de las aldeas, la caracterización de las actividades productivas existentes, las variables relacionadas a los factores de la producción, comercio y servicios, entidades de apoyo y el análisis de riesgo.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

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

3.1.1 Recursos naturales o tierra

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

3.1.1.1 Agua

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

3.1.1.2 Bosque

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

3.1.1.3 Suelo

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

3.1.1.4 Forma de tenencia, concentración y uso de la tierra

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

- Tenencia de la tierra

Son tres formas de tenencia de la tierra en los centros poblados, tenencia propia, arrendada y otros. Para una mejor comprensión se describen los estratos que predominan en las aldeas objeto de estudio.

- Propia

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

- Arrendada

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

- Ocupada y comunal

Las tierras ocupadas se refieren a las que son propiedad privada y tienen actividad productiva o habitacional, sin el pago de alguna cantidad de dinero por el uso. Las comunales no poseen propietario, este tipo de tierras son de uso general para los centros poblados en beneficio para los habitantes de la comunidad.

Cuadro 41
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia,
Departamento de Chimaltenango
Tenencia de la Tierra por Estratos
Año: 2016

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

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

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

- Uso actual de la tierra

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

Cuadro 42
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Uso de la Tierra
Año: 2016

Uso de la tierra	Unidades productivas	%	Superficie en manzanas	%
Cultivos temporales	370	83	131	77
Cultivos permanentes	74	17	13	7
Pastos, bosques y montes	0	0	0	0
Otras tierras	0	0	27	16
Total	444	100	171	100

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

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

- **Concentración de la tierra**

El análisis de la concentración de la tierra se realiza a través de los tipos de fincas que existen, de acuerdo con la cantidad de manzanas por las que este conformada. Existen cuatro principales tipos de fincas: microfincas de cero a menos de una manzana, finca subfamiliar de una a menos de 10 manzanas y finca familiar de 10 a menos 64 manzanas, fincas multifamiliares con más de 64 manzanas. La concentración de la tierra en las aldeas Parajbey y Xepanil está distribuida de la siguiente forma:

Cuadro 43
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Concentración de la Tierra
Año: 2016

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

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

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

➤ Coeficiente de Gini

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

Cuadro 44
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca
Año: 2016

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

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

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

Se aplica la siguiente fórmula:

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

En donde las variables representan:

X1 = Porcentaje acumulado de fincas

Y1 = Porcentaje acumulado de la superficie de fincas

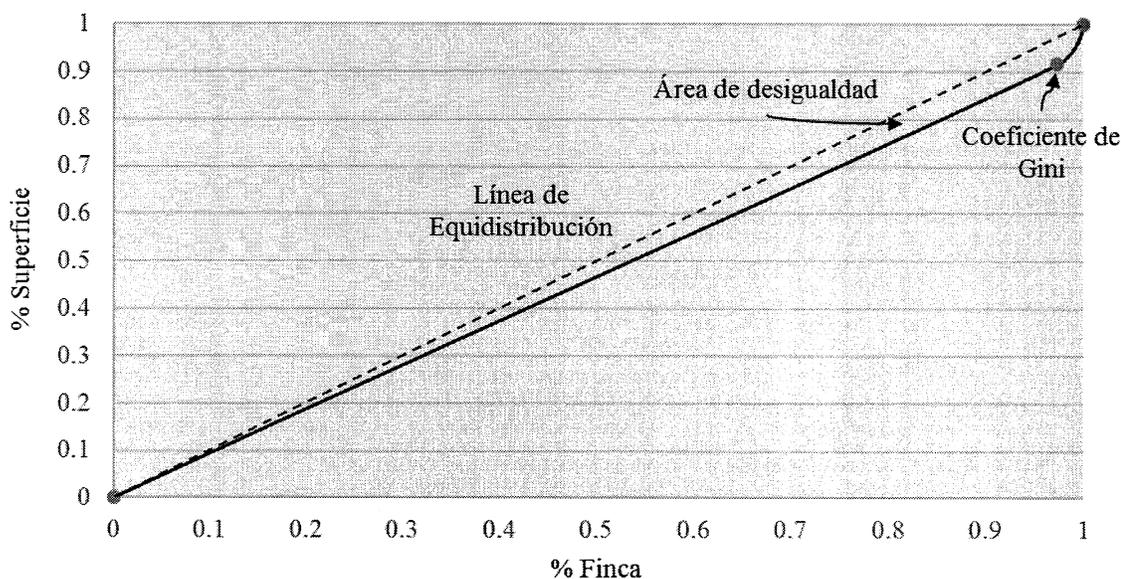
Al sustituir los valores resulta:

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

$$CG = 0.05630$$

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

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



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

La representación gráfica del coeficiente de Gini, refleja que el año 2016 la distribución de la tierra se encuentra muy baja, debido a que la Curva de Lorenz se encuentra muy cercana a la línea de equidistribución.

3.1.2 Trabajo

“Es el conjunto de actividades que son realizadas con el objetivo de alcanzar una meta, la solución de un problema o la producción de bienes y servicios”. (Significados, 2013).

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

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

3.1.3 Capital

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

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

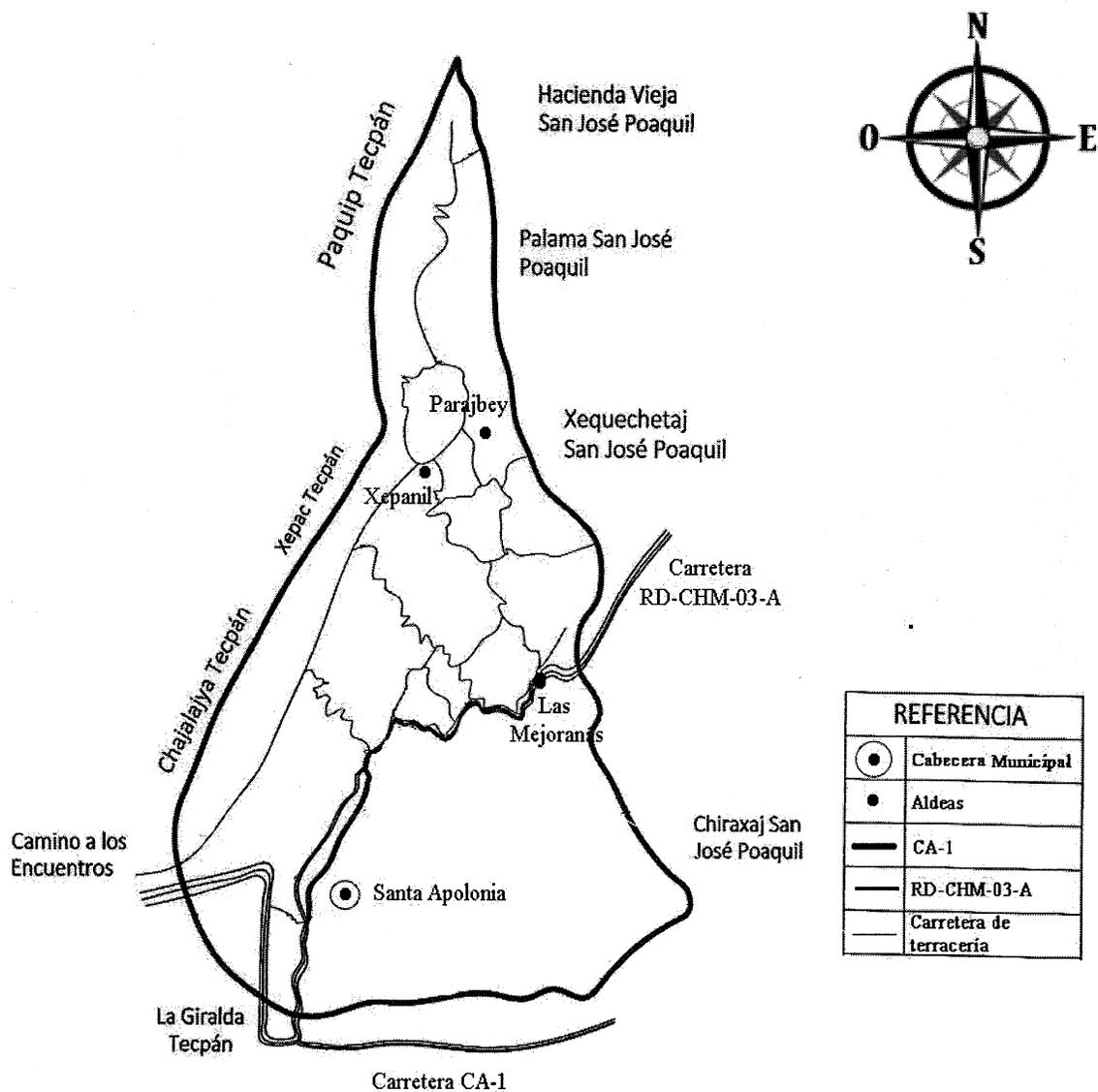
3.1.3.1 Energía industrial

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

3.1.3.2 Vías de acceso

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

Mapa 18
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Vías de acceso
Año: 2016



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

3.1.3.3 Centros de acopio

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

3.1.3.4 Telecomunicaciones

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

3.1.3.5 Puentes

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

3.1.3.6 Otros

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

- Transporte

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

El transporte público es extraurbano de tercera clase, las empresas de transporte cubren la ruta de la ciudad capital hacia las aldeas en horarios de 12:00 y 16:00 horas, mientras que las salidas hacia la ciudad capital en los horarios de 3:00, 7:00 y 11:00 horas, el costo del pasaje es de Q. 15.00 por persona. Los pobladores también disponen del servicio de taxis y mototaxis o denominados “tuc tuc” para trasladarse a la cabecera municipal y aldeas aledañas con un costo por persona de Q. 5.00.

- Servicio de correo

Funciona en la cabecera del municipio por medio de la empresa “El Correo”, procesa y distribuye los envíos y entregas de correspondencia y paquetes a nivel nacional, mediante una red de encaminamiento, el cual es enviado a los alcaldes auxiliares una vez por semana, quienes hacen llegar la correspondencia en forma gratuita a los destinatarios.

3.1.4 Organización empresarial

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

En la actualidad los centros poblados carecen de organización empresarial como tal, todas las actividades son realizadas empíricamente, sin ningún tipo de asesoría permanente, la municipalidad de Santa Apolonia por medio de la oficina de la mujer, de manera ocasional apoya a las mujeres en la actividad artesanal al donar hilos e instrumentos de trabajo los cuales son distribuidos por el -COCODE-.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En las aldeas Parajbey y Xepanil se realizan diversas actividades productivas desarrolladas por los habitantes, las más importantes son la actividad agrícola, pecuaria, artesanal, comercio y servicios. De acuerdo con el resultado obtenido a través del censo, se determinó que 50% de la población se dedica a la actividad agrícola, el maíz y frijol son los cultivos principales, respecto a la mano de obra prevalece la familiar y sólo la actividad agrícola hace uso de mano de obra asalariada.

Respecto a comercio y servicios 18% de la población se dedica a dicha actividad, principalmente está constituida por tiendas de barrio las cuales abastecen artículos de primera necesidad, derivado de que la mayor parte de comercio se encuentra en el municipio de Santa Apolonia.

En la actividad pecuaria predomina el ganado bovino, porcino y avícola, el 3% de la población se dedica a esta actividad, del cual 70% es para autoconsumo, 30% se destina para la comercialización y 29% de la población se dedica la actividad artesanal, invierte parte de su tiempo a elaborar manualmente productos de alfarería y tejidos típicos, la mano de obra es familiar.

Cuadro 45
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Resumen de la Producción
Año: 2016

Actividad productiva	Valor de la producción Q.	Generación de empleo			
		Jornales	%	Personas	%
Agrícola	990,025.00	941	100	1,044	62
Pecuario	434,050.00	0	0	377	22
Artesanal	1,183,012.00	0	0	262	16
Totales	2,607,087.00	941	100	1,681	100

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS año 2016.

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

3.2.1 Agrícolas

La producción agrícola representa una actividad importante para los habitantes de la comunidad, puesto que utilizan esta actividad como base para su sostenimiento y sobrevivencia. El maíz y frijol son los cultivos que más se cosechan. El resultado obtenido en la investigación de campo refleja que la actividad agrícola es una fuente generadora de empleo dentro de los centros poblados.

3.2.1.1 Costo, financiamiento y rentabilidad de unidades agrícolas

En las actividades agrícolas de los centros poblados, los cultivos tradicionales como el maíz y el frijol son destinados al autoconsumo y a la comercialización local para cubrir necesidades básicas.

También existen cultivos propios de los centros poblados como: granadilla, durazno, arveja china, papa, repollo, café cereza, ciruela, brócoli, aguacate y güicoy, debido que la tierra es apta para la siembra de estos cultivos los cuales son aprovechados por los agricultores de la población.

Las aldeas Parajbey y Xepanil están divididas geográficamente en áreas delimitadas como partes bajas, medias y altas; al mismo tiempo cuenta con climas y suelos relativamente variados para cada región los cuales son propicios para la producción de distintos cultivos agrícolas, por consiguiente, se presenta la caracterización de los cultivos principales maíz y frijol.

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

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

Cuadro 46
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Año: 2016

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

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Estrato /	Unidades	Superficie en	Unidad de	Volumen	Precio	Valor
Producto	Productivas	Manzanas	Medida	Total	unitario	Q.
					Q.	Q.
Frijol	1	1.00	Quintal	23	450.00	10,350.00
Repollo peq.	1	1.00	Red 15 U.	400	45.00	18,000.00
Totales	444	144.02				990,025.00

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

En el estrato de microfincas, la producción de maíz es de 29.69 quintales por manzana de tierra cosechada y frijol es de 19.68 quintales por manzana. En el estrato de fincas sub familiares la producción de maíz es de 33.60 quintales por manzana, dato que refleja mejor rendimiento, comparado con la producción por manzana de una microfinca.

➤ Microfincas

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

➤ Fincas Subfamiliares

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

➤ Productos desarrollados

Los productos agrícolas que tiene mayor representatividad en la superficie, volumen y valor de la producción corresponden al maíz y frijol.

✓ Producción de maíz

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

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

✓ Producción de frijol

Los habitantes de las aldeas Parajbey y Xepanil aprovechan la producción del frijol el cual es un producto que no requiere de mayor inversión en cuanto a la siembra, la mayor parte de los suelos son aptos para la obtención de un mejor rendimiento, es de vital importancia dentro de la canasta básica y la dieta alimenticia de la población.

El cultivo de frijol también es aprovechado por los pobladores debido a que es un producto de primera necesidad para las personas de escasos recursos y no requiere de tecnología para obtener buena cosecha, usualmente lo cultivan como un producto asociado con el maíz y así poder sustentar el núcleo familiar.

• Niveles tecnológicos

Miden el conocimiento y las técnicas que se utilizan en los diferentes estratos de microfincas y fincas sub familiares. Para clasificarlos se consideran los siguientes elementos: suelos, agroquímicos, riego, asistencia técnica, crédito, semillas y mano de obra.

Los habitantes de las aldeas llevan a cabo el proceso productivo al utilizar herramientas tradicionales y rudimentarias como: machetes, azadones, piochas, bombas de fumigar tipo mochila, limas, palas y carretas de mano.

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

Tabla 7
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Niveles Tecnológicos
Año: 2016

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

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

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

- Resultados financieros agrícolas por tamaño de finca y producto

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

➤ Costo directo de producción

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

✓ Insumos

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

✓ Mano de obra

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

✓ Costos indirectos variables

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

Cuadro 47
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Finca y Producto
del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Estrato / producto elementos del costo	Microfincas	Subfamiliares
Maíz		
Insumos	163,180.10	21,090.50
Mano de Obra	28,000.00	1,855.00
Costos indirectos variables	8,016.00	1,008.00
Total Costo directo de Producción	199,196.10	23,953.50
Total de quintales producidos	2,672.00	336.00
Costo de un quintal de Maíz	74.55	71.29
Frijol		
Insumos	43,929.95	
Mano de obra	3,080.00	
Costos indirectos variables	1,092.00	
Total Costo directo de Producción	48,101.95	
Total de quintales Producidos	364.00	
Costo de un quintal de Frijol	132.15	

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

Los productores de maíz y frijol contratan mano de obra asalariada por temporadas cortas, razón por la que no existe pago de bonificación, séptimo día, prestaciones laborales y cuotas patronales. (ver anexo 1, 2 y 3)

Dentro del costo directo de producción para un quintal de maíz se estableció que para el estrato de microfincas es de Q. 74.55 y la producción de un quintal de frijol es de Q. 132.15. Para un quintal de maíz en el estrato de fincas sub familiares es de Q. 71.29.

En el estado de costo directo la producción de maíz en el estrato de microfincas los insumos representan 82%, la mano de obra 14% y los costos indirectos variables 4%. En la producción fincas sub familiares los datos determinan que los insumos representan 88%, la mano de obra 8%, y por último los costos indirectos variables 4%. En la producción de frijol en microfincas los datos según el censo, los insumos representan 91%, la mano de obra 6% y los costos indirectos variables 2% del costo de producción.

➤ Estado de resultados

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

Cuadro 48
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Estado de Resultados
Por Tamaño de Finca y Producto
del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Estrato / producto	Microfinca Censo	Subfamiliar Censo
Maíz		
Ventas	480,960.00	60,480.00
(-) Costo directo de producción	199,196.10	23,953.50
Contribución a la ganancia	210,914.00	33,091.42

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Estrato / producto	Microfinca Censo	Subfamiliar Censo
(-) Gastos variables de venta	1,833.50	50.00
Ganancia marginal	209,080.50	33,041.42
(-) Costos y gastos fijos	350.00	0.00
Ganancia antes del I.S.R.	208,730.50	33,041.42
(-) Impuesto sobre la Renta 25%	0.00	0.00
Ganancia neta	208,730.50	33,041.42
Rentabilidad		
(En ventas) Ganancia Neta / Ventas Netas	0.43	0.55
(En costos y gastos) Ganancia Neta / Costos + Gastos	1.04	1.38
Frijol		
Ventas	163,800.00	
(-) Costo directo de producción	48,101.95	
Contribución a la ganancia	115,698.05	
(-) Gastos variables de venta	474.00	
Ganancia marginal	115,224.05	
(-) Costos y gastos fijos	0.00	
Ganancia antes del I.S.R.	115,224.05	
(-) Impuesto sobre la Renta 25%	0.00	
Ganancia neta	115,224.05	
Rentabilidad		
(En ventas) Ganancia Neta / Ventas Netas	0.70	
(En costos y gastos) Ganancia Neta / Costos + Gastos	2.37	

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

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

En el estrato de microfincas la rentabilidad en ventas en la producción de frijol representa 70% y en costos y gastos representa 2.37%, se determinó que las prestaciones laborales, cuotas patronales e impuesto sobre la renta (ISR) no se pagan por lo que no fue necesario el cálculo respectivo.

✓ Rentabilidad

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

- Rentabilidad sobre las ventas

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

- Rentabilidad sobre costos y gastos de producción

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

La rentabilidad en ventas de la producción de 18.5 manzanas de frijol en microfincas, durante el período, se obtienen Q. 0.70 centavos de ganancia neta por cada quetzal de venta y en relación con la rentabilidad en costos y gastos se obtiene Q. 2.37, es decir que, por cada quetzal invertido en costos y gastos, se obtiene una ganancia de Q. 0.90.

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

- **Financiamiento**

Son los recursos monetarios que permiten a los productores llevar a cabo las actividades, con la característica de recibir autorizaciones de crédito o de transferencias de dinero por empresas, instituciones bancarias, que van de acuerdo con las garantías y plazos que entre sí convengan. Es la cantidad de dinero necesaria para realizar una actividad o proyecto de persona, ente público o empresa. Las fuentes de financiamiento son internas (recursos propios) y externas (créditos obtenidos).

➤ Fuentes internas

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

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

➤ Fuentes externas

Los habitantes de los centros poblados no requieren de préstamos, indicaron evitar deudas y mucho menos pagar intereses, sin embargo, están enterados de que existen instituciones bancarias que proporcionan créditos en beneficios al agricultor para invertir en los cultivos respectivos, la institución más cercana se encuentra en el municipio de Santa Apolonia es Banco de Desarrollo Rural S. A. -BANRURAL-. Para mejor comprensión se plantea el cuadro de las fuentes de financiamiento internas y externas, de acuerdo con datos según censo:

Cuadro 49
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Financiamiento
Por Tamaño de Finca y Producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Estrato / producto	Interno	Total
Microfincas	249,955.55	249,955.55
Maíz	201,379.60	201,379.60
Insumos	163,180.10	163,180.10
Mano de obra	28,000.00	28,000.00
Costos indirectos variables	8,016.00	8,016.00
Gastos variables de venta	1,833.50	1,833.50
Costos y gastos fijos	350.00	350.00
Frijol	48,575.95	48,575.95
Insumos	43,929.95	43,929.95
Mano de obra	3,080.00	3,080.00

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Estrato / producto	Interno	Total
Costos indirectos variables	1,092.00	1,092.00
Gastos variables de venta	474.00	474.00
Subfamiliares	24,003.50	24,003.50
Maíz	24,003.50	24,003.50
Insumos	21,090.50	21,090.50
Mano de obra	1,855.00	1,855.00
Costos indirectos variables	1,008.00	1,008.00
Gastos variables de venta	50.00	50.00
Total	273,959.05	273,959.05

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

La producción de maíz y frijol en los estratos microfincas y fincas sub familiares es financiada por recursos internos, cubre los requerimientos de insumos necesarios, la mano de obra es familiar y una mínima parte es asalariada, los costos indirectos variables son mínimos y se incurre en gastos fijos y variables por tal razón los productores no hacen uso del financiamiento externo.

3.2.1.2 Comercialización agrícola

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

- Proceso de comercialización

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

- Concentración

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

➤ Equilibrio

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

El equilibrio no se da en las aldeas debido a que las ventas se realizan cuando realmente lo necesitan, por lo que no manejan una época específica para la venta; no almacenan el producto para vender cuando hay mejor precio y no realizan algún proceso de transformación del producto, previo a la venta.

➤ Dispersión

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

- Análisis de comercialización

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

➤ Análisis funcional

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

➤ Funciones físicas

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

✓ Acopio

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

✓ Almacenamiento

Se realiza en la vivienda del productor, donde se comparten ambientes físicos. 6% de los productores, colocan el producto en silos, al ser un método apropiado de almacenamiento. Cabe indicar que, 94% de los mismos conservan el producto en sacos, los cuales no garantizan la preservación del producto en óptimas condiciones. El período aproximado de almacenamiento es de seis meses, que concluye con la venta o consumo de la producción.

✓ Empaque

Con el propósito de preservar el maíz, los agricultores usan sacos de polietileno que equivalen a un quintal, una característica de este material es que es reutilizable, porque es utilizado para almacenar y transportar cualquier tipo de producto.

✓ Transporte

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

➤ Funciones de intercambio

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

✓ Método de compra-venta

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

✓ Sistema de determinación de precios

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

➤ Funciones auxiliares

Integrada por las siguientes fases:

✓ Información de precios y mercados

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

✓ Financiamiento

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

✓ Aceptación de riesgos

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

➤ Análisis institucional

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

✓ Productor

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

✓ Consumidor final

Representa a todas aquellas personas que consumen maíz, de cualquier estrato social, comprendidas entre las edades de dos a 80 años, el cual satisface necesidades de alimentación, debido a que es consumido por medio de tortillas, tostadas, atoles, tamales y otros productos derivados del maíz. Por lo general es adquirido por amas de casa, por ser quienes preparan los alimentos familiares.

➤ Análisis estructural

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

✓ Estructura de mercado

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

✓ Conducta de mercado

La fijación de precio la realizan los propios productores de acuerdo con precios de mercado. El volumen de producción en este estrato es de 3,008 quintales de maíz anuales, en una extensión de 100 manzanas, sin embargo, esta cantidad varía de acuerdo con las

condiciones climatológicas, debido a que los agricultores se basan en este factor para la planificación del cultivo.

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

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

✓ Eficiencia de mercado

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

➤ Operaciones de comercialización

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

➤ Canales de comercialización

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

➤ Márgenes de comercialización

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

participación y es quien realiza todo el esfuerzo para hacer llegar el producto al consumidor final.

➤ Factores de diferenciación

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

3.2.1.3 Organización empresarial agrícola

Según el informe de “Desarrollo de PyMEs en Guatemala” (Banco Mundial, 2010) se resalta el hecho de que el tipo de organización encontrado a través del censo es de organizaciones empresariales informales, ya que no están legalmente constituidas y de realizarse un organigrama el mismo tendría únicamente dos niveles y dos unidades administrativas, cuando procede. Se logró determinar que son micro organizaciones, esto debido a que son de una a tres personas las que realizan las actividades productivas por cada organización. Cada organización agrícola está restringida por la limitación de sus recursos.

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

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

- Principios de organización

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

➤ División del trabajo

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

➤ Autoridad y responsabilidad

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

➤ Unidad de mando

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

➤ Unidad de dirección

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

➤ Centralización

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

➤ Jerarquía o cadena escala

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

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

- Estructura organizacional

Se determinó que la estructura organizacional empresarial agrícola de las aldeas Parajbey y Xepanil se caracteriza porque la toma de decisiones es centralizada por el padre de familia, así mismo la división de trabajo se da en temporadas en las que se hace necesaria la contratación de mano de obra.

- Sistema organizacional

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

- Diseño organizacional

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

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

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

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

3.2.2 Pecuarias

La producción pecuaria en Guatemala se desarrolla de forma significativa en las regiones que ofrecen las condiciones para el aprovechamiento, actualmente esta actividad constituye un potencial productivo para el crecimiento económico del país.

La actividad pecuaria se realiza en pequeña escala debido a los costos elevados que se requieren para llevar a cabo la producción a un mayor nivel. La crianza tanto del ganado mayor como del menor implica conocimiento y manejo en concepto de equilibrio alimenticio, tecnología y recursos financieros para explotación de la actividad.

3.2.2.1 Costos, financiamiento y rentabilidad de unidades pecuarias

Las actividades pecuarias de los centros poblados, están representadas por el ganado bovino, ganado porcino y aviar los cuales son destinados al autoconsumo según investigación de campo realizada.

- Volumen y valor de la producción pecuaria

Según censo poblacional en las aldeas Parajbey y Xepanil, la producción pecuaria ocupa el tercer lugar respecto a las demás actividades productivas; a continuación, se presentan las actividades pecuarias a través del volumen y valor de la producción.

Cuadro 50
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Volumen y Valor de la Producción
Año: 2016

Estrato / producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen	Precio de venta Q.	Valor total Q.
Microfincas					
Crianza y engorde de ganado bovino	16				121,100.00
Toros		Cabeza	3	8,500.00	25,500.00
Vacas		Cabeza	9	6,000.00	54,000.00
Novillos		Cabeza	10	2,800.00	28,000.00
Novillas		Cabeza	2	2,800.00	5,600.00
Terneros		Cabeza	2	2,000.00	4,000.00
Terneras		Cabeza	2	2,000.00	4,000.00
Ganado porcino					182,400.00
Engorde de cerdos	115	Cabeza	228	800.00	182,400.00
Ganado caprino					12,600.00
Engorde ganado caprino	19	Cabeza	42	300.00	12,600.00
Ganado ovino					2,000.00
Engorde de ganado ovino	3	Cabeza	5	400.00	2,000.00
Ganado cunino					90.00
Engorde de ganado cunino	2	Cabeza	3	30.00	90.00
Aviar					115,860.00
Engorde Pollos	168	Unidad	1,501	60.00	90,060.00
Engorde Patos	42	Unidad	190	70.00	13,300.00
Engorde Chompipes	12	Unidad	50	250.00	12,500.00
Total	377			25,910.00	434,050.00

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

La actividad pecuaria en los centros poblados es realizada en el estrato microfinca, el ganado mayor (bovino) representa 28% conformado con 28 cabezas de ganado entre toros, vacas terneros y terneras; la explotación del ganado menor (porcino, caprino, cunino y aviar) es aprovechado con 72%.

El ganado con mayor explotación en los centros poblados está incluido en el menor específicamente en el ganado porcino el cual se realiza en 42% integrado por 228 cabezas de ganado, es importante mencionar que la actividad pecuaria en ambos ganados es realizada a traspatio en espacios dentro de los hogares, la actividad de pastoreo es

aprovechada de los terrenos y campos cercanos a los hogares, la mano de obra es familiar no utilizan mano de obra asalariada.

➤ **Microfinca**

Este estrato se caracteriza por tener una extensión territorial de menos de una manzana. Con base a los datos, se determinó que los productores pecuarios utilizan una extensión que no supera una manzana, lo cual no permite explotar un mayor volumen de producción.

➤ **Productos desarrollados**

De acuerdo con el volumen y valor de la producción los productos con mayor representatividad son la crianza y engorde de ganado bovino, engorde de cerdos y engorde de pollos.

• **Características tecnológicas**

La tecnología utilizada en la actividad pecuaria es baja. Los factores que se toman en cuenta son el tipo de raza, alimentación, tipo de pastoreo, mano de obra, asistencia técnica, financiera y el tipo de bebederos utilizados en la actividad.

Tabla 8
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Características Tecnológicas
Año: 2016

Estrato / Producto	Descripción	Característica
Microfinca		
Ganado mayor	Utiliza raza criolla, los bebederos utilizados provienen de fuentes naturales, el alimento principal es el pasto natural, no existe asistencia técnica, la mano de obra es familiar y la producción es para el auto consumo.	Baja
Ganado menor	Utiliza raza criolla, los bebederos utilizados provienen de fuentes naturales, el alimento está basado en el maíz, no cuentan con asistencia técnica, la mano de obra es familiar y la producción es para el auto consumo.	Baja

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Estrato / Producto	Descripción	Característica
Subfamiliares		
Utiliza raza cruzada, bebederos, el alimento principal es el pasto natural rotativo, recibe asistencia técnica. En el trabajo de campo no se caracterizaron fincas Subfamiliares.		
Familiares		
Utiliza raza pura o mejorada, pastoreo rotativo, asistencia financiera, mano de obra contratada, bebederos y equipo de riego para pastos. En el trabajo de campo no se caracterizaron fincas Familiares.		

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

La raza de ganado bovino que prevalece es criolla, utilizan bebederos naturales provenientes de nacimientos o riachuelos, una de las características principales es el uso de la mano de obra familiar.

- **Resultados financieros pecuarios**

Están conformados por el costo directo de producción, estado de resultados y la rentabilidad, con el propósito de reflejar la ganancia o pérdida del ejercicio, se muestra la rentabilidad obtenida al final de la producción cuyo objetivo es dar a conocer una visión general sobre el movimiento de la producción anual de la actividad pecuaria

- **Ganado mayor**

Se refiere a animales de gran tamaño, como vacas, terneros, novillos y toros. El inventario inicial y ajustado de ganado caracterizado en las aldeas durante el período 2016 está describe a continuación.

Cuadro 51
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Movimiento de Existencias de Ganado Bovino
Por Tamaño de Finca
del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Estrato/Concepto	Terneras	Novillas/Años			Vacas	Total	Terneros	Novillos/Años			Toros	Total	Total General
		1	2	3				1	2	3			
Microfincas													
Existencia Inicial	1	0	1	0	9	11	2	3	5	2	3	15	26
(+) Compras	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
(+) Nacimientos	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
(-) Defunciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Ventas	(1)	0	0	0	(2)	(3)	0	0	0	0	0	0	(3)
Existencias	1	0	2	0	7	10	2	3	5	2	3	15	25

Existencias de ganado ajustado

Estrato/Concepto	Terneras	Novillas/Años			Vacas	Total	Terneros	Novillos/Años			Toros	Total	Total General
		1	2	3				1	2	3			
Microfincas													
Inv. Inc. Ajustado	0.33	0	1.00	0	9.00	10.33	0.67	3	5	2	3	13.67	24.00
(+) Compras	0	0	0.50	0	0	0.50	0	0	0	0	0	0	0.50
(+) Nacimientos	0.17	0	0	0	0	0.17	0	0	0	0	0	0	0.17
(-) Defunciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Ventas	(0.17)	0	0	0	(1.00)	(1.17)	0	0	0	0	0	0	(1.17)
Existencias Ajustadas	0.33	0	1.50	0	8.00	9.83	0.67	3	5	2	3	13.67	23.50

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

El objetivo de ajustar el inventario final es establecer razonablemente el costo unitario anual por cabeza de ganado –CUAMPC– derivado de que no se conoce exactamente las fechas del movimiento de ganado durante el período.

✓ Costo directo de mantenimiento de ganado

Integra los tres elementos del costo, insumos, mano de obra y costos indirectos variables, la suma de estos rubros conforma el costo total del ganado, en el siguiente cuadro se detalla el costo directo durante el período investigado:

Cuadro 52
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Costo Directo de Mantenimiento de Ganado Bovino
por Tamaño de Finca
del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas Censo
Insumos	25,903.50
Mano de obra	0.00
Costos indirectos variables	0.00
Costo anual de mantenimiento de ganado	25,903.50
Existencias ajustadas (1.17+23.50)	24.67
-CUAMPC-	1,050.00
1/2 -CUAMPC-	525.00

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

El costo anual de mantenimiento representa los costos totales durante el período, es necesario para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado -CUAMPC-, con base al inventario final ajustado, es importante indicar que en las unidades productoras no incluyen el costo de la mano de obra por ser familiar y no tienen costos indirectos variables situación que no refleja razonablemente el costo anual de mantenimiento. (ver anexo 4)

✓ Costo de lo vendido

Está representado por el costo de cada cabeza de ganado al momento de realizar la venta, a continuación, se detallan las ventas realizadas durante el período.

Cuadro 53
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Costo Directo de Ventas
del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Concepto	Cantidad	Microfincas	
		Costo Unitario	Total Censo
Terneritas	1	1,200.00	1,200.00
Vacas	2	4,200.00	8,400.00
Sub-total	3		9,600.00
CUAMPC según censo (1.17) x -CUAMPC- (1,050.00)	1.17	1,050.00	1,228.50
Total costo de lo vendido			10,828.50

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

Representa el detalle del ganado vendido al tener como base el costo de adquisición del ganado más el -CUAMPC-, determinado por el ajuste del inventario al final del período se obtiene un costo razonable de venta.

✓ Venta de ganado

Este apartado está conformado por el ganado que fue vendido durante el período, clasificado por tipo de ganado, valor unitario y total de la venta efectuada.

Cuadro 54
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Venta de Ganado
del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Unidades	Ganado	Precio de Venta Q.	Total Venta Q.
Microfincas			
1	Terneras	2,000.00	2,000.00
2	Vacas	6,000.00	12,000.00
Total ventas			14,000.00

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

El movimiento de ganado durante el período a partir del inventario inicial comprende la venta de tres cabezas de ganado, entre terneras y vacas, que representa 12% del inventario final ajustado.

➤ **Ganado menor**

Se caracteriza por clasificar animales generalmente pequeños, dentro de los cuales se encuentran el ganado ovino, caprino, cunino, porcino y avícola, son estos dos últimos los de mayor producción en los centros poblados, es importante mencionar que dentro del ganado aviar existen varios tipos que conforman el estrato, sin embargo, el engorde de pollos sobresale del resto de aves.

✓ **Costo directo de producción**

Es el estado financiero que integra los tres elementos del costo; insumos, mano de obra y costos indirectos variables, la suma de estos rubros conforma el costo de producción pecuaria. A continuación, se describe el costo directo de producción del ganado menor.

Cuadro 55
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Estado de Costo Directo de Producción
por Tamaño de Finca y Producto
del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/producto elementos del costo	Microfincas Censo
Ganado porcino	
Engorde de cerdos	
Insumos	156,465.00
Mano de obra	0.00
Costos indirectos variables	684.00
Costo directo de producción	157,149.00
Producción anual	228
Costo engorde de un cerdo	689.25
Aviar	
Engorde de pollo	
Insumos	71,559.29
Mano de obra	0.00
Costos indirectos variables	0.00
Costo directo de producción	71,559.29
Producción anual	1,501
Costo engorde de un pollo	47.67

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

En ganado porcino sobresale en la producción del ganado menor con 228 cabezas de ganado tienen un costo de producción total de Q. 157,749.00 los insumos representan 99%, la mano de obra utilizada no es incluida dentro del costo debido a que es familiar y los costos indirectos integran 1% del costo total de producción; estos elementos generan un costo de producción que no es real, debido a que la mano de obra no es considerada dentro de los costos de esta actividad. (ver anexo 5 y 6)

El engorde de pollos posee una cantidad mayor de aves, con relación a los cerdos, sin embargo, el precio de venta no sobrepasa los Q 100.00 razón por la cual es la tercera actividad con mayor representación en la actividad pecuaria, 100% del costo lo integra los insumos, la mano de obra es familiar y según censo no incurren en costos indirectos variables.

➤ Estado de Resultados

Estado financiero que contiene el total de ventas realizadas durante un período que generalmente es un año, a este se deducen los costos y gastos realizados en el ejercicio, con el objetivo de establecer si se obtuvo ganancia o pérdida. A continuación, se presenta estado de resultados de las actividades productivas en los centros poblados.

Cuadro 56
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Estado de Resultados
por Tamaño de Finca y Producto
del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Estrato / producto	Microfincas Total censo
Ganado bovino	
Venta de ganado	14,000.00
(-) Costo de ventas	10,828.50
Ganancia marginal	3,171.50
(-) Costos y Gastos Fijos	0.00
(-) Impuesto sobre la Renta (25%)	0.00
Ganancia neta	3,171.50
Rentabilidad	
(En Ventas) Ganancia neta / ventas netas	0.23
(En costos y gastos) Ganancia neta / costos + gastos	0.29
Ganado porcino	
Venta de ganado (228 x 800)	182,400.00
(-) Costo de ventas	157,149.00
Ganancia marginal	25,251.00
(-) Costos y Gastos Fijos	5,750.00
(-) Impuesto sobre la Renta (25%)	0.00
Ganancia Neta	19,501.00
Rentabilidad	
(En ventas) Ganancia neta / ventas netas	0.11
(En costos y gastos) Ganancia neta / costos + gastos	0.12
Aviar	
Engorde de pollo	
Venta pollo (1,501 x 60)	90,060.00
(-) Costo de ventas	71,559.29
Ganancia marginal	18,500.71

Continúa a la página siguiente

Viene de la página anterior

Estrato / producto	Microfincas Total censo
(-) Costos y Gastos Fijos	0.00
(-) Impuesto sobre la Renta (25%)	0.00
Ganancia Neta	18,500.71
Rentabilidad	
(En ventas) Ganancia neta / ventas netas	0.21
(En costos y gastos) Ganancia neta / costos + gastos	0.26

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

En la crianza y engorde de ganado bovino el resultado del período genera una ganancia de Q. 3,171.50 por la venta de las tres cabezas de ganado, el costo de venta determinado representa 77% del total de ventas, genera una ganancia marginal del 23%, las unidades productoras no incluyen en los costos la mano de obra, debido a que es familiar y según censo no incurren en costos indirectos variables en el proceso productivo.

Las ventas en el engorde de cerdos tienen un precio de Q. 800.00 por cabeza de ganado, el costo representa 86% del total ventas. Se obtiene ganancia marginal que asciende a Q. 0.14 por cada quetzal de venta. El engorde de cerdos si incurre en costos y gastos fijos en 3% da como resultado una ganancia neta de Q. 0.11 por cada quetzal de venta realizado.

El total de venta por el engorde de pollos asciende a Q. 90,060.00 con un precio de Q. 60.00 por cada pollo, el costo de producción equivale 79% del total de ventas, obtienen una ganancia neta del 21%. Es importante mencionar que estas unidades productivas no están constituidas formalmente, razón por la cual no realizan el cálculo del Impuesto Sobre la Renta (ISR).

✓ Rentabilidad

Es la capacidad de producir una renta o un beneficio o la relación entre los beneficios que proporciona una operación en correlación a la inversión o esfuerzo que se ha realizado. La rentabilidad se determinó con base a las ventas netas y en relación con los costos y gastos:

- Rentabilidad en ventas

La crianza y engorde de ganado bovino, se obtiene una rentabilidad de 23% lo cual significa cada por cada quetzal de venta se obtiene Q. 0.23 de rendimiento. Respecto al engorde de cerdos genera 20% lo cual indica que por cada quetzal de ventas efectuado se obtiene Q. 0.20 de rentabilidad y la producción de pollos para engorde genera 21% de rentabilidad equivalente a generar Q. 0.21 por cada quetzal de ventas realizado.

- Rentabilidad en costos y gastos fijos

El ganado bovino obtiene una rentabilidad en costos y gastos fijos de 26% lo cual indica que por cada quetzal en costos y gastos genera rentabilidad por Q. 0.29. El engorde de cerdos genera Q. 0.26 por cada quetzal de costos y gastos, mientras el engorde de gallinas con 26% lo cual representa que por cada quetzal de costos y gastos se obtiene Q. 0.26.

➤ Financiamiento

Las fuentes del financiamiento pueden ser internas y externas. Las fuentes internas provienen de ahorros, aportes familiares, la mano de obra familiar e ingresos por otras actividades dentro de las unidades productoras; las fuentes externas, se representan específicamente por préstamos monetarios a través de bancos del sistema, cooperativas o prestamos entre personas. El financiamiento utilizado en la actividad pecuaria de los centros poblados es el siguiente:

Cuadro 57
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Financiamiento
por Tamaño de Finca y Producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Estrado / producto	Interno	Total
Microfinca		
Crianza y engorde de ganado bovino	25,903.50	25,903.50
Insumos	25,903.50	25,903.50
Mano de obra	0.00	0.00
Costos indirectos variables	0.00	0.00
Engorde de ganado porcino	162,899.00	162,899.00
Insumos	156,465.00	156,465.00
Mano de obra	0.00	0.00
Costos indirectos variables	684.00	684.00
Costos y gastos fijos	5,750.00	5,750.00
Engorde de pollos	71,559.29	71,559.29
Insumos	71,559.29	71,559.29
Mano de obra	0.00	0.00
Costos indirectos variables	0.00	0.00
Total	260,361.79	260,361.79

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

Las fuentes de financiamiento en las actividades pecuarias son internas, basadas en el ahorro, la mano de obra es autofinanciada por ser familiar, no se utilizan fuentes externas para la producción debido a los requerimientos y garantías que se deben presentar.

La entidad financiera más cercana se encuentra en el municipio de Santa Apolonia a través del Banco de Desarrollo Rural, S. A. -BANRURAL-; sin embargo, no se utiliza esta fuente de financiamiento debido al bajo nivel de recursos.

3.2.2.2 Comercialización pecuaria

Es una serie de actividades de manipulación y transferencia de productos, también se conoce como un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y consumo.

Con base al censo realizado durante el mes de octubre del año 2016, se determinó que en las aldeas objeto de estudio en las actividades pecuarias, 28% lo representa el ganado bovino, 42% ganado porcino, aviar 27% y 3% ganado caprino, ovino y cunino.

- Proceso de comercialización pecuaria

Se basa en tres etapas: concentración, equilibrio y dispersión. La concentración, es la función física de reunir los productos de las diferentes unidades productivas con el fin de crear lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de comercialización; el equilibrio, es la adaptación de la oferta y la demanda de los productos sobre la base del tiempo, calidad y cantidad; finalmente la dispersión transfiere el producto al consumidor final en el tiempo y lugar específico. A continuación, se detallan las tres etapas del proceso de comercialización en las aldeas Parajbey y Xepanil:

- Concentración

Se identificó que los pobladores que se dedican al engorde de ganado porcino lo realizan en corrales, los cuales han sido instalados en el patio de las viviendas. Existe una ruta de acopio establecida por parte del acopiador camionero que recoge el producto a orillas de la ruta, los productores son los encargados de llevar el ganado al punto establecido.

- Equilibrio

La oferta y la demanda de las diferentes actividades pecuarias que se llevan a cabo en las aldeas objeto de estudio son equivalentes al 70% durante todo el año debido a que 30% es destinado para el autoconsumo; en el caso del ganado porcino durante los meses de octubre a diciembre alcanza el 90% por las fiestas de fin de año.

- Dispersión

Del total de los productos que son destinados para la venta, 75% se realiza directamente en las viviendas de los productores por medio de minoristas y acopiador camionero, y 25% restante se realiza a través de personas de la misma aldea que se

acercan a las viviendas donde tienen conocimiento de la venta de los animales y hacen efectiva la compra.

- Análisis de comercialización pecuaria

Para realizar el análisis, se toman en cuenta los análisis funcional, institucional y estructural del mercado que tienen actividades pecuarias en las aldeas objeto de estudio. De acuerdo con el censo realizado se identificó que en las aldeas objeto de estudio únicamente se desarrollan los siguientes análisis:

- Análisis funcional

Es el proceso que implican movimientos que tengan secuencia lógica y coordinada para la transferencia de productos; en las aldeas Parajbey y Xepanil este proceso se lleva a cabo de la siguiente manera:

- ✓ Funciones físicas

Se relaciona con la transferencia y modificación física e incluso fisiológica de los productos que incluye: acopio, se refiere a la reunión de la producción de las unidades productivas hacen lotes homogéneos para facilitar el transporte de los mismos, se identificó que en las aldeas esta actividad se lleva a cabo a través de centros de acopio terciarios, que significa que existen rutas en camiones que operan en forma programada la recolección de las unidades, el acopiador compra el ganado en pie y basándose en el tamaño del cerdo.

Almacenamiento, función de mantener el producto en depósito con el propósito de ajustar la oferta a los requerimientos de la demanda, se realiza en los corrales instalados en las viviendas; transporte, se realiza a través de los acopiadores camiones y fuerza humana.

- ✓ Funciones de intercambio

Se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes, entre ellas se encuentra la compra-venta y determinación de precios. El método de compra-venta se

realiza por medio de descripción, consiste en negociar el precio de la unidad productiva sobre la descripción verbal por parte del productor.

La determinación del precio se basa en el regateo para los compradores que se acercan a las viviendas de los productores, en el caso de los minoristas y acopiador camionero el precio se determina con base al precio del mercado de la cabecera. Se utiliza un margen del 5% de negociación sobre el precio estándar con el objetivo de no afectar las ganancias.

➤ Análisis estructural

Este análisis desliga el espacio físico como condicionante del mercado para acentuar el papel que juegan los productores, intermediarios y consumidores durante el proceso de comercialización.

✓ Estructura del mercado

Los productores de ganado porcino se ubican en las viviendas de los centros poblados, debido al tamaño y peso de los cerdos, la producción no es homogénea. Los compradores están dispersos en las aldeas y la cabecera municipal. Los habitantes de los centros poblados que poseen espacio físico disponible en su vivienda pueden dedicarse a la actividad de engorde de ganado porcino.

✓ Conducta del mercado

Es el comportamiento que adopta el minorista, acopiador camionero y consumidor final con relación a la determinación y fijación del precio, el cual se basa según las características del producto y el precio base del mercado de la cabecera municipal; que ayudará al productor en la negociación del precio.

✓ Eficiencia del mercado

Se determinó que, en ambos centros poblados, la actividad de engorde de ganado porcino es eficiente, ya que al cotejar el precio de venta con respecto a los costos, se estableció que los márgenes de comercialización reflejan 85% de eficiencia.

- Operaciones de comercialización

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

- Canales de comercialización

Se conocen como los distintos circuitos a través de los cuales se establece la relación entre producción y consumo con el objetivo de hacer disponibles los productos para el consumidor. Los canales de comercialización que son utilizados en las aldeas son: productor-consumidor final y productor-acopiador camionero-minorista.

- Márgenes de comercialización

Se conocen como los distintos circuitos a través de los cuales se establece la relación entre producción y consumidor final y el precio recibido por el productor. En el desarrollo de las actividades pecuarias se basa en dos tipos de márgenes:

- Margen bruto de mercadeo -MBM-

Basado en el cálculo del precio final o el precio pagado por el último consumidor:

- Margen neto de mercadeo -MNM-

Representa el porcentaje sobre el precio final que percibe la intermediación como beneficio neto al deducir los costos. A continuación, se dan a conocer los márgenes de comercialización del ganado bovino:

Cuadro 58
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Margen de Comercialización Ganado Bovino
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% inversión	% participación en el precio
Productor	6,000.00					87
Acopiador	6,800.00	800.00		730.00	12	12
Transporte			70.00			

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Institución	Precio de venta Q.	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% inversión	% participación en el precio
Minorista	6,900.00	100.00		85.00	1	1
Transporte			15.00			
Total		900.00	85.00	815.00		100

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

En virtud de la información expuesta, se determinó que el productor determina el precio en el mercado, debido a que obtiene 88% del precio de venta sobre el acopiador y el minorista. El porcentaje de inversión del acopiador y minorista en referencia a la adquisición del producto corresponde a 12% y 1% respectivamente, esto debido a que invierten únicamente en gastos de transporte.

Cuadro 59
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Margen de Comercialización Ganado Porcino
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% inversión	% participación en el precio
Productor	800.00					91
Acopiador	850.00	50.00		35.00	4	6
Transporte			15.00			
Minorista	875.00	25.00		15.00	2	3
Transporte			10.00			
Total		75.00	25.00	50.00		100

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

Se determinó que el productor tiene prelación sobre el acopiador y el minorista en relación a la participación del precio, éste obtiene 91%; mientras que el porcentaje del acopiador y minorista únicamente reflejan una participación del 6 y 3. La inversión corresponde a 4% para el acopiador y 2% del minorista, la ganancia que obtienen éstos últimos es razonable con base que el precio de venta al consumidor final es accesible.

La producción avícola está orientada hacia la búsqueda de especies menos valorizadas y al aprovechamiento de patios o áreas de autoconsumo de organismos en zonas rurales y sub urbanas. Se presenta el resultado de los datos obtenidos en el cuadro siguiente:

Cuadro 60
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Margen de Comercialización Engorde de Pollos
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% inversión	% participación en el precio
Productor	60.00					86
Acopiador	65.00	5.00		2.00	3	7
Transporte			3.00			
Minorista	70.00	5.00		3.00	5	7
Transporte			2.00			
Total		10.00	5.00	5.00		100

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

El productor obtiene 86% de participación en el precio del mercado, por lo tanto, el acopiador y minorista obtienen 14% restante. El minorista obtiene un margen neto de comercialización mayor que el acopiador caminero, esto se debe a los gastos de transporte en que incurre.

3.2.2.3 Organización empresarial pecuaria

En el informe “Desarrollo de PyMEs en Guatemala” (Banco Mundial, 2010) se aborda el tema sobre las diferencias entre organizaciones empresariales formales e informales. En las aldeas objeto de estudio se determinó que el tipo de organización empresarial en las actividades pecuarias es informal, no presentan procesos establecidos. Todas las funciones administrativas se llevan a cabo de forma empírica, sin niveles jerárquicos determinados. Las personas que se dedican a las actividades pecuarias pertenecen al núcleo familiar, generalmente son realizadas por las jefas de hogar y en ocasiones los encargados de realizar las actividades en sustitución son los hijos.

La complejidad organizacional no presenta dificultad en la estructura organizacional, debido a que las familias realizan procedimientos sencillos para el cuidado de los animales, hacen uso de extensiones de terrenos pequeñas y que no utilizan para agricultura. Las actividades que se realizan en los centros poblados son variadas de

acuerdo con la extensión de terreno que poseen los pobladores, una de las limitantes que se tiene es el poco capital de trabajo y la tecnificación en las actividades y procesos.

- Principios de administración

El cumplimiento de algunos principios sirve de base para denominar a una organización como: división del trabajo, autoridad y responsabilidad, unidad de mando, unidad de dirección, centralización y jerarquía o cadena escala.

- División del trabajo

En las organizaciones pecuarias que por su tamaño son denominadas micro organizaciones, existen una diversidad y división de tareas que son realizadas por los integrantes del núcleo familiar.

- Autoridad y responsabilidad

La autoridad está asociada al privilegio de primacía e influencia de una persona sobre otra. El estudio realizado en las aldeas Parajbey y Xepanil refleja que las jefas de hogar son quienes tienen la autoridad y son los responsables de velar por las tareas y actividades pecuarias.

- Unidad de mando

Este principio indica que se debe recibir órdenes de un único superior. En ambas aldeas, las micro organizaciones familiares las ordenes son dadas por las jefas de hogar, en ocasiones cuando ellos no realizan las actividades productivas, dan ordenes de quien debe realizar las tareas y como se deben de realizarse.

- Unidad de dirección

El principio de unidad de dirección marca la directriz sobre los objetivos y planes a seguir dentro de cada actividad productiva, en las aldeas Parajbey y Xepanil se logró establecer que las personas que se dedican a este tipo de actividades tienen objetivos claros sobre las tareas que realizan.

➤ Centralización

Se determinó que en ambos centros poblados las jefas de hogar son quienes ejercen la concentración de autoridad sobre los demás miembros del núcleo familiar, en la realización de las actividades pecuarias.

➤ Jerarquía o cadena escala

La línea de autoridad en la escala de la organización es realizada por las jefas de hogar o en ocasiones por los propietarios de las unidades productivas. Se resalta que la mano de obra contratada para esta actividad productiva es nula.

- Estructura organizacional

Se estableció que las actividades pecuarias en las aldeas Parajbey y Xepanil se identifican por la centralización en la toma de decisiones, las toman los propietarios y jefas de hogar.

- Sistema organizacional

La línea jerárquica en las organizaciones de los centros poblados se caracteriza por ser lineal, debido a que las jefas de hogar son quienes tienen autoridad y responsabilidad para la toma de decisiones. En caso de delegar funciones, estas recaen en los hijos.

- Diseño organizacional

Es determinar un organigrama en una organización, en el cual se detallan los diferentes niveles jerárquicos y las relaciones entre las distintas unidades que lo componen.

El diseño de las organizaciones empresariales pecuarias en ambas aldeas es empírico e integrado por dos niveles jerárquicos. Las unidades productivas se concentran en microfincas y fincas familiares. Son los encargados quienes planifican las actividades que realizan, llevan control de costos y procesos productivos.

3.2.3 Artesanales

La actividad consiste en la transformación de materia prima para elaborar manualmente productos terminados con herramientas rudimentarias, donde prevalece la mano de obra familiar, quienes obtienen estas habilidades y conocimientos de forma empírica transmitida de una generación a otra.

3.2.3.1 Costos, financiamiento y rentabilidad artesanal

Se determinó que la actividad artesanal en las aldeas Parajbey y Xepanil ocupa el primer lugar de las actividades productivas, debido a que en el valor de la producción esta actividad es el más elevado, representa 45% de participación de todas las actividades productivas, existen características tecnológicas de pequeños y medianos artesanos debido a la poca facilidad que tienen las personas para autofinanciarse.

Las actividades artesanales relevantes son: alfarería, que producen adornos de barro pequeños, ollas de barro grandes, medianas y pequeñas, jarrones de barro grandes y pequeños, cantaros de barro, incensarios de barro medianos; elaboración de tejidos típicos, producen fajas, güipiles y servilletas grandes; por último, elaboración de suéteres para bebé.

- Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción es el número de unidades que se espera producir en determinada unidad de tiempo. Valor de la producción es el grado de ingresos que se obtiene al comercializar dichos bienes. A continuación, se presenta la participación de la actividad artesanal por actividad y producto.

Cuadro 61
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Volumen y Valor de la Producción
Por Tamaño de Empresa y Producto
Año: 2016

Tamaño/Producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen total	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Totales	258				1,075,012
Pequeño artesano					
Alfarería					160,212
Adornos de barro pequeño	5	Unidad	16,800	0.50	8,400
Ollas de barro grandes	6	Unidad	5,220	5.00	26,100
Ollas de barro medianas	6	Unidad	10,200	4.00	40,800
Ollas de barro pequeñas	23	Ciento	540	105.00	56,700
Jarrones de barro grandes	1	Unidad	1,200	4.00	4,800
Jarrones de barro pequeñas	1	Unidad	1,800	2.50	4,500
Cantaros de barro	1	Unidad	576	12.00	6,912
Incensarios de barro medianos	3	Ciento	60	200.00	12,000
Tejidos típicos					914,800
Güipil	74	Unidad	800	650.00	520,000
Fajas	137	Unidad	3,936	100.00	393,600
Servilletas grandes	1	Unidad	12	100.00	1,200
Totales	1				108,000
Mediano artesano					
Tejidos típicos					
Suéteres para bebé	1	Docena	1,200	90	108,000
Totales	259			90	1,183,012

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

Los productos artesanales seleccionados y reflejados en el volumen y valor de la producción representan lo siguiente: tejidos típicos pequeño artesano 77% y mediano artesano 9%, alfarería pequeño artesano el 14% del total de la producción. La producción anual genera venta anual de Q. 1,183,012.00 de los cuales 44% es de güipiles típicos, fajas típicas 33% y de suéteres para bebé 9%, lo cual convierte a los productos principales generadores de ingreso en los centros poblados.

- Tamaño de la empresa

El tamaño de éstas se determina por las características de los medios de producción utilizados para el desarrollo de las actividades.

- Pequeños artesanos

Son personas que se dedican a elaborar artículos a mano, con herramienta y equipo tradicional. En esta actividad no se da la división del trabajo, el propietario se encarga tanto de la administración como realización del proceso completo y venta del producto.

- Medianos artesanos

Son artesanos que para la producción tienen un mayor grado de conocimiento y la técnica que emplean es escasa en el desarrollo del trabajo, poseen un capital moderado, tienen bajos niveles de acumulación, ya que el excedente económico que adquieren no es suficiente para reintegrarlo al sistema productivo, utilizan algunas herramientas, maquinaria, mobiliario y equipo. Se da la división del trabajo en pequeña escala, la mano de obra es semicalificada combinada con la familiar y asalariada.

- Productos desarrollados

Los productos artesanales que tiene mayor representatividad en el volumen y valor de la producción corresponden a güipiles, fajas y suéteres para bebé.

- Güipiles típicos

El producto más importante de las unidades productivas artesanales es el güipil, representa una fuente de ingreso en la economía familiar, es utilizado como vestimenta diaria de las mujeres indígenas y para eventos ceremoniales importantes; esta actividad es heredada por parte de la madre a la hija.

- Fajas típicas

Es una banda utilizada como cinturón para sostener el corte, es una pieza fundamental de la vestimenta de una mujer maya; en las aldeas Parajbey y Xepanil, esta actividad artesanal es realizada por las mujeres, mientras más antiguo es, tiene un valor mayor, por

lo que es muy apreciado que una madre lo herede a la hija. El proceso de elaboración consiste, en poner en práctica el instrumento más antiguo para la elaboración de textiles denominado el telar de cintura, también conocido como telar de palitos o de mecapal.

➤ Suéteres para bebé

En la aldea Parajbey una familia se dedica a la elaboración de suéteres para bebé, cuentan para el efecto con dos máquinas poco sofisticadas las cuales son operadas manualmente, la mano de obra es familiar, debido a que la elaboración de los suéteres es realizada por el padre de familia, la madre y un hijo, estos artículos son comercializados en el municipio de Tecpán Guatemala, dicha producción representa una fuente de ingreso en la economía familiar.

- Características tecnológicas

Según censo realizado, las características de producción utilizadas son las tradicionales.

Tabla 9
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Características Tecnológicas
Año: 2016

Tamaño/producto	Características
Pequeño artesano / Tejidos típicos	
Güipiles	Se realiza en telar de cintura, las herramientas utilizadas son rudimentarias y manuales, tales como: juego de palos, carrete, tramador, mecapal, tijeras y lazos; el proceso productivo es simple, la mano de obra familiar y no existe división del trabajo.
Fajas	Las herramientas utilizadas para la elaboración de fajas típicas son rudimentarias, simples y manuales, debido a que utilizan una tejedora que funciona con un juego de palos, un mecapal, lazos y tijeras, proceso productivo es simple, utilizan mano de obra familiar y no existe división del trabajo.
Mediano artesano	
Suéteres para bebé	Utilizan maquinas poco sofisticadas, presenta división del trabajo debido a que cada operario cuenta con su herramienta de trabajo, las herramientas son manuales, proceso productivo simple y mano de obra familiar.

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

En la investigación de campo los artesanos de los centros poblados no llevan ningún registro contable, por lo que desconocen si generan utilidad en su actividad, únicamente llevan un control mental de los gastos en que incurren en la producción, lo cual repercute de forma directa en la utilidad real.

- Resultados financieros artesanales

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

➤ Costo directo de producción

El costo directo de producción está integrado por tres elementos; materia prima, mano de obra directa, costos indirectos variables de fabricación. El costo de producción anual de elaboración de tejidos típicos, (güipiles, fajas y suéteres para bebé) para una producción de 800 unidades, 3,936 unidades y 1,200 docenas en su orden, se presenta a continuación:

Cuadro 62
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Empresa y Producto
del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Tamaño/producto	Pequeño Artesano	Mediano Artesano
Elementos del costo	Censo	Censo
Tejidos típicos		
Güipiles		
Materiales	220,000.00	
Mano de obra	0.00	
Costos indirectos variables	0.00	
Costo directo de producción	220,000.00	
Producción anual en unidades	800	
Costo de un güipil	275.00	
Fajas		
Materiales	236,160.00	
Mano de obra	0.00	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Tamaño/producto	Pequeño Artesano	Mediano Artesano
Elementos del costo	Censo	Censo
Costos indirectos variables	0.00	
Costo directo de producción	236,160.00	
Producción anual en unidades	3,936	
Costo de una faja	60.00	
Suéteres para bebé		
Materiales		47,000.00
Mano de obra		0.00
Costos indirectos variables		0.00
Costo directo de producción		47,000.00
Producción anual en docena		1,200
Costo de una docena		39.17

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

El costo unitario de un güipil típico asciende a la cantidad de Q. 275.00, costo unitario de una faja típica asciende a la cantidad de Q. 60.00, y costo de una docena de suéteres para bebé asciende a la cantidad de Q. 39.17, en dichos costos no se incluye el costo de la mano de obra debido a que 100% de la mano de obra es familiar. (ver anexo 7, 8 y 9)

El costo de producción anual de 800 güipiles asciende a la cantidad de Q. 220,000.00, de 3,936 fajas asciende a la cantidad de Q. 236,160.00 y de 1,200 docenas de suéteres para bebé asciende a la cantidad de Q. 47,000.00; en dichos costos no se incluye el costo de la mano de obra, y en cuanto a los costos indirectos variables, no toman en cuenta el pago de las cuotas patronales y prestaciones laborales debido a que 100% de la mano de obra es familiar.

➤ Estado de resultados

Es un estado financiero donde muestra la ganancia o pérdida obtenida en un período definido; está compuesto por las cuentas nominales, transitorias o de resultados, es decir las cuentas de ingresos, gastos y costos, los saldos deben ser cerrados al finalizar el ejercicio contable.

Refleja el desempeño financiero de la empresa, puede ser mensual, trimestral o anual según sea necesario. Por medio de este estado financiero se determina la rentabilidad del negocio.

A continuación, se detalla el Estado de Resultados obtenido de las operaciones realizadas por los pequeños y medianos artesanos de las aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, correspondiente al año 2016, en la venta de tejidos típicos (güipiles, fajas y suéteres para bebé).

Cuadro 63
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Estado de Resultados
Por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Tamaño/producto	Pequeño Artesano	Mediano Artesano
	Censo	Censo
Tejidos típicos		
Ventas	913,600.00	108,000.00
Güipil (800 x 650)	520,000.00	
Fajas (3,936 x 100)	393,600.00	
Suéteres para bebé (1,200 x 90)		108,000.00
(-) Costo directo de producción	456,160.00	47,000.00
Güipil	220,000.00	
Fajas	236,160.00	
Suéteres para bebé		47,000.00
Ganancia marginal	457,440.00	61,000.00
(-) Costos y gastos fijos	0.00	0.00
Utilidad antes del ISR	457,440.00	61,000.00
(-) ISR 25%	0.00	0.00
Ganancia neta	457,440.00	61,000.00
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas	0.50	0.56
Ganancia neta/costos y gastos	1.00	1.30

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

En el proceso de elaboración de tejidos típicos (güipiles, fajas y suéteres para bebé) no existen gastos fijos debido a que las personas que se dedican a esta actividad trabajan a la luz del día en un espacio abierto dentro del propio hogar de habitación, razón por la cual no se incurre en gastos tales como arrendamientos, energía eléctrica, agua y otros,

asimismo las herramientas que utilizan son rudimentarias, las cuales no se consideran activos sujetos a depreciación.

➤ Rentabilidad

Muestra la generación de utilidades la cual se evalúa por medio de los costos de producción, ventas y ganancia neta.

- Relación de la ganancia neta sobre el costo de producción y gastos

Relación de la ganancia neta sobre el costo de producción y gastos, por cada quetzal invertido en la producción de tejidos típicos de pequeña empresa se obtienen Q. 1.00 y en mediana empresa Q. 1.30 de ganancia.

- Relación de la ganancia sobre los ingresos

Determina el grado de rentabilidad que tuvo la unidad productiva sobre los ingresos generados por las ventas, donde el objetivo de este índice es determinar la rentabilidad obtenida por cada quetzal de venta.

En este caso indica que en los tejidos típicos de pequeña empresa se obtiene una ganancia de Q.0.50 por cada quetzal vendido, el rendimiento de la utilidad con relación a las ventas es 50% y en la mediana empresa por cada quetzal vendido se obtienen Q.0.56, lo que representa el 56% de margen de utilidad.

• Financiamiento

Consiste en obtener los fondos monetarios para la realización de una actividad productiva por medio de créditos de instituciones financieras, elemento importante para incrementar y desarrollar cualquier actividad productiva. De acuerdo con información obtenida, las familias que se dedican a la actividad artesanal no hacen uso de asistencia crediticia por temor a perder sus tierras debido a que los créditos que les ofrecen son con garantía hipotecaria.

La producción es financiada en un 100% por capital propio, se realiza por reinversión en los componentes del costo de producción. A continuación, se indican las fuentes de financiamiento del costo de producción.

Cuadro 64
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Financiamiento
Por Tamaño de Empresa y Producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Tamaño/producto	Fuentes Internas	Total Financiamiento
Tejidos típicos		
Pequeña		
Güipiles	220,000.00	220,000.00
Materiales	220,000.00	220,000.00
Mano de obra	0.00	0.00
Costos indirectos variables	0.00	0.00
Fajas	236,160.00	236,160.00
Materiales	236,160.00	236,160.00
Mano de obra	0.00	0.00
Costos indirectos variables	0.00	0.00
Mediana		
Suéteres para bebé	47,000.00	47,000.00
Materiales	47,000.00	47,000.00
Mano de obra	0.00	0.00
Costos indirectos variables	0.00	0.00
Total	503,160.00	503,160.00

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

El capital invertido en los tres productos es propio, lo cual es consecuencia de que la mano de obra es familiar, no pagan a colaboradores y en gastos indirectos variables no se invierte debido a que el lugar de trabajo es en el hogar y las maquinas que utilizan, en su defecto trabajan con esfuerzo humano, no hacen uso del financiamiento externo.

3.2.3.2 Comercialización artesanal

En las aldeas Parajbey y Xepanil se comercializan principalmente los tejidos típicos dentro de los que destacan los güipiles, las fajas y suéteres de bebé.

- Mezcla de mercadotecnia

Constituyen las variables de las que disponen los productores para llevar a cabo el proceso de comercialización y cumplir con sus objetivos, son conocidas como las “cuatro p del marketing”: producto, precio, plaza y promoción.

- Producto

Los güipiles son producidos en ambas aldeas, forman parte del vestuario típico de las mujeres y derivado de su impresionante diseño y color conforman el producto con el mayor volumen y valor dentro de la producción con 44%.

Las fajas típicas conforman la mayor cantidad de unidades económicas de las aldeas en la actividad artesanal y dentro del volumen y valor de la producción representan 33%; son utilizados por las mujeres para sostener el corte y cada uno de ellos presenta un diseño en particular.

Los suéteres de bebé son tejidos realizados únicamente en la aldea Parajbey por una familia o unidad económica, conforma 9% del volumen y valor de la producción, estos son producidos en diversos colores para niños y niñas de cero a un año.

- Niveles del producto

El nivel fundamental cubre las necesidades básicas para lo cual fueron elaboradas las distintas artesanías, en el caso de los güipiles se utilizan principalmente como parte de la vestimenta de las mujeres; las fajas cumplen la función fundamental de sujetar el corte y los suéteres de bebé se utilizan para proteger a los niños de los climas fríos.

El nivel real lo comprenden los estilos y diseños personalizados que son elaborados por pedido especial del consumidor.

➤ Características del producto

Los güipiles son elaborados con hilo base, hilo alemán e hilo cristal en colores encendidos, los diseños del bordado son floreados y este se realiza únicamente en la parte superior.

El diseño de las fajas es abstracto o floreado, su tamaño es estándar, la medida es de 144 pulgadas de largo y cuatro pulgadas de ancho. El hilo base es de color negro y para el diseño se utiliza hilo cristal.

Los suéteres de bebé son producidos en una sola talla para niños y niñas entre cero a un año en colores amarillo, verde, rosado, rojo y celeste, el diseño es de estilo cerrado y poseen un adorno en la parte central.

➤ Marca

Los productos artesanales comercializados de las aldeas no tienen marca alguna que los identifique o que tengan registrada.

➤ Empaque

Para la venta de los productos no se utiliza ningún tipo de empaque, los güipiles, fajas y suéteres de bebé son trasladados al punto de venta en bolsas plásticas que reutilizan de las actividades familiares.

➤ Precio

Es la cantidad de dinero en que los productos se venden a los intermediarios o al consumidor final. En cuanto a la fijación del precio se determinó que las personas lo hacen según el mercado y la competencia.

En el caso de los güipiles el precio de venta es de Q. 650.00, las fajas típicas se venden a Q. 100.00 y los suéteres de bebé a un precio de Q. 90.00 la docena.

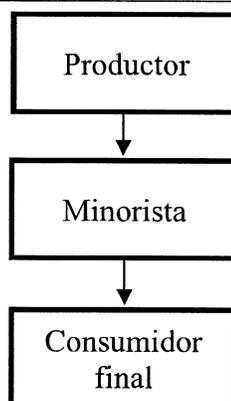
➤ Plaza

Es el espacio físico en donde se realiza la venta del producto. En el caso de los güipiles, fajas típicas y suéteres de bebé los productos son trasladados a Tecpán Guatemala por medio de un acopiador o bien es el artesano quien los traslada hacia el punto de venta con el minorista quien se encarga de venderlos en la región.

- Canales de comercialización

El canal de comercialización está formado por el conjunto de sujetos que participan en el proceso de llevar el producto al consumidor final. En el caso de los tejidos típicos y las ollas de barro el canal de comercialización utilizado por parte de los productores es de carácter indirecto.

Gráfica 3
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Actividad Artesanal
Canales de Comercialización
Año: 2016



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

En este canal se tiene la intervención del minorista en el proceso de poner los tejidos a disposición del consumidor final. Corresponde a un canal corto debido a que está constituido por dos niveles y cuenta con un mediador entre el productor y el consumidor final.

➤ Márgenes de comercialización

Los márgenes de comercialización constituyen la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el producto, este se expresa en porcentajes de ganancia que obtiene cada uno de los agentes que participan en el proceso de comercialización.

Cuadro 65
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Margen de Comercialización Fajas Típicas
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% inversión	% participación en el precio
Productor	100.00					57
Minorista	175.00	75.00		61.00	61	43
Transporte			14.00			
Total		75.00	14.00	61.00		100

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

En el proceso de comercialización de fajas típicas, el productor no incurre en gastos de comercialización puesto que el minorista es quien recoge el producto final en las aldeas y lo transporta hacia el mercado de Tecpán Guatemala, se obtiene un margen neto de comercialización de Q.61.00

Cuadro 66
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Margen de Comercialización Güipiles
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% inversión	% participación en el precio
Productor	650.00					81
Minorista	800.00	150.00		136.00		
Transporte			14.00		21	19
Total		150.00		136.00		100

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

En este caso el minorista se encarga de trasladar el producto final hacia el mercado de Tecpán Guatemala, por lo cual incurre en gastos de comercialización que corresponde al costo de transporte público. Los márgenes calculados reflejan la participación y el rendimiento sobre la inversión de cada uno de los entes participantes en el proceso de comercialización, el minorista obtiene un margen neto de comercialización de Q 136.00.

Cuadro 67
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Margen de Comercialización Suéteres Típicos para Bebé
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% inversión	% participación en el precio
Productor	90.00					50
Minorista	180.00	90.00		76.00	84	50
Transporte			14.00			
Total		90.00		76.00		100

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

La participación en el precio es compartida equitativamente entre el productor y minorista; debido a que el precio de venta establecido por el minorista es el doble del precio del productor, sin embargo, este último incurre en gastos de comercialización representados en el costo de transporte por lo cual tiene un margen neto de comercialización de Q.76.00

- Promoción

La promoción es el conjunto de esfuerzos que se realizan para comunicar los beneficios y ventajas que tiene un producto al comprador. En las aldeas Parajbey y Xepanil únicamente es realizada la publicidad y la venta personal.

➤ Publicidad

La publicidad utilizada para la promoción de los productos es de boca a oído, únicamente se comunican las características de los tejidos a los minoristas quienes, con base a descripciones, venden los productos en los mercados de Tecpán Guatemala.

➤ Venta personal

En el caso de la comercialización de los güipiles los productores realizan una venta directa al minorista cuando acuden al mercado de Tecpán Guatemala para mostrar el producto y venderlo. Este elemento de la mezcla promocional tiene como ventaja que permitir a los productores negociar y escuchar sugerencias acerca del producto, así como detectar nuevas oportunidades de mercado.

3.2.3.3 Organización empresarial artesanal

De acuerdo con la información obtenida por medio del censo comunitario realizado en las aldeas Parajbey y Xepanil y conforme al informe de “Desarrollo de PyMES en Guatemala” (Banco Mundial, 2010), se destaca que el tipo de organización identificado es informal, debido a que las organizaciones no están legalmente constituidas. Es preciso señalar que, las mismas se caracterizan por ser micro organizaciones, ya que de una a dos personas realizan las actividades productivas. Cada organización artesanal está restringida por la limitación de sus recursos. De elaborarse un organigrama, se observarían únicamente dos niveles y dos unidades administrativas.

En los centros poblados se realizan varias actividades artesanales, entre las cuales, destacan la elaboración de güipiles típicos, fajas típicas y suéteres para bebé, entre otros; mismos que son realizados bajo principios simples de administración. La actividad artesanal se ha adoptado por ser un medio importante para el sostenimiento del hogar, al ser las amas de casa quienes se encargan de ejecutar las actividades relacionadas con la elaboración de las artesanías.

La mano de obra que utilizan es de tipo familiar, en algunos casos las productoras delegan a sus hijas las actividades artesanales para atender otras de mayor prioridad, tales como: preparar los alimentos, lavar ropa o efectuar otros quehaceres del hogar.

- Principios de administración

Los principios básicos que las organizaciones deben reunir para ser denominadas como tal, se describen a continuación:

- División del trabajo

Es la designación de tareas específicas a cada una de las partes de la organización. Las unidades productivas que se observaron en las aldeas Parajbey y Xepanil son pequeños y medianos artesanos, según investigación de campo existe división del trabajo.

- Autoridad y responsabilidad

El poder derivado de la posición ocupada por la persona y al ser combinado con la inteligencia, experiencia y valor moral de la misma, se denomina autoridad. Las amas de casa o jefas de familia de ambas aldeas son las que poseen la autoridad y figuran como responsables de velar por las tareas y actividades artesanales.

- Unidad de mando

Una persona debe recibir órdenes de un solo supervisor. Este principio se cumple en los centros poblados, cuando las pequeñas artesanas, delegan actividades a sus hijas e instruyen sobre las técnicas que debe emplear; por lo que, las órdenes las da un único superior.

- Unidad de dirección

Este principio establece la directriz sobre los objetivos y planes a seguir de un grupo de actividades. Se logró establecer que las personas que se dedican a la producción artesanal tienen objetivos claros sobre las tareas que realizan.

➤ Centralización

Hace acepción a la concentración de autoridad en la cima jerárquica de la organización. Las jefas de hogar y amas de casa son los que cumplen con esta función al ser las encargadas de las organizaciones artesanales en los centros poblados.

➤ Jerarquía o cadena escala

Consiste en una línea de autoridad interno de la organización que va del más alto al más bajo. La línea de autoridad en la escala de la organización es realizada por las jefas de hogar o en ocasiones por sus hijas, se utiliza para el efecto, comunicación verbal. Asimismo, es importante destacar que se carece de mano de obra contratada para esta actividad productiva.

- Estructura organizacional

En el marco de la organización empresarial artesanal de los centros poblados, se identificó que la toma de decisiones es centralizada por las amas de casa o jefas de hogar; así como, la división del trabajo se hace dentro del mismo núcleo familiar con tareas básicas por medio de la comunicación verbal.

- Sistema organizacional

De acuerdo con la información obtenida, se logró establecer que la línea jerárquica de las organizaciones de los centros poblados se caracteriza por ser lineal, debido a que cuenta con equilibrio en la autoridad y responsabilidad, la misma está representada por la autoridad que ejerce la ama de casa o jefa de hogar. Es preciso señalar que, en ninguna circunstancia se presenta la duplicidad de funciones.

- Diseño organizacional

Como lo menciona Chiavenato (2001) el diseño organizacional “define cómo funcionará la organización y cómo se aplicarán y distribuirán sus recursos.” (pág. 206). Por lo que, las organizaciones empresariales artesanales, de ambas aldeas, funcionan bajos procesos empíricos, los cuales han sido transmitidos a través de generaciones.

Adicionalmente, los recursos se distribuyen bajo medidas equilibradas que las pequeñas artesanas han definido con base a la experiencia adquirida.

El diseño organizacional representado de manera gráfica en un organigrama transmite de forma clara y sencilla los niveles jerárquicos, las relaciones de autoridad y las responsabilidades de las unidades administrativas.

3.2.4 Generación de empleo

Referente a la generación de empleo, se identificó que en las aldeas Parajbey y Xepanil existe mano de obra familiar y asalariada, a continuación, se da a conocer la forma en que se trabaja en cada uno de los ámbitos productivos.

3.2.4.1 Actividad agrícola

Los productores que cuentan con una extensión de cuatro manzanas en adelante contratan mano de obra, específicamente en los meses de febrero y marzo para la preparación de la tierra y noviembre a enero para la cosecha. Respecto a los agricultores con extensiones menores a cuatro manzanas hacen uso de mano de obra familiar que no es retribuida económicamente si no en especie de lo obtenido de la cosecha. Se generan 1,044 empleos entre mano de obra asalariada y no asalariada.

3.2.4.2 Actividad pecuaria

La actividad productiva pecuaria en las aldeas Parajbey y Xepanil genera 377 fuentes de empleo no remuneradas, de acuerdo con los resultados obtenidos del censo realizado las actividades pecuarias son realizadas por el núcleo familiar, y en especial las jefas de hogar.

3.2.4.3 Actividad artesanal

Los productos artesanales son producidos únicamente con mano de obra familiar, en los que se utilizan herramientas rudimentarias. Es importante mencionar que la mano de obra en el núcleo familiar es de 262 empleos no remunerados.

3.2.5 Efecto ambiental

La actividad agrícola causa daño en el ambiente derivado de las prácticas tradicionales que son realizadas en el proceso de producción, como la tala de árboles, aplicación de herbicidas y la roza (técnica de cultivo que consiste en quemar y eliminar la maleza).

El daño que causa la actividad pecuaria es la contaminación al ambiente por el mal manejo de los desechos sólidos producidos, no existen espacios específicos y adecuados para la crianza lo cual pone en riesgo la salud.

La actividad artesanal tiene un impacto negativo en el ambiente porque se hace uso de leña que proviene de la tala de árboles y extracción de barro para la elaboración de artesanías y residuos propios de la actividad.

3.3 COMERCIO Y SERVICIOS

Las aldeas Parajbey y Xepanil cuentan con una mínima cantidad de comercios y servicios; la mayoría de estos establecimientos se encuentran ubicados en las principales vías de acceso a las comunidades. En ambas aldeas no existe la generación de empleo debido a que los comercios son pequeños, la mano de obra es familiar. Los comercios han satisfecho las necesidades de los pobladores, por tal motivo las personas no han considerado necesario expandir el comercio.

3.3.1 Comercio

Es el intercambio de bienes materiales que sean libres de compra y venta en el mercado de bienes y servicios, sea para su uso, para la venta o para su transformación. A continuación, se detalla el inventario del tipo de comercios con los que actualmente cuenta la aldea Parajbey.

Tabla 10
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Resumen de Actividades de Comercio
Año: 2016

Descripción	Generación de empleo
10 tiendas	10 empleos
4 ventas de leche	4 empleos
3 ventas de leña	3 empleos
1 mini farmacia	1 empleo
1 venta de frutas y verduras	1 empleo
1 venta de gasolina	1 empleo

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

La aldea Parajbey cuenta con seis tipos de comercios enmarcados dentro de la economía informal, la mano de obra utilizada es familiar y en ningún caso hacen uso de mano de obra asalariada. Con referencia al comercio que existe en la aldea Xepanil, a continuación, se detalla el inventario del tipo de comercios con los que cuenta.

Tabla 11
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Resumen de Actividades de Comercio
Año: 2016

Descripción	Generación de empleo
7 tiendas	7 empleos
2 ventas de leña	2 empleos
1 venta de frutas y verduras	1 empleo

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

La aldea Xepanil posee tres tipos diferentes de comercio, debido a la escasa población y bajo poder adquisitivo de los habitantes los comercios están enfocados en la venta de productos de primera necesidad.

3.3.2 Servicios

Tienen un efecto de desarrollo en las comunidades, lo integran actividades intangibles y perecederas que no se pueden almacenar y transportar como resultado de los esfuerzos humanos o mecánicos. Se presentan a continuación los servicios que actualmente se prestan en la aldea Parajbey, debido al número de pobladores de la aldea Xepanil no existen centros de servicios.

Tabla 12
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Resumen de Actividades de Servicio
Año: 2016

Descripción	Generación de empleo
1 pinchazo	1 empleo
1 molino de nixtamal	1 empleo
1 peluquería	1 empleo
1 servicio de transporte (tuc-tuc)	1 empleo

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

Durante la investigación de campo se identificaron los diferentes tipos de servicio que se prestan en el centro poblado, debido a que la demanda está en relación con la cantidad de habitantes no es necesario la creación de otros centros de servicios.

3.3.3 Generación de empleo

En la actividad productiva de comercio genera 30 empleos, en el segmento de los servicios, la generación de empleo es de cuatro. Los distintos tipos de negocios en los centros poblados son micro-empresas que operan dentro de la economía informal y utilizan mano de obra familiar para atender las necesidades básicas de los habitantes.

3.3.4 Efecto ambiental

Dentro de las actividades de comercio y servicios la venta de gasolina clandestina causa efecto ambiental debido a los vapores inflamables que emanan de este producto, el líquido es guardado en recipientes de plástico y el mal manejo provoca enfermedades respiratorias y dermatológicas para los vecinos, así como riesgo latente de explosión e incendio al no cumplir con los estándares de una gasolinera.

En el caso de la venta de leña, ocasiona tala inmoderada de árboles y se amplía la frontera agrícola y disminuyen los bosques de la comunidad; el pinchazo hace uso de agua y existe mal manejo de los desechos del servicio que provocan acumulación de agua reposada y proliferación de zancudos.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Actualmente, el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA– implementó el proyecto “Siembra de pilones de cebolla” para las aldeas Parajbey y Xepanil; está dirigido a grupos de 15 personas que posean una extensión de tierra para realizar la siembra de cebolla, un representante del grupo debe de realizar la solicitud a CONALFA, al estar autorizado se le brindan 1000 pilones de cebollas, abono orgánico y se brinda el apoyo de un agrónomo para que los acompañe durante el proceso hasta la cosecha.

3.4.1 Estatales

En la caracterización realizada según trabajo de campo en las aldeas Parajbey y Xepanil no existen entidades estatales que brinden apoyo a la dinámica de las actividades productivas, excepto la municipalidad de Santa Apolonia y CONALFA cuando así se los requieren.

3.4.2 Privadas

Son instituciones que persiguen un fin lucrativo, que apoyan a los integrantes de una comunidad, en el municipio de Santa Apolonia no existen este tipo de instituciones de acuerdo con la investigación recabada.

3.4.3 Internacionales

World Vision es una organización internacional que ha tenido presencia a través de proyectos sociales, en cuanto a actividades productivas se refiere, no existen entidades de apoyo internacional.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO

Es la evaluación de las causas, la interacción de amenazas y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos, impactos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos en un territorio y con referencia a grupos o unidades sociales y económicas particulares. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y las consecuencias en un área determinada,

análisis de amenazas y de vulnerabilidades componen facetas del análisis de riesgo y deben estar articulados con este propósito y no comprender actividades separadas e independientes. Un análisis de vulnerabilidad es imposible sin un análisis de amenazas, y viceversa. (Lavell, 2003).

El análisis de riesgo se conforma con dos factores fundamentales que son las amenazas que teóricamente es el “peligro latente que representa la probable manifestación de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antropogénico, puede producir efectos adversos, daños y pérdidas en las personas, la producción, la infraestructura, la propiedad, los bienes y servicios y el medio ambiente.” (Lavell, 2003)

Las vulnerabilidades que “corresponden a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural, socio-natural o antropogénico.” (Lavell, 2003).

En los centros poblados existe el riesgo potencial de incendio, explosión y de quemaduras a la integridad física de los habitantes debido al incorrecto proceso de comercialización y almacenaje de combustible.

Guatemala de acuerdo con la ubicación geográfica se ha convertido en uno de los diez países más vulnerables ante un desastre natural desde el punto de vista social y productivo. También se puede hacer mención que Guatemala es un país resiliente, que, en un concepto más amplio, es la capacidad de recuperación de un país ante los desastres naturales.

Tabla 13
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Historial de Desastres
Año: 2016

Nombre de la comunidad: Aldea Parajbey y Aldea Xepanil			
Municipio o Departamento: Municipio de Santa Apolonia			
Período del historial: Octubre 2016 a febrero de 1976			
Grupo responsable: Grupo 3 Santa Apolonia, Aldea Parajbey			
Fecha	Desastre	Daños e impacto	Lugar afectado
Julio-agosto 2015	Canícula	Disminución y pérdida en la producción de maíz, frijol y árboles frutales (Durazno, ciruela y granadilla)	Aldea Parajbey y Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Fecha	Desastre	Daños e impacto	Lugar afectado
Mayo 2010	Tormenta tropical ÁGATHA	Perdidas de la producción agrícola y pecuaria, estimación de la pérdida no establecida	Aldea Parajbey y Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango
Agosto 2005	Tormenta tropical STAN	Perdidas de la producción agrícola y pecuaria, estimación de la pérdida no establecida	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia Departamento de Chimaltenango
Febrero 1976	Terremoto de magnitud de 7.5° en escala de Richter y de 9° en la escala de Mercalli	Perdidas de la producción agrícola y pecuaria, estimación de la pérdida no establecida	Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia Departamento de Chimaltenango

Fuente: elaboración propia, con base en el Plan de Reconstrucción de Chimaltenango –SEGEPLAN– 2016.

Históricamente Guatemala ha sido un país azotado por los desastres naturales y se han obtenido pérdidas humanas; así como, productivas a nivel nacional, debido a que con los eventos naturales se ha obtenido pérdidas en la producción a lo largo de los años.

Uno de los desastres que más han afectado tanto a nivel nacional como a los centros poblados de Parajbey y Xepanil fue la Tormenta Tropical STAN que para el territorio

guatemalteco afecto aproximadamente 75% y para las aldeas hubo pérdidas productivas y pérdidas humanas a causa de un deslizamiento de tierras.

En el año 2015 se registró disminución de lluvias en los centros poblados, lo que produjo pérdidas productivas debido a que los productores utilizan como forma de riego la lluvia.

3.5.1 Natural

Los riesgos con un enfoque natural son aquellos en donde los humanos no tienen ninguna relación con el desastre. La descripción de riesgo natural es un “peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno físico cuya génesis se encuentra totalmente en los procesos naturales de transformación y modificación de la tierra y el ambiente por ejemplo, un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán y que puede resultar en la muerte lesiones a seres vivos, daños materiales o interrupción de la actividad social y económica en general.” (Lavell, 2003).

Tabla 14
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Matriz de Riesgos de Origen Natural
Año: 2016

Nombre de la comunidad: Aldeas Parajbey y Xepanil		
Categoría: Aldea a 92 Km. carretera interamericana CA-1 y a 39 Km. de la Cabecera Departamental de Chimaltenango.		Número de viviendas: 385 (censo 2016 USAC)
Municipio y/o Departamento: Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.		Fecha de integración: octubre de 2016
Riesgos de origen natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Daños por sismos o terremotos	Falla Motagua	Pérdidas de cultivo por deslizamientos, pérdidas de animales de corral y destrucción de la producción artesanal.
Desbordamientos	Huracanes, lluvias intensas	Las crecidas de ríos arrastran cultivos y animales.

Fuente: investigación de campo, grupo EPS segundo semestre 2016

Uno de los factores que más afecta a los centros poblados es la lluvia desde las dos alternativas por demasiada lluvia o por la disminución de esta, en el año 2015 hubo una pérdida considerable de producción debido a una canícula prolongada.

3.5.2 Socio-natural

“Peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno físico cuya génesis se encuentra totalmente en los procesos de degradación o transformación ambiental y/o de intervención humana en los ecosistemas. Ejemplos de estos pueden encontrarse en inundaciones y deslizamientos resultantes de, o incrementados o influenciados en su intensidad, por procesos de deforestación y deterioro de cuencas; erosión costera por la destrucción de manglares; inundaciones urbanas por falta de adecuados sistemas de drenaje de aguas pluviales. Las amenazas socio-naturales se crean en la intersección del medio ambiente natural con la acción humana y representan un proceso de conversión de recursos naturales en amenazas.” (Lavell, 2003).

Tabla 15
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Matriz de Riesgos de Origen Socio-natural
Año: 2016

Nombre de la comunidad: Aldeas Parajbey y Xepanil		
Categoría: Aldea a 92 Km. carretera interamericana CA-1 y a 39 Km. de la Cabecera Departamental de Chimaltenango.		Número de viviendas: 385 (censo 2016 USAC)
Municipio y/o Departamento: Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.		Fecha de integración: octubre de 2016
Riesgos de origen socio-natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Lluvia disminuida	Variabilidad climática	Perdidas de cultivo por la falta de agua y/o riego, así como a los animales que necesitan para su consumo.
Daños por plagas o enfermedades	Agentes de plagas o enfermedades	Las plagas en la producción pueden hacer que se pierda la cosecha (roya, gusanos blancos, hongos) y enfermedades que pueden matar a los animales (cólera, gripe aviar y viruela).

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Nombre de la comunidad: Aldeas Parajbey y Xepanil		
Categoría: Aldea a 92 Km. carretera interamericana CA-1 y a 39 Km. de la Cabecera Departamental de Chimaltenango.		Número de viviendas: 385 (censo 2016 USAC)
Municipio y/o Departamento: Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.		Fecha de integración: octubre de 2016
Deslizamientos o derrumbes	Lluvias prolongadas	Crecidas de ríos arrastran cultivos y animales, la cantidad de precipitación también ocasiona correntadas de lodo.
Bajas temperaturas o heladas	Empujes de aire frío	Algunos cultivos se pierden por temperaturas no aptas (milpa, frijol).
Daños por fuertes vientos	Vientos fuertes	En la producción agrícola específicamente en cultivos en donde la planta es de corteza débil (milpa, frijol, duraznos), los derriba y se pierde la producción.
Granizo	Desarrollo de Tormentas	La producción agrícola es afectada debido a que el granizo derriba los cultivos o destruye la producción.

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

Se identificó que en los centros poblados existen vulnerabilidad para los cultivos y actividades pecuarias debido a los riesgos socio-naturales incluidos por los cambios drásticos del clima y la inexistencia de capacitación de los pobladores para la mitigación de los riesgos, esto provoca pérdidas en la actividad económica.

3.5.3 Antrópicos

“Peligro latente generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte y consumo de bienes y servicios y en la construcción y uso de infraestructura y edificios. Comprenden una gama amplia de peligros como lo son las distintas formas de contaminación de aguas, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua, etc.” (Lavell, 2003)

Los riesgos antrópicos visualizados como resultado de la caracterización en las aldeas Parajbey y Xepanil, se presentan a continuación:

Tabla 16
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Matriz de Riesgos de Origen Antrópico
Año: 2016

Nombre de la comunidad: Aldeas Parajbey y Xepanil		
Categoría: Aldea a 92 Km. carretera interamericana CA-1 y a 39 Km. de la Cabecera Departamental de Chimaltenango.		Número de viviendas: 385 (censo 2016 USAC)
Municipio y Departamento: Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.		Fecha de integración: octubre de 2016
Riesgos de origen antrópico		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Contaminación del agua	Inadecuado manejo de desechos sólidos, aguas servidas	La contaminación del 50% de ríos y nacimientos con residuos de las viviendas o animales hace que el agua no sea apta para su consumo.
Variabilidad o cambio climático	Sobreexplotación de recursos	La actividad agrícola se ve afectada debido a que en las temporadas en donde se esperaba lluvia no las hay, la actividad pecuaria se ha visto afectada por la escasez de agua y comida debido a la explotación de los recursos naturales.

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

Se identificaron las vulnerabilidades de origen antrópico en los centros poblados y se evidencian las amenazas latentes, por lo que se hace necesaria la intervención de entidades estatales y privadas a fin de mitigar el impacto ambiental de las amenazas en los habitantes y en las actividades productivas.

3.5.4 Ambientales

Son aquellos en donde la utilización de los recursos naturales se ven afectados, en los centros poblados de Parajbey y Xepanil se utiliza el área boscosa para cultivos como maíz, frijol, granadilla, entre otros. Los bosques se utilizan como fuente energética por el uso de la leña en las comunidades, se emplea en los temazcales y cocción de alimentos lo que genera contaminación del aire.

Las actividades pecuarias utilizan agua para el engorde de los animales, esta actividad produce aguas servidas las cuales no tienen ningún tratamiento y desembocan en quebradas o en pozos de absorción llamados también por los pobladores sumideros.

En los centros poblados no se cuenta con programas de reforestación de las distintas especies de árboles para evitar daños a la tierra, debido a que estos reducen en temporadas de lluvias la saturación de suelos evita que se provoquen daños en las distintas actividades productivas.

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Se refiere a los requerimientos que realiza una comunidad con relación a las necesidades que están pendientes de cumplir en el centro poblado, estos se determinan con el fin de invertir en programas de beneficio social, sostenibles y efectivos en el largo plazo. Pueden subdividirse en requerimientos de salud, educación, ambientales, infraestructura vial, servicios básicos, seguridad, vivienda, entre otros, orientados a lograr uno o varios objetivos y dar respuesta a las necesidades, aspiraciones y potencialidades de las comunidades.

La resolución de estos requerimientos busca alcanzar un impacto sobre la calidad de vida de la población. Los promotores de los proyectos para suplir las necesidades o requerimientos son: el Estado, los organismos multilaterales, Organizaciones No Gubernamentales –ONG–, las empresas con políticas de responsabilidad social, los miembros y representantes de las comunidades que requieren la satisfacción de una necesidad.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

En este inventario se encuentran todas las necesidades o requerimientos de la comunidad. La respuesta a esas necesidades supone la satisfacción temporal o permanente de las mismas.

Tabla 17
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Inventario de Necesidades Sociales
Año: 2016

Núm.	Descripción	Centro poblado
1	Construcción de sistema de captación y distribución de agua en los sectores: dos, tres y cinco de la aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Parajbey
2	Construcción de puesto de salud aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Parajbey
3	Ampliación del plan de estudios, nivel diversificado en la Escuela Oficial Rural aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Parajbey
4	Reposición por adoquinado de 500 m de la carretera principal hacia los	Parajbey

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Núm.	Descripción	Centro poblado
	sectores tres y seis de la aldea Parajbey, Santa Apolonia.	
5	Mejoramiento de la carretera principal que conduce de la aldea Parajbey hacia la aldea Las Mejoranas, Santa Apolonia.	Parajbey
6	Mejoramiento del límite territorial de la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Parajbey
7	Construcción de un parque con juegos infantiles aldea Parajbey, Santa Apolonia,	Parajbey
8	Mejoramiento de alumbrado público aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Parajbey
9	Construcción de una biblioteca aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Parajbey
10	Mejoramiento del agua entubada a través de potabilización aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Parajbey
11	Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Xepanil, Santa Apolonia.	Xepanil
12	Reposición por adoquinado de 800 m de la carretera principal hacia los sectores uno y tres de la aldea Xepanil, Santa Apolonia.	Xepanil
13	Construcción de un albergue comunitario aldea Xepanil, Santa Apolonia.	Xepanil
14	Construcción de techo de la cancha pública aldea Xepanil, Santa Apolonia.	Xepanil
15	Mejoramiento de alumbrado público aldea Xepanil, Santa Apolonia.	Xepanil

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Se obtuvo por medio de entrevistas a los líderes comunitarios. La enumeración de necesidades se establece como la fase previa de cualquier tipo de estudio que tenga como objetivo implementar programas o servicios.

4.1.1 Proyectos en ejecución

Son los proyectos que actualmente se realizan dentro de la comunidad y que presentan un grado de avance en la ejecución. En esta etapa se utilizan los recursos que están disponibles, suele implicar contratos de estudios, asistencia técnica, servicios o suministros.

Tabla 18
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyectos en Ejecución
Año: 2016

Descripción	Mejoramiento cancha polideportiva (Techado) Escuela Parajbey, Santa Apolonia, Chimaltenango.	Mejoramiento camino rural Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Chimaltenango.
Monto Q.	369,500	211,200
Grado de avance físico %	91	100
Grado de avance financiero %		36

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Mejoramiento cancha polideportiva (Techado) Escuela Parajbey, Santa Apolonia, Chimaltenango.	Mejoramiento camino rural Aldea Xepanil, Santa Apolonia, Chimaltenango.
	48	
Fuentes de financiamiento	Aporte del Gobierno Central, Municipalidad y COCODE	Gobierno Central
Número de beneficiados	4,356 habitantes de la Aldea Parajbey	2,184 habitantes de la Aldea Xepanil
Institución que ejecuta	Municipalidad de Santa Apolonia	Municipalidad de Santa Apolonia
Organización que gestiona	COCODE ante la Municipalidad de Santa Apolonia	COCODE ante la Municipalidad de Santa Apolonia

Fuente: elaboración propia con base en datos del Sistema Nacional de Inversión Pública –SNIP–, 2016.

Los proyectos en ejecución del año 2016 son supervisados en su totalidad por la Municipalidad y gestionados por los COCODE, con lo cual se puede identificar que en el área social las autoridades se enfocan en la infraestructura.

4.1.2 Proyectos programados

Los proyectos sociales programados son los que se ejecutarán en el siguiente período, estos se encuentran formulados y se desarrollarán en las aldeas Parajbey y Xepanil. La Municipalidad de Santa Apolonia es la encargada de la administración de estos, establecieron a través de un estudio las necesidades de la población, se priorizan los requerimientos existentes.

Los proyectos programados para el año 2017 de la Municipalidad de Santa Apolonia son presentados por el Sistema Nacional de Inversión Pública –SNIP–, con base a los requerimientos solicitados por las autoridades de los centros poblados.

Tabla 19
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyectos Programados
Año: 2016

Inventario	Etapa
Mejoramiento calle aldea Parajbey, Santa Apolonia Chimaltenango.	Formulado
Mejoramiento sistema de agua potable sector 2 aldea Xepanil, Santa Apolonia Chimaltenango.	Formulado

Fuente: elaboración propia con base en datos del Sistema Nacional de Inversión Pública –SNIP–, 2016.

Los proyectos programados por la Municipalidad de Santa Apolonia priorizan los recursos e infraestructura, atienden los ejes (agua, saneamiento, salud y educación) declarados por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN–.

4.1.3 Nuevos proyectos

La Municipalidad es la encargada de formular, programar y ejecutar los nuevos proyectos; la Universidad de San Carlos de Guatemala a través del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– tiene como objetivo contribuir al desarrollo en el área rural al generar propuestas de proyectos sociales y productivos para seguimiento de las autoridades respectivas.

Los proyectos propuestos se enumeran de acuerdo con las necesidades requeridas por los habitantes de los centros poblados y observadas por los investigadores, los mismos abordan importantes áreas sociales, tales como: salud, educación e infraestructura.

Tabla 20
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Nuevos Proyectos
Año: 2016

Núm.	Descripción	Área Social	Centro poblado
1	Construcción de sistema de captación y distribución de agua en los sectores: dos, tres y cinco de la aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Salud	Parajbey
2	Construcción de puesto de salud aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Salud	Parajbey
3	Ampliación del plan de estudios, nivel diversificado en la Escuela Oficial Rural aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Educación	Parajbey
4	Reposición por adoquinado de 500 m de la carretera principal hacia los sectores tres y seis de la aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Infraestructura	Parajbey
5	Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Xepanil, Santa Apolonia.	Educación	Xepanil
6	Reposición por adoquinado de 800 m de la carretera principal hacia los sectores uno y tres de la aldea Xepanil, Santa Apolonia.	Infraestructura	Xepanil

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Núm.	Descripción	Área Social	Centro poblado
7	Construcción de un albergue comunitario aldea Xepanil, Santa Apolonia.	Salud	Xepanil

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

Las áreas sociales de oportunidad que pueden plantearse en el año 2016 como nuevos proyectos ante las autoridades Municipales son definidos conforme a las necesidades de los centros poblados, las cuales son establecidas de acuerdo la priorización de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN–.

4.1.4 Priorización de proyectos

Con base al listado de requerimientos obtenido durante la etapa de investigación se realizó la selección de proyectos atendiendo a los ejes establecidos por la Secretaría de planificación y programación de la Presidencia –SEGEPLAN– en el año 2016.

Los tres proyectos sostenibles priorizados en las aldeas Parajbey y Xepanil se formulan con base en los criterios obtenidos del censo poblacional EPS 2-2016, los cuales serán presentados ante las autoridades respectivas.

Tabla 21
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Priorización de Proyectos
Año: 2016

Núm.	Nombre del proyecto	Priorización por criterio de población	Priorización por criterio de investigadores
1	Construcción de sistema de captación y distribución de agua en los sectores: dos, tres y cinco de la aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Secado	Recurso vital
2	Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Xepanil, Santa Apolonia.	Nacimiento de agua actual	Acceso a la educación
3	Construcción de puesto de salud aldea Parajbey, Santa Apolonia.	Espacio insuficiente	Acceso a la salud
		Costos transporte	

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

El criterio tomado para priorizar los tres proyectos se realiza conforme a la comparación entre recursos y accesos en las áreas sociales. Los mismos son considerados en los distintos centros poblados.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

Comprende el listado de oportunidades de mejora en las actividades productivas de un área determinada el cual es fundamentado a través de la caracterización del área investigada y por información directa de los productores.

El inventario de necesidades identificado en los centros poblados se determinó mediante entrevistas, guías de observación y la aplicación del censo poblacional, al brindar la priorización de las áreas de aprovechamiento identificadas en cada una de las unidades productivas.

Tabla 22
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Inventario de Necesidades Productivas
Año: 2016

Núm.	Descripción	Centro poblado
1	Asistencia técnica de riego para hortalizas como repollo, brócoli y güicoy.	Parajbey y Xepanil
2	Proyecto para la utilización de semillas mejoradas.	Parajbey
3	Requerimientos de fertilizantes a bajo precio.	Parajbey
4	Programa de vacunas y prevención de enfermedades para la producción avícola.	Parajbey
5	Jornadas de vacunación contra la peste porcina.	Parajbey y Xepanil
6	Capacitación de manufactura de textiles y alfarería.	Parajbey y Xepanil
7	Realización de subproductos de cultivos; como jalea de durazno.	Parajbey y Xepanil
8	Proyecto de construcción e implementación de una panadería.	Parajbey y Xepanil

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

Las necesidades están enfocadas en las actividades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales y de comercio, con el fin de mejorar los procesos productivos, obteniendo una mejor calidad y rentabilidad en su comercialización.

4.2.1 Inventario de potencialidades productivas

En este inventario se enumeran las potencialidades que se establecieron al identificar, evaluar y estudiar las necesidades de los productores de los centros poblados, al desarrollar propuestas de aprovechamiento de recursos.

Tabla 23
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Potencialidades Productivas
Año: 2016

Actividad/Producto	Criterios de selección
Agrícola Cultivo de Tomate	Suelos aptos. Óptimo térmico. Alimento. Comercialización local y regional.
Cultivo de Cebolla	Suelos aptos. Se adapta a todos los climas. Uso múltiple (alimentos y medicinas). Comercialización local y regional.
Cultivo de Sauco	Suelos aptos. Clima apropiado. Uso múltiple (alimentos y medicinas). Comercialización local y regional.
Pecuaria Granjas de gallinas ponedoras	Forma parte de la pirámide alimenticia. Fuente de empleo y generación de altos ingresos. Cantidad considerable de aves. Espacio suficiente para las granjas. Comercialización local y regional.
Artesanal Jalea de Durazno	Producción considerable de durazno. Alimento nutritivo. Comercialización local y regional.
Carpintería	Buena cantidad y variedad de materia prima. Genera empleo. Comercialización local, regional y departamental.
Comercio Panadería	No existe competencia. Complemento alimenticio. Comercialización local.
Farmacia	No existe competencia. Número considerable de morbilidad. Comercialización local.
Ferretería	No existe competencia. Materiales necesarios para mantenimiento y construcción. Comercialización local.
Servicios Albañilería	Mano de obra no especializada. Construcción de diversas casas. Trabajo local.
Plomería	Mano de obra no calificada. Red de abastecimiento de agua en toda la aldea.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Actividad/Producto	Criterios de selección
Forestales extractivos Carbón	Buena cantidad y variedad de materia prima. Escasa utilización de gas propano en el centro poblado. Comercialización local.

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

Los productos con potencialidad en la actividad agrícola se adaptan a las características del clima y suelo de las aldeas investigadas, cumplen con viabilidad económica y productiva; en la actividad pecuaria se determina para el aprovechamiento de la cantidad existente de gallinas en los centros poblados, la actividad artesanal por tener producción significativa y el desaprovechamiento del recurso.

4.2.2 Priorización de proyectos

La selección de proyecto productivo a ser priorizado con base al inventario de potencialidades productivas que constituye claramente el aumento de la producción y generación de empleo, la oportunidad de poder comercializarlo y aportar a la economía de las personas que se dediquen a dicho proyecto.

Tabla 24
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Priorización de Proyectos Productivos
Año: 2016

Nombre del Proyecto	Priorización por Criterio de Población	Priorización por Criterio de Investigadores
Jalea de durazno	Producto vendido en fruto, pérdida por bajo tamaño y manchas al no darse el cuidado necesario a los arboles productores.	Producción de sub-producto derivado convertido en jalea, por el desaprovechamiento del fruto. Al transformarse la materia prima podrá aprovecharse un 90% del producto, y no generará pérdidas significativas.

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

El proyecto por formularse se establece conforme a dos puntos de vista productivos (agrícola y artesanal), en las cuales se priorizó de acuerdo al criterio de la población y de la investigación.

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

En el desarrollo del trabajo de investigación se identificó la necesidad de proyectos sociales en las aldeas de Parajbey y Xepanil, se consideraron tres proyectos comunitarios sociales los cuales se priorizan según los 17 objetivos de desarrollo sostenible propuestos por la ONU.

Se presentan tres propuestas de proyectos que tienen como finalidad mejorar el nivel de vida de los habitantes y elevar la calidad de los servicios básicos para las aldeas Parajbey y Xepanil, éstos presentan una caracterización básica; así como los estudios de perfil del proyecto, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental; se describen las fuentes de financiamiento y el impacto social de los mismos.

Los proyectos seleccionados son: (Construcción de sistema de captación y distribución de agua en los sectores: dos, tres y cinco aldea Parajbey, Santa Apolonia), (Ampliación de la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil, Santa Apolonia) y (Construcción de puesto de salud aldea Parajbey, Santa Apolonia).

5.1 CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS SECTORES: DOS, TRES Y CINCO ALDEA PARAJBEY, SANTA APOLONIA

El recurso hídrico es indispensable para la vida y el desarrollo de los seres humanos. Derivado de la disminución del vital líquido en la aldea Parajbey durante el verano se considera este proyecto de vital importancia para la comunidad.

De acuerdo a los requerimientos sociales, se identifica la necesidad de la construcción del proyecto, mismo que beneficiará a la población de la aldea Parajbey. A continuación, se presenta la caracterización básica, perfil del proyecto, estudio de mercado, estudios administrativo legal, técnico, financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social.

5.1.1 Caracterización básica

Se determina la necesidad de la construcción del proyecto en la aldea Parajbey del municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango de conformidad con los aspectos siguientes:

- La población de la aldea Parajbey será beneficiada con la construcción del proyecto, al considerar que en los meses de verano (febrero-mayo) el caudal de agua disminuye y pierde la capacidad de abastecimiento, en los sectores uno, cuatro y seis.
- El proyecto tiene la finalidad de captar y abastecer de agua a la población de forma continua y permanente.

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

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

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

Los diferentes servicios básicos con los que cuenta para la ejecución del proyecto son: agua y energía eléctrica.

- Agua

El agua se obtiene por medio del método de gravedad y no tiene ningún costo ya que proviene de nacimientos de agua dentro de la aldea, no existe ningún límite de consumo, cabe mencionar que la distribución del líquido es durante las 24 horas del día todos los días de la semana en la época de invierno, para los meses de verano (febrero-mayo) el agua disminuye por lo que estos sectores son afectados al no contar con el recurso.

- Energía eléctrica

La cobertura de energía eléctrica para la aldea Parajbey es 88% de hogares que cuentan con el servicio, el proyecto hará uso de energía para la operación y funcionamiento de la bomba hidroneumática.

5.1.1.3 Contactos locales

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

Tabla 25
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Contactos Locales
Año: 2016

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

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

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

5.1.1.4 Población total del territorio

La aldea Parajbey cuenta con 1,207 habitantes, los beneficiarios para este proyecto son los pobladores de los sectores dos, tres y cinco del centro poblado lo que equivale a 142 familias, 552 habitantes que representa 46% del total de la población.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

La Constitución Política de la República de Guatemala dicta:

- Art. 127. Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social.

- Art. 128. Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos. El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para los fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna (...). (Constitución Política de la República de Guatemala, 1985)

De acuerdo con la problemática de escases de agua en la comunidad y las necesidades sociales detectadas del centro poblado Parajbey, surge el interés social de aprovechar un nuevo afluente de agua ubicado dentro de la comunidad, lo cual es para satisfacer las necesidades básicas para el sostenimiento y sobrevivencia de la comunidad.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

El proyecto tiene el objetivo de modificar las condiciones de vida de los habitantes y ofrecer mejores perspectivas en los servicios básicos, los propósitos son los siguientes:

- La construcción del sistema de captación y distribución de agua ayudará a los pobladores a disponer de este servicio.
- Mejorar la calidad de vida de los pobladores beneficiarios al poner a su disposición agua entubada.

5.1.2 Estudio de perfil de proyecto

Los aspectos a definir que se incluyen en el siguiente estudio son: la descripción, antecedentes, planteamiento del problema, justificación y objetivos en cuanto a la construcción de sistema de captación y distribución de agua en la aldea Parajbey.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

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

Este fenómeno es evidente en los meses de febrero a mayo cuando disminuye el afluente y no cubre las necesidades de la población, razón por la cual se hace necesario

abastecer la red de agua entubada existente con un nuevo afluente, lo cual se describe a continuación:

El proyecto consiste en la construcción de un tanque de captación de uno por un metro, un tanque de distribución de cuatro por cuatro metros, y una caseta de guardianía de dos por dos metros, circulación del terreno, construcción e instalación del sistema de captación y distribución de agua. El terreno en donde se llevará a cabo el proyecto es el mismo donde se ubica el nacimiento de agua.

El financiamiento para la ejecución del proyecto se planea que sea interno, es decir el aporte será realizado por la Municipalidad de Santa Apolonia y por la población de la aldea Parajbey.

5.1.1.6 Antecedentes del proyecto

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

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

5.1.1.7 Planteamiento del problema

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

5.1.2.4 Justificación

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

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

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

5.1.2.5 Objetivos

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

- Objetivo general

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

- Objetivos específicos

- Brindar agua entubada para la realización de actividades domésticas y productivas en los hogares de las familias.

- Mitigar el riesgo de enfermedades estomacales por la falta de fluidez del recurso hídrico en la aldea Parajbey.
- Contar con la infraestructura para la distribución de agua a los sectores necesitados.

5.1.3 Estudio de mercado

Proceso sistemático que se refiere a la viabilidad económica y social de un proyecto basado en la recolección de datos para determinar y analizar la oferta y la demanda y el proyecto de agua entubada hace uso de este estudio para identificar a los beneficiarios.

5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

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

5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

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

5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

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

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

5.1.3.4 Análisis del servicio

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

- Servicio

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

- Definición del servicio a brindar

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

- Servicio principal

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

- Servicio sustituto o similar

En el sector uno de la aldea Parajbey se encuentra un nacimiento de agua que provee del servicio de agua entubada a los pobladores de los sectores dos, tres y cinco.

- Servicio complementario

Es proporcionar un servicio de calidad, que consiste en evitar la contaminación del nacimiento de agua, por medio del cercado del terreno para la construcción del proyecto. Según datos obtenidos del censo en los sectores las familias beneficiadas son 142, cabe mencionar que cada familia está compuesta con un promedio de cinco miembros.

5.1.4 Estudio administrativo legal

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

5.1.4.1 Propuesta de organización

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

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

La sostenibilidad del proyecto plantea la creación del comité de vecinos, el cual depende de las aportaciones de dietas por la Municipalidad de Santa Apolonia, con base al artículo 21 del acuerdo gubernativo M.D.E. 7-79, 1979, fondos que se utilizarán para el mantenimiento al sistema de captación y distribución de agua.

5.1.4.2 Estructura organizacional

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

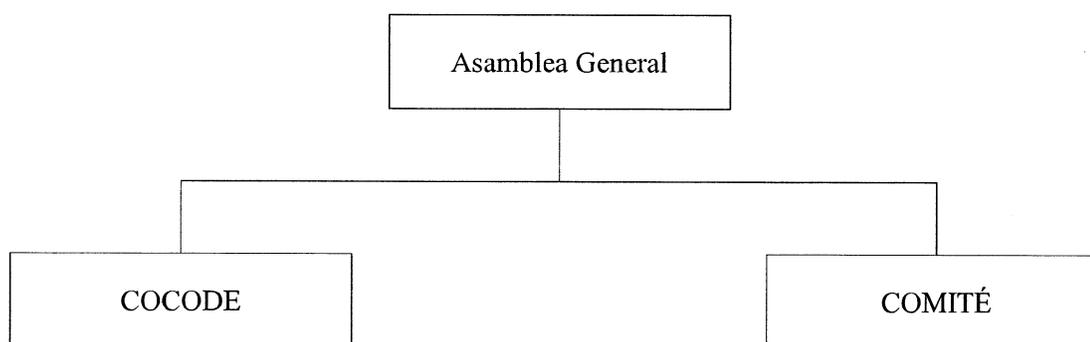
- Sistema organizacional

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

Con base en la normativa nacional y la planificación del proyecto se presenta la estructura organizacional del comité de vecinos, mismos que se encargarán de gestionar

ante la municipalidad y comunidad la puesta en marcha de la construcción de sistema de captación y distribución de agua:

Gráfica 4
Aldeas Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Comité Pro Agua “COPROA”
Estructura Organizacional Funcional
Año: 2016



Fuente: elaboración propia con base en Acuerdo Gubernativo 512-98 y el Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles.

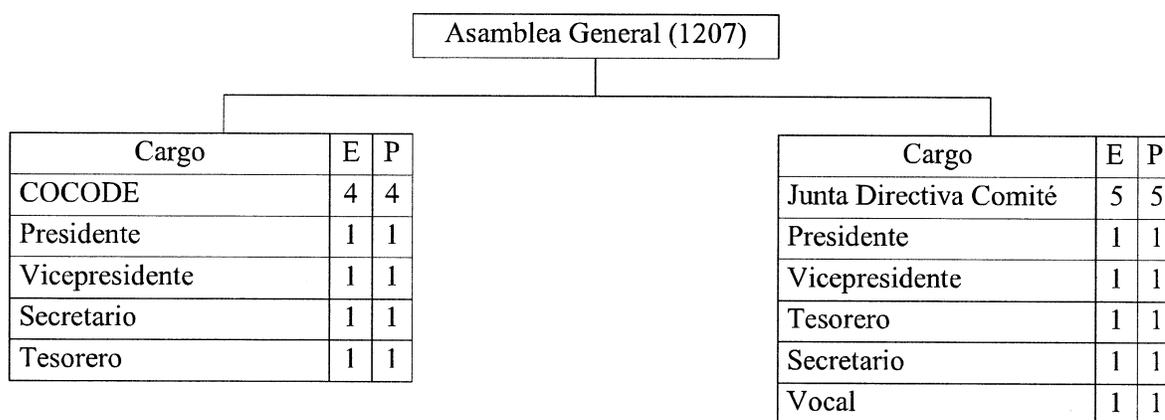
La estructura organizacional funcional, es la forma de organización empresarial tradicional, en esta se refleja la jerarquía que la asociación debe constituir para su funcionamiento.

➤ **Diseño organizacional**

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

Se presenta a continuación la estructura nominal del comité Pro Agua de la aldea Parajbey, que muestra la cantidad de personas que integran el comité.

Gráfica 5
Aldeas Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Comité Pro Agua “COPROA”
Estructura Organizacional Nominal
Año: 2016



Fuente: elaboración propia con base en Acuerdo Gubernativo 512-98 y el Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles, segundo semestre 2018.

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

➤ Funciones del comité

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

➤ Funciones del presidente

- Elaborar el plan estratégico del comité.

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

- Dirigir y ordenar los trabajos de la secretaría, bajo la dependencia inmediata del presidente, vela por que se cumplan las obligaciones legales y reglamentarias.
- Redactar la memoria anual de labores y presentarla a la asamblea general.
- Asistir a las sesiones de la asamblea general, con voz informativa, pero sin voto.
- Dar cuenta de los expedientes, diligencias y demás asuntos, en el orden y forma que indique el presidente.
- Llevar el control y archivo de las actas de cada sesión de la asamblea general y demás documentos que emanen de la secretaría.

➤ Funciones del tesorero

- Planificar, organizar, dirigir, ejecutar y controlar las actividades contables relacionadas con la naturaleza de su unidad.
- Rendir a la asamblea general un informe anual de aportaciones de los miembros.
- Llevar el control de los ingresos y egresos.
- Realizar todos los pagos de obligaciones financieras que haya contraído el comité, siempre que cuenten con asignación y disponibilidad presupuestaria, verifica previamente su legalidad y la existencia de documentos de soporte.
- Establecer normas para el manejo y control de los fondos rotativos.
- Informar a la asamblea general, de los pagos que haga por orden del presidente y que, a su juicio, no estén basados en la ley, lo que lo eximirá de toda responsabilidad con relación a esos pagos.
- Ordenar y preparar toda la documentación que deberá ser rendida a auditorías para su examen y glosa de conformidad con la ley.
- Elaborar la programación de la ejecución del presupuesto y programar el flujo de fondos del comité.

➤ Funciones del vocal

- Cubrir al presidente en caso de renuncia.
- Servir de enlace entre los miembros del comité y la asamblea general en ausencia del presidente.
- Colaborar con la asamblea general en la convocatoria de asambleas y desempeñar cargos de coordinación interna.

- Dar seguimiento a los programas de mantenimiento del servicio de agua entubada.

- Justificación

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

- Planificación estratégica

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

- Misión

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

- Visión

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

- Objetivos

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

✓ General

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

✓ Específicos

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

➤ Valores

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

• Tipo de Organización

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

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

5.1.4.3 Base legal del proyecto

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

- Obligaciones de las asociaciones civiles legales
 - Elaborar la escritura de constitución.
 - Elaborar los estatutos que regirán a la asociación.
 - Elegir al presidente y representante legal.
 - Enumerar los requisitos para poder asociarse.
 - Inscribirse en el registro civil del municipio donde se constituyen.
 - Inscribirse en el régimen de seguridad social cuando posea más de tres empleados.
 - Inscribirse en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT– para su registro y control.
 - Nombrar un perito contador que represente a la asociación, si procede.
 - Habilitar un libro de salarios en el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
 - Cuando tenga más de diez empleados es necesario que autorice un Reglamento Interno de Trabajo, el cual deberá ser exhibido como mínimo en dos lugares de la asociación (Código de Trabajo, Art. 57, Decreto 1441).
- Obligaciones de las asociaciones fiscales
 - Actualización de datos en la SAT, mínimo una vez al año.
 - Operar contabilidad completa en forma organizada, así como los registros que sean necesarios, de acuerdo con el sistema de partida doble, presentar Estados Financieros anuales conforme a los principios de contabilidad generalmente aceptados.
 - Cumplir con las obligaciones tributarias de conformidad con la Ley de actualización tributaria, Decreto 10-2012.
 - Solicitar facturas contables a sus proveedores cuando realicen compras de bienes y servicios.

- Prohibiciones

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

- Derechos

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

Exención del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado especial para protocolos en los documentos que contengan actos o contratos gravados.

- Normas internas

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

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

- Normas externas

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

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

5.1.4 Estudio técnico

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

5.1.4.1 Diseño y planificación

El diseño y el estudio de la Construcción del sistema de captación y distribución de agua para los sectores: dos, tres y cinco de la aldea Parajbey, Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, debe tener una relación dimensional basada en un modelo de medida cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes necesarias para su construcción, el cual facilita su obtención o producción. Deberá de cumplir con las exigencias correspondientes en cuanto a clase, cantidad de espacio necesario y dimensiones. (ver anexo 10, 11 y 12)

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

Cuadro 68
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Resumen de Área a Construir
Año: 2016

Cantidad	Descripción	Medidas	m² por ambiente	Área total
1	Tanque de captación	1.00 x 1.00	1.00	1.00
1	Tanque de distribución	4.00 x 4.00	16.00	16.00
1	Caseta	2.00 x 2.00	4.00	4.00
Área total disponible para el proyecto en m²				21.00

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

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

5.1.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para el proyecto es necesario contar con los recursos que faciliten el desarrollo de la construcción, así mismo se describen los materiales, mano de obra y otros costos para ejecutarlo.

- **Materiales**

Es la materia prima de construcción, necesaria para el proceso de la elaboración de la obra gris, que se formula en el proyecto; se distribuyen en las siguientes fases: circulación de terreno, fundición tanque de captación y distribución, fundición de loza de tanque de captación y distribución, caseta de seguridad, cimentación, levantado de muros, techado, formaleta, instalación eléctrica, acabados, piso y puerta. (ver anexo 14)

- **Mano de obra**

Constituye el esfuerzo físico y mental necesario para la construcción del proyecto, serán necesarios albañiles y ayudantes en cada uno de los módulos del proyecto, los cuales son: circulación de terreno, corte y nivelación, armadura de hierro, formaleteado, fundición, fundición de loza de tanque captación y distribución caseta de seguridad, cimentación, levantado de muros, techado, instalación eléctrica, acabados y piso. (ver anexo 15)

- Otros gastos

Adicional a los costos de materiales y mano de obra que serán utilizados en el proceso de construcción, se incurre en otros costos necesarios para la finalización del proyecto, se instalarán cuatro unidades eléctricas que incluyen: una caja con flipones de 20 amperios con el objeto de tener un soporte en caso de un corto circuito, entre otros. (ver anexo 16)

5.1.5.3 Plan de ejecución

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

Tabla 26
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Plan de Ejecución
Año: 2016

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

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

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

5.1.5 Estudio financiero

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

5.1.5.1 Integración de costos y gastos

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

Cuadro 69
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Presupuesto General
Año: 2016

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

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

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

- Preinversión

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

- Costos ambientales

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

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

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

Artículo 8. Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

- Costos de requerimientos técnicos

En este apartado se enlistan los costos de los requerimientos técnicos necesarios para la construcción del proyecto es necesario contar con la información de los costos del estudio que contengan la ubicación, accesibilidad, características, tamaño y diseño estos se encuentran en los requerimientos técnicos. (ver anexo 13)

- Inversión fija

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

- Terreno

La extensión del terreno es de 289 m² el cual se ubica en el sector dos de la aldea Parajbey, en donde se realizará la construcción de sistema de captación y distribución de agua el mismo se negocia con paso de servidumbre, el ofrecimiento del terreno donde se ubica el nacimiento de agua fue propuesto por un vecino de la comunidad el cual fue negociado en Q. 125,000.00. (ver cuadro 69)

- Bomba centrífuga hidroneumática

Es una bomba hidráulica que transforma la energía mecánica en energía sinética o depresión de un fluido, el cual es conducido hacia tuberías de salida, la bomba es cotizada con diversas empresas, el costo es de Q. 5,000.00; es la oferta más económica y viable, lo cual incluye entrega e instalación del mismo en el lugar. (ver cuadro 69)

- Costos de construcción

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

- Costos de materiales

Los materiales necesarios para la elaboración del proyecto que mide 21.00 m² de área a contruir integrado por un tanque de captación, uno de distribución y una caseta de seguridad, costeados conforme a precios cotizados en el departamento de Chimaltenango. (ver anexo 14)

➤ Costo de mano de obra

En el presupuesto de la mano de obra es necesario el recurso humano para poder llevar a cabo cada proceso, el rubro contribuirá con los pobladores de la aldea Parajbey; se costeo con base a la normativa de regulación actual en Guatemala. (ver anexo 15)

➤ Otros costos

Dentro de este rubro se detallan los costos previstos en la elaboración del proyecto, estos son necesarios para la operatividad de la obra, los mismos son costeados conforme a lugares aledaños al área estudiada. (ver anexo 16)

5.1.6.2 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Se hace referencia a la estimación de los costos, la sistematización de la información, en este estado financiero se considera la participación de los habitantes del centro poblado para la ejecución del proyecto

El costo de la construcción del perfil del proyecto asciende a Q. 210,746.00, muestra los elementos del costo de construcción, en el que se toman en cuenta materiales, mano de obra y otros costos estimados en la planificación y construcción de sistema de agua. (ver cuadro 69)

5.1.7 Fuentes de financiamiento

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

5.1.7.1 Unidad ejecutora

Está constituida por personal técnico, con experiencia en formulación, ejecución y evaluación de proyectos. Los requerimientos inherentes al proyecto serán publicados en

el portal GUATECOMPRAS y se adjudicará al oferente que presente la cotización más favorable para la obra.

5.1.8 Estudio ambiental

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

5.1.8.1 Política ambiental

Es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente. Estas políticas se ponen en marcha a través de instrumentos, medidas para la sostenibilidad de la calidad ambiental y métodos de conservación de la biodiversidad y recursos naturales.

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

5.1.8.2 Gestión ambiental

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

5.1.8.3 Impacto ambiental

La evaluación del impacto ambiental sobre la ejecución del proyecto ayudará a identificar, prevenir e interpretar los cambios o alteraciones en el medio ambiente, sensible a recibir impactos ambientales. Este efecto está relacionado a la intervención

humana, particularmente, en los daños que puedan ser severamente perjudiciales al ecosistema y recursos naturales.

- Etapa I

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

- Descripción del proyecto

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

- Descripción del área de influencia

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

- Medidas de mitigación

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

- Etapa II

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

- Descripción del ambiente

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

➤ Pronóstico y análisis de impactos ambientales

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

➤ Plan de manejo ambiental

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

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

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

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

- Existe bajo impacto ambiental debido a que se talan de dos o tres árboles que obstruyen el área a construir, para mitigar el impacto se recomienda reforestar el perímetro afectado. Lo indicado se puede confirmar en el listado taxativo de obras y proyectos denominado “MARN División 36, Clase 3600 Suministro de agua, evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación. Captación, tratamiento y distribución de agua y Otras. Número 549”.
- El paisaje será modificado, pero será restituido con la reforestación.

- o No existirá contaminación auditiva para los vecinos, debido a que el área de trabajo se encuentra alejada de las viviendas.

5.1.9 Impacto social

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

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

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

5.2 AMPLIACIÓN DE LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA XEPANIL, SANTA APOLONIA

La necesidad de ampliación de la infraestructura escolar se debe al aumento de la población estudiantil, lo cual ha ocasionado hacinamiento en los salones de la escuela. Por ello se considera como un proyecto social en beneficio del desarrollo educativo, la generación de empleo, el mejoramiento del nivel de vida y la obtención de ventajas económicas para los pobladores de la aldea Xepanil.

5.2.1 Caracterización básica

Con base a los requerimientos sociales, se identificó que en el centro poblado actualmente existe crecimiento en la población estudiantil, por tal motivo las instalaciones de la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil no satisfacen las necesidades requeridas de la comunidad educativa.

5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se ubica en la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil, sector 1 del centro poblado, dista a 10.7 kilómetros. de la cabecera municipal de Santa Apolonia, a 46.7 kilómetros. de la cabecera departamental de Chimaltenango y a 102.7 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, el tiempo de recorrido de la cabecera municipal al proyecto es de 30 minutos.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

Los servicios básicos con los que debe contar la escuela y que son necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto son: servicio de agua entubada, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos.

- Agua

El nacimiento de agua que se ubica en el sector dos en el área denominada por los pobladores “caserío Chonay”, abastece a la comunidad y es el mismo que provee el servicio a la escuela.

- Drenajes

No cuentan con drenajes dentro de la aldea, en su lugar utilizan sumideros, los cuales consisten en pozos profundos de absorción para depositar las aguas que utilizan los habitantes del centro poblado, misma situación que aplica a la escuela.

- Energía eléctrica

El servicio de la energía eléctrica es prestado por DEOCSA, el costo es de Q. 1.92 por kilowatt/hora con IVA incluido. La escuela hace uso de este servicio el cual es costeadado por los pobladores por medio del Consejo Comunitario de Desarrollo.

- Letrinas y otros servicios sanitarios

La mayor limitante en los servicios sanitarios es la inexistencia de alcantarillado y red de drenajes. La escuela cuenta con servicios sanitarios los cuales desembocan en los sumideros.

- Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Dentro de la aldea Xepanil no existe un sistema de recolección de desechos (basura), para ello se utiliza una fosa la cual al momento de llegar a un límite establecido se quema. La escuela utiliza esta forma de eliminación de desechos.

5.2.1.3 Contactos locales

Los contactos de apoyo para el proyecto están conformados por el Alcalde Auxiliar y el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–. A continuación, se presentan los nombres de los miembros:

Tabla 27
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Contactos Locales
Año: 2016

Nombre	Puesto
Jesús Ajtzac	Presidente
Guillermo Ajtzac	Vicepresidente
Noe Ajtzac	Secretario
David Oncoj	Tesorero

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

El COCODE de la aldea Xepanil será el encargado de proveer información necesaria para las gestiones correspondientes y velar que el proyecto se desarrolle según lo planificado.

5.2.1.4 Población total del territorio

La aldea Xepanil tiene una población de 675 habitantes, dividida en 355 mujeres y 320 hombres, de los cuales 204 niños entre las edades de cero a diez años, quienes cursan los grados preprimaria y primaria.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

El centro educativo no cuenta con la infraestructura suficiente para albergar a la población en edad escolar, razón por la cual no se brinda la atención necesaria a los estudiantes que cursan quinto y sexto grado de educación primaria, debido a que reciben clases en un mismo salón, por lo que el aprendizaje es interrumpido y afecta el rendimiento académico.

De acuerdo a la información proporcionada por el director del establecimiento, en el año 2010 se realizó una ampliación en la infraestructura de la escuela, en cuya ocasión se construyeron dos aulas, para que fueran utilizadas por el grado de pre-primaria y laboratorio de computación, queda pendiente un salón para sexto grado, también pendiente una bodega para los alimentos entregado a los estudiantes, debida a que la misma se encuentra dentro del salón de maestros.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

Contar con instalaciones educativas adecuadas para brindar la atención necesaria a la comunidad estudiantil actual y futura.

5.2.2 Estudio de perfil de proyecto

El presente estudio describe los aspectos generales del proyecto de forma simplificada y un estimado de las actividades requeridas de la inversión que se van a necesitar. Define la descripción, justificación, objetivos y planteamiento del problema en cuanto a la ampliación de la infraestructura de la escuela.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de dos aulas de seis punto sesenta por cinco punto ochenta y dos metros en la planta alta del centro educativo, gradas de asenso a las aulas e instalación de barandales. Con el desarrollo del proyecto se pretende que los estudiantes cuenten con un ambiente adecuado en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje.

La infraestructura de la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil presenta deficiencias, siendo necesario priorizar la inversión estatal hacia el proyecto, debido a que este beneficia a la población más vulnerable (niños en edad escolar).

En este sentido, la dirección, salón de maestros, bodega del material didáctico y los insumos necesarios para la elaboración de la refacción escolar se encuentran en el mismo salón, en la planta baja.

Con la ampliación de las aulas se pretende reubicar a los grados de quinto y sexto de educación primaria; así como, trasladar la dirección y salón de maestros al aula utilizada para los grados antes indicados; de esta manera los salones serán distribuidos de forma equitativa, a efecto de asignar un aula a cada grado del nivel primario.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

La Escuela Oficial Rural Mixta aldea Xepanil fue inaugurada con un salón de maestros, dos baños y cinco aulas, en la misma se impartía el nivel primario, posteriormente en el año 2009 se realizaron trámites para la ampliación del servicio educativo de nivel pre-primaria, lo cual condujo a la construcción de dos aulas más, en el año 2013 con el apoyo de la ONG World Vision se instala en una de las aulas un laboratorio de computación, por otra parte el salón de maestros se ha utilizado como bodega para los alimentos entregados a los estudiantes, lo cual guía a la necesidad de realizar el proyecto de ampliación de la escuela.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

La falta de aulas para atender los grados de quinto y sexto de educación primaria provoca que el docente no aplique las técnicas de enseñanza por trabajar con dos grados al mismo tiempo.

5.2.2.4 Justificación

A través de la realización de guías de observación y entrevista al director de la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil del municipio de Santa Apolonia, se estableció que los

estudiantes de primero a sexto grado reciben clases en cinco aulas, siendo necesarias por lo menos seis. Asimismo, se logró identificar que un maestro imparte clases a dos grados, simultáneamente; esto afecta la forma directa del aprendizaje en los estudiantes debido a que no se brinda la atención necesaria a cada uno de ellos.

El proyecto de “Ampliación de la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil, Santa Apolonia” busca elevar el nivel educativo de los estudiantes del nivel primario, así como, brindar oportunidades de desarrollo y mejorar la calidad educativa de la población.

5.2.2.5 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con el proyecto se dividen en generales y específicos, a continuación, se presentan cada uno de ellos:

- Objetivo general

Ampliar la infraestructura de la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil para disponer de instalaciones óptimas que satisfagan la necesidad de la comunidad estudiantil para el año 2020.

- Objetivos específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Contar con el espacio físico necesario para el desempeño de labores docentes.
- Disminuir el hacinamiento de estudiantes en las aulas de la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil, de manera que éstas mantengan un ambiente sano de enseñanza y aprendizaje.

5.2.3 Estudio de mercado

Abarca desde la búsqueda, hasta el análisis de la información estratégica relacionada a la oferta y la demanda del servicio brindado en el centro educativo de la localidad, analiza así las necesidades de la población.

5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

Para una mejor interpretación de la evolución de la demanda se presenta el cuadro de población por edad con el fin de determinar la demanda histórica:

Cuadro 70
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Población Histórica en Edad Escolar
Año: 2016

Habitantes en edad escolar	Año				
	2012	2013	2014	2015	2016
De 4 a 9 años	105	107	108	112	115
De 10 a 15 años	109	112	115	117	120
Total	214	219	223	229	235

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

De acuerdo con los últimos cinco años, la población que se encuentra en edad escolar presentó un incremento promedio interanual del 2.3%, lo cual es incongruente con la oferta educativa que provee el Estado.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

Debido a la falta de infraestructura de las dos aulas en el centro educativo y con base en el aumento de la población de las edades de cuatro a quince años quienes se encuentran en la etapa escolar, se identifica la necesidad de ampliar los salones para satisfacer la demanda estudiantil, de acuerdo con el crecimiento poblacional en edad escolar.

Cuadro 71
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Población Futura en Edad Escolar
Año: 2016

Habitantes en edad escolar	Año				
	2016	2017	2018	2019	2020
De 4 a 10 años	115	118	121	124	127
De 11 a 20 años	120	123	126	129	132
Total	235	241	247	253	259

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

Se refleja un incremento interanual del 2.3%, bajo esta premisa se pretende atender un segmento de la población estudiantil, de tal forma que, ésta disponga de aulas con dimensiones razonables y apropiadas para la formación académica.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

El proyecto propuesto tiene especial interés en determinar su trascendencia e impacto social, por lo que es importante contar con una proyección que permita medir concretamente el beneficio a largo plazo.

El proyecto persigue que la comunidad en edad escolar ocupe un lugar adecuado y que éste cumpla con los requerimientos mínimos de un ambiente apropiado para el aprendizaje. Se presenta el cuadro con la demanda insatisfecha para el año 2016.

Cuadro 72
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Oferta Histórica y Futura
Año: 2016

Año	Población estudiantil Potencial	Población estudiantil Cubierta	Población estudiantil a cubrir
2012	214	148	66
2013	219	152	67
2014	223	156	67
2015	229	160	69
2016	235	164	71
2017	241	168	73
2018	247	172	75
2019	253	176	77
2020	259	180	79
Total	2,120	1,476	644

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

La oferta histórica y futura es representada en el cuadro anterior, se refleja un crecimiento de 2.3% anual, queda en evidencia que para el año 2020 asciende a la cantidad de 180 alumnos.

5.2.3.4 Análisis del servicio

A través de la ejecución del proyecto se pretende mejorar el servicio de atención a los estudiantes de quinto y sexto grado del establecimiento educativo.

El objetivo principal es brindarle al grado de quinto y sexto de educación primaria un aula, con el objeto de que reciban clases en un lugar adecuado, asimismo, se pretende

trasladar el salón de directores y maestros al aula que será desocupada y el salón donde actualmente están los docentes ubicar únicamente la bodega con el material didáctico e insumos para la elaboración de la refacción.

El total de personas beneficiadas con la implementación del proyecto, serán de 235 habitantes que corresponde al 100% de la población estudiantil cubierta y 70% de la población a cubrir para el año 2020.

5.2.4 Estudio administrativo legal

Para el proyecto “Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Xepanil, Santa Apolonia”, la legislación de Guatemala permite las actividades de organizaciones lucrativa y no lucrativa, por tal motivo es importante que se tome en cuenta la normativa que se aplica sobre estas actividades que se desarrollen en el territorio guatemalteco, la Constitución Política de la República es el sustento legal de toda organización lucrativa o no lucrativa, el Código Civil Decreto-Ley 106 regula las relaciones sociales.

5.2.4.1 Propuesta de organización

Para tal efecto se establecerá una asociación de vecinos y se debe tomar en consideración las siguientes leyes y reglamentos:

Constitución Política de la República de Guatemala que contiene los aspectos legales esenciales de todo proyecto que se realice, y que impulse al desarrollo de las personas.

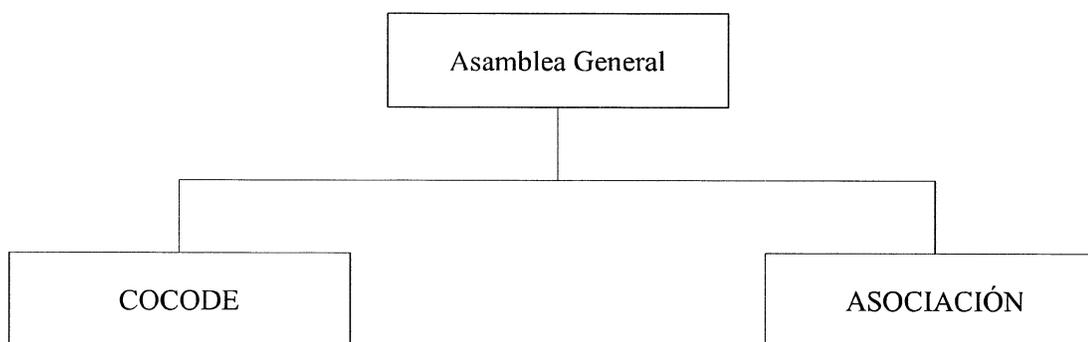
Código Civil (Decreto Ley 106) compendio de normas de convivencia de Guatemala, con relación a la personalidad jurídica e inscripción de organizaciones lucrativas y no lucrativas.

Se presenta la propuesta de la asociación de vecinos por ser parte de asociaciones autónomas, abiertas y flexibles, organizadas por un grupo de personas que tienen intereses culturales y sociales en común, con el objetivo de llevar a cabo un proyecto de interés colectivo para el desarrollo de la comunidad.

5.2.4.2 Estructura organizacional

Es un sistema utilizado para definir una jerarquía dentro de una organización. Identifica cada puesto, su función y dónde se reporta dentro de la organización. Esta estructura se desarrolla para establecer cómo opera una organización o asociación y ayudar a lograr las metas de la organización, a continuación, se presenta la estructura organizacional de la asociación de vecinos:

Gráfica 6
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil,
Santa Apolonia
Asociación de Vecinos
Estructura Organizacional Funcional
Año: 2016



Fuente: elaboración propia con base en Código Civil (Decreto Ley 106) compendio de Normas de Convivencia de Guatemala, segundo semestre 2016.

La Asociación de Vecinos de Xepanil debe estar representado por su junta directiva, con el objeto de tener responsabilidad y control de actividades de la organización.

- **Función de la organización**

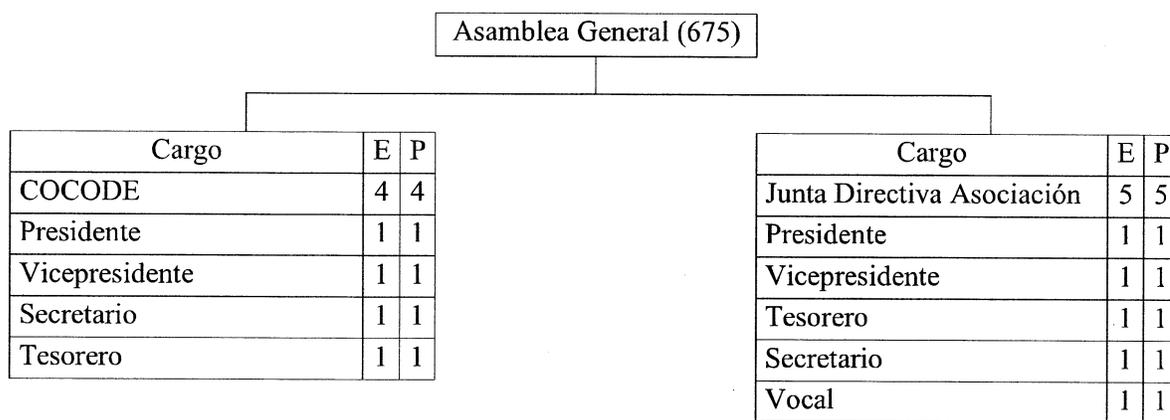
Gestionar el proyecto de: Ampliación de la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil, Santa Apolonia que permita apoyar la calidad educativa de la aldea.

Impulsar la sostenibilidad del proyecto, el cual depende de las aportaciones de dietas por la Municipalidad de Santa Apolonia, con base al artículo 21 del acuerdo gubernativo M.D.E. 7-79, 1979, fondos que se utilizarán para el mantenimiento de las nuevas aulas.

- Diseño organizacional

La asociación de vecinos estará integrada por las unidades administrativas siguientes: Asamblea General, Presidencia, Vicepresidencia, Tesorería, Secretaría y Vocalías. Las cuales se presenta a continuación:

Gráfica 7
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil,
Santa Apolonia
Asociación de Vecinos
Estructura Organizacional Nominal
Año: 2016



Fuente: elaboración propia con base en Código Civil (Decreto Ley 106) compendio de Normas de Convivencia de Guatemala, segundo semestre 2016.

La asamblea general es el máximo órgano en toma de decisiones, la misma delega diversas funciones sobre los integrantes de la junta directiva, a continuación, se presentan las funciones que deberán desempeñar los integrantes que formarán parte de la asociación de vecinos, quienes se encargarán de la organización para la realización del proyecto:

- Funciones de la asociación de vecinos
 - Convocar asambleas generales y anunciarlas en la comunidad.
 - Definir los objetivos y las políticas generales de la asociación de vecinos dentro de la comunidad de Xepanil, a corto, mediano y largo plazo.
 - Colaborar, impulsar y orientar el desarrollo integral de la aldea Xepanil.

- Aprobar los planes y programas de trabajo, revisar periódicamente su ejecución por medio de informes presentados por las unidades.

➤ Funciones del presidente

- Formular el plan anual de trabajo y presupuesto.
- Elaborar el plan estratégico de la asociación de vecinos.
- Impulsar el plan estratégico de desarrollo de la asociación de vecinos y definir e implementar su plan de trabajo.
- Elaborar el plan estratégico del proyecto.
- Representar legalmente a la asociación de vecinos.
- Gestionar los contratos para la compra de materiales y contratación de personal.
- Dirigir las actividades técnicas y administrativas de la asociación de vecinos, como órgano responsable ante la asamblea general.
- Velar por el cumplimiento de las normas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la asociación de vecinos.
- Dirigir, inspeccionar e impulsar la ampliación de la escuela.
- Gestionar obras y servicios con apego a las leyes, cuando se requiera.
- Presentar a la asamblea general el presupuesto anual de la asociación de vecinos, para su conocimiento y aprobación.
- Presentar a la asamblea general los informes que le sean requeridos.

➤ Funciones del vicepresidente

- Sustituir al presidente en sus faltas temporales o definitivas.
- Coordinar con el presidente las actividades de la asociación.
- Mantener un constante conocimiento de las operaciones y funciones que realice la asociación.
- Participar en todas las funciones de planeación a corto, mediano y largo plazo.
- Colaborar con la gestión de fondos económicos para los diferentes proyectos.

➤ Funciones del secretario

- Atender y tramitar correspondencia.

- Suscribir actas de sesiones y otros documentos que su cargo requiere.
- Certificar las actas y resoluciones del presidente o de la asamblea general cuando proceda.
- Dirigir y ordenar los trabajos de la secretaría, bajo la dependencia inmediata del presidente, vela para que se cumplan las obligaciones legales y reglamentarias.
- Redactar la memoria anual de labores y presentarla a la asamblea general.
- Asistir a las sesiones de la asamblea general, con voz informativa, pero sin voto.
- Dar cuenta de los expedientes, diligencias y demás asuntos, en el orden y forma que indique el presidente.
- Llevar el control y archivo de las actas de cada sesión de la asamblea general y demás documentos que emanen de la secretaría.

➤ Funciones del tesorero

- Planificar, organizar, dirigir, ejecutar y controlar las actividades contables relacionadas con la naturaleza de su unidad.
- Rendir a la asamblea general un informe anual de aportaciones de los miembros.
- Llevar el control de los ingresos y egresos.
- Realizar todos los pagos de obligaciones financieras que haya contraído la asociación, siempre que cuenten con asignación y disponibilidad presupuestaria, verifica previamente la legalidad y la existencia de documentos de soporte.
- Establecer normas para el manejo y control de los fondos rotativos y las cajas chicas.
- Informar a la asamblea general, de los pagos que haga por orden del presidente y que, a su juicio, no estén basados en la ley, lo que lo eximirá de toda responsabilidad con relación a esos pagos.
- Ordenar y preparar toda la documentación que deberá ser rendida a auditorías para su examen de conformidad con la ley.
- Elaborar la programación de la ejecución del presupuesto y programar el flujo de fondos de la asociación.

➤ Funciones del vocal

- Cubrir al presidente en caso de renuncia.
- Servir de enlace entre los miembros de la asociación y la asamblea general en ausencia del presidente.
- Colaborar con la asamblea general en la convocatoria de asambleas y desempeñar cargos de coordinación interna.

- Planificación estratégica

Dentro de ella se incluye la misión, visión, objetivos y valores de la asociación.

➤ Misión

“Somos una asociación social sin fines de lucro y de apoyo para el desarrollo de la aldea Xepanil, que eleva la calidad de educación de los habitantes a través del esfuerzo común de los miembros que lo componen.”

➤ Visión

“Ser una asociación representante de la comunidad, con sentido social que administre eficientemente los recursos humanos, técnicos y financieros, para apoyar en el desarrollo educativo de los habitantes de la comunidad.”

➤ Objetivos

Se detallan a continuación los objetivos, tanto generales como específicos sobre la creación de la asociación de vecinos, que contribuyen al desarrollo de actividades educativas.

✓ General

Apoyar el desarrollo educativo de la comunidad a través de planes y el esfuerzo en conjunto en la búsqueda de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad para el año 2020.

✓ Específicos

- Contribuir al desarrollo educativo de las personas en la comunidad.
- Potencializar las oportunidades de desarrollo por medio de la educación.

- Facilitar las actividades de educación en la escuela.
 - Valores
- Responsabilidad: la organización actuará en el cumplimiento de sus actividades para garantizar la eficiencia.
- Respeto: las ideas y opiniones que sean aportadas se tomarán en cuenta, se busca que todos los miembros tengan participación en la búsqueda de soluciones.
- Integridad: las personas colaborarán de manera transparente en la consecución de objetivos educativos.

- Tipo de organización

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

5.2.4.3 Base legal del proyecto

Dentro de las normas que rigen el proyecto se encuentran las obligaciones, derechos y prohibiciones de las asociaciones civiles, normas internas propias de la organización y normas externas a nivel nacional.

- Obligaciones de las asociaciones civiles legales.
 - Elaborar la escritura de constitución.
 - Elaborar los estatutos que regirán a la asociación.
 - Elegir al presidente y representante legal.
 - Enumerar los requisitos para poder asociarse.
 - Inscribirse en el registro civil del municipio donde se constituyen.
 - Inscribirse en el régimen de seguridad social cuando posea más de tres empleados.

- Inscribirse en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT– para su registro y control.
- Nombrar un perito contador que represente a la asociación, si procede.
- Habilitar un libro de salarios en el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Cuando tenga más de diez empleados es necesario que autorice un Reglamento Interno de Trabajo, el cual deberá ser exhibido como mínimo en dos lugares de la asociación. (Código de Trabajo, Art. 57, Decreto 1441)

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

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

- Derechos
 - Exención del Impuesto Sobre la Renta –ISR–, cuando la totalidad de sus ingresos y su patrimonio provengan de donaciones, aportes, cuotas ordinarias o extraordinarias y que sean destinadas exclusivamente a los fines de su creación y en ningún caso distribuyan, directa o indirectamente utilidades.
 - Exención del Impuesto al Valor Agregado –IVA–, exentas en aportes que reciben.

- Exención del Impuesto de Solidaridad –ISO– en los aportes que reciben, bajo la condición de estar debidamente autorizadas.
- Exención del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado especial para protocolos en los documentos que contengan actos o contratos gravados.
- Normas internas

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

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

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

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002.
- Código Civil, Decreto Ley 106.
- Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles.
- Código de Trabajo, Decreto 1441.
- Acuerdo Ministerial 4025-2012.

La Constitución Política de la República de Guatemala garantiza el derecho a la educación inicial, pre-primaria, primaria y básica, que ayude al desarrollo integral de las personas. De los requerimientos sociales manifestados por los pobladores se enfatiza que

los estudiantes que cursan los grados de quinto y sexto de educación primaria cuenten con aulas independientes que garanticen el aprendizaje.

El proyecto se sustenta bajo el Acuerdo Ministerial 4025-2012, Artículo 3. Ampliación del Servicio Educativo del Reglamento para el Estudio de Demanda Educativa y Creación de Puestos Docentes en Centros Educativos Oficiales.

Cuadro 73
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Número Máximo de Estudiantes por Salón
Año: 2016

Nivel del centro educativo	Educados
Pre-primario (Bilingüe y Monolingüe)	30
Primario, primer grado en escuela gradada (Bilingüe y Monolingüe)	30
Primario, segundo a sexto grado en escuela gradada (Bilingüe y Monolingüe)	35
Primario, escuela multigrado (Bilingüe y Monolingüe), segundo a sexto grado	40
Medio	40

Fuente: elaboración propia con base al Acuerdo Ministerial 4025-2012 del Reglamento para el Estudio de Demanda Educativa y Creación de Puestos Docentes en Centros Educativos Oficiales, Ministerio de Educación –MINEDUC– año 2016.

El número de estudiantes no deberá sobrepasar la cantidad establecida por el Ministerio de Educación –MINEDUC–, por lo tanto, es necesario nombrar a un maestro adicional para impartir clases en el grado de quinto o sexto de educación primaria, asimismo, se justifica la ampliación de la escuela por el limitado número de aulas existentes.

5.2.5 Estudio técnico

Permite conocer los requerimientos de equipos necesarios para la operación, lo que a su vez permitirá dimensionar las necesidades de espacio físico, capacidad y localización para su operación óptima.

5.2.5.1 Diseño y planificación

El diseño y el estudio de ampliación de la escuela oficial rural mixta en la aldea Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, se debe regir por una relación dimensional basada en un módulo de medida, cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes necesarias para su construcción. (ver anexo 17 y 18)

El proyecto de ampliación de la escuela se realizará en la planta alta de la infraestructura existente, por lo cual únicamente se utilizará un terreno de 7.64 x 1.50 mt dentro de la escuela destinado para construir gradas de ascenso, el mismo tiene un valor de Q.2,000.00.

A continuación, se presenta el área de construcción del proyecto de ampliación de la escuela:

Cuadro 74
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil,
Santa Apolonia
Resumen de Área a Construir
Año: 2016

Cantidad	Descripción	Medidas	m² por ambiente	Área total
2	Aulas	6.60 x 5.82	38.41	76.82
1	Corredor Frontal	1.77 x 15.40	27.26	27.26
1	Corredor Lateral	2.20 x 5.82	12.80	12.80
1	Gradas	5.82 x 1.50	8.73	8.73
Área total disponible para el proyecto en m²				125.61

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

La ampliación de la escuela contará con dos aulas, de medidas indicadas anteriormente, estas son necesarias para cubrir la demanda proyectada de la población en edad escolar, contará con sus respectivas gradas y dos corredores para facilitar el acceso de los estudiantes.

5.2.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para ejecutar el proyecto de ampliación es necesario contar con los recursos que hagan viable el desarrollo de este, estos han sido previstos de la manera siguiente:

- **Materiales**

Es la materia prima de construcción necesaria para el proceso de elaboración de la obra que se formula en el proyecto; se distribuyen conforme a las fases constructivas: levantado de paredes, techado, instalación eléctrica, acabados, instalación de piso, puertas y ventanas, construcción de gradas y complementos. (ver anexo 20)

El acabado de la ampliación se realizará como sisado, con el objetivo de mantener temática de la fachada del establecimiento escolar.

- **Mano de Obra**

Constituye el esfuerzo físico y mental necesario para la construcción del bien planteado en el proyecto, serán necesarios albañiles y ayudantes para cada una de las fases del proyecto, las cuales son: levantado de paredes, acabados, instalación de piso y construcción de gradas. (ver anexo 21)

- **Otros gastos**

Adicional a los costos de materiales y mano de obra incurridos en las fases de construcción, se incurre en costos necesarios para la culminación de la obra. Una característica especial del proyecto es el techo del inmueble, el mismo deberá ser instalado por un herrero, quien se contratará por el total de la instalación, también se incluye al encargado de obra para el seguimiento y supervisión de las fases de ejecución del proyecto. (ver anexo 22)

5.2.5.3 Plan de ejecución

Es el plan que prioriza las iniciativas más importantes para cumplir con los objetivos y metas. De esta manera, constituye una guía para ejecutar el proyecto, el mismo se desenvuelve en fases sucesivas que ayudaran a seguir ordenadamente la programación de las diferentes actividades, el mismo se presenta a continuación:

Tabla 28
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil,
Santa Apolonia
Plan de Ejecución
Año: 2016

Núm.	Fases de ejecución	Tiempo de ejecución											
		Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Inicio de la obra	■											
2	Levantado de paredes	■	■	■	■								
3	Construcción de gradas				■								
4	Techado					■	■						
5	Acabados							■					
6	Piso								■	■			
7	Instalación eléctrica										■		
8	Instalación de puertas, ventanas y barandas											■	■
9	Finalización de la obra												■

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

Se presenta de forma gráfica y ordenada las tareas que se llevarán a cabo en un período comprendido de tres meses para la ampliación de la infraestructura de la escuela, las mismas serán supervisadas por el encargado de la obra.

5.2.6 Estudio financiero

Es el análisis de la capacidad de un proyecto para ser sustentable, viable y ejecutable en el tiempo. Es una parte fundamental de la evaluación de la inversión, la cual puede analizar un nuevo emprendimiento, una organización en marcha o bien una nueva inversión social, como puede ser la ampliación de una escuela.

Se analiza la viabilidad, que consiste en la capacidad para mantenerse en operación. En el proyecto de ampliación de la escuela, el estudio financiero deberá establecer si la municipalidad será capaz de soportar los costos y la comunidad aportar mano de obra no calificada.

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

Detalla costos y gastos estimados para realizar el proyecto de ampliación de la escuela, los mismos abarcan desde la planificación hasta la construcción propuesta. Para ello se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 75
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil,
Santa Apolonia
Presupuesto General
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Ingresos	181,042
Municipalidad de Santa Apolonia	142,381
Aporte comunidad de Xepanil	38,661
Egresos	181,042
Preinversión	24,000
Estudio ambiental	8,000
Requerimientos técnicos	16,000
Inversión fija	2,000
Terreno	2,000
Costos de construcción	155,042
Materiales	87,062
Mano de obra	27,507
Otros costos	40,473
Saldo final	0

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

Se detalla la inversión monetaria necesaria para cubrir los costos y gastos en la ampliación de la escuela, por lo cual se desglosa el cómputo anticipado del costo y gasto del proyecto.

- Preinversión

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

➤ Costos ambientales

La municipalidad es la encargada de autorizar el proyecto, la misma no realiza cobros de licencia de construcción por ser un proyecto de beneficio a la comunidad, pero debe tramitar tres requisitos, los cuales son:

Resolución favorable del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN–, Licencia Ambiental extendida por el MARN y aval del Ministerio de Educación. El costo de los tres requisitos es de Q. 8,000.00, que incluye pagos en las oficinas del MARN, timbres, entre otros. (ver cuadro 75)

El rubro más significativo es el estudio de evaluación ambiental, este debe ser realizado por una entidad privada autorizada por el MARN, el estudio tendrá como fin la verificación o la existencia de un impacto no significativo al ambiente por la ejecución del proyecto, así como el daño que tendrán algunos elementos como alcantarillados, remoción de vegetación, entre otros.

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

Artículo 8. Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

El funcionario que omitiere exigir el estudio de impacto ambiental de conformidad con este artículo será responsable por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio será sancionado con una multa de Q. 5,000.00 a Q. 100,000.00.

➤ Costos de requerimientos técnicos

En este apartado se enlistan los costos de los requerimientos técnicos necesarios para la ampliación de la infraestructura de la escuela, éstos se encuentran claramente definidos para evitar duplicidad.

Para la ejecución del proyecto es necesario contar con información sobre los costos del estudio que contenga la ubicación de la escuela, accesibilidad, infraestructura física, características climáticas, tamaño, diseño, mobiliario y equipo necesario, lo cual se encuentra contemplado en el presupuesto general con un costo de Q. 16,000.00. (ver anexo 19)

- Inversión fija

Se refiere al monto de la inversión para adquirir activos fijos que serán necesarios para la ejecución del proyecto de ampliación de la escuela, estos pueden ser depreciables u obtener plusvalía dependiendo del tipo de bien.

➤ Terreno

El proyecto de ampliación de la escuela se realizará en la planta alta de la infraestructura existente, por lo cual únicamente se necesita invertir en un terreno de 7.64 x 1.50 metros el cual tiene un costo de Q.2,000.00, en el cual se contruiran las gradas de ascenso para la nueva instalación. (ver cuadro 75)

- Costos de construcción

Constituye todos aquellos costos y gastos que se incurrirán en la ejecución del proyecto los cuales ayudarán a elaborar precios de referencia y presupuestos estimados para la ampliación de la escuela dentro del centro poblado.

➤ Costos de materiales

El presupuesto de los materiales de construcción, los elementos constructivos y arquitectónicos necesarios para el proceso de elaboración de la obra gris, que se formula en el proyecto que tendrá un área de 125.61 m², que representa dos salones para el

desarrollo del proyecto son costeados con forme a precios cotizados en el departamento de Chimaltenango. (ver anexo 20)

➤ Costos mano de obra

El presupuesto de la mano de obra necesaria para la ampliación de la escuela contribuirá al crecimiento personal y grupal de los colaborados por los ingresos percibidos productos de salario, los mismos son cotizados con forme a la regulación actual del país. (ver anexo 21)

➤ Otros costos

Dentro de este costo se presupuestan diferentes rubros, los cuales son necesarios para la culminación de la obra, los mismos son cotizados acorde a la oferta cercana del lugar en fecha de la realización del estudio. (ver anexo 22)

5.2.6.2 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

En la preparación del proyecto se hace necesario considerar el riesgo de invertir en él y particularmente en la ampliación de la infraestructura de la escuela, de acuerdo con la necesidad de los centros poblados. En el estudio financiero se hace referencia a la estimación de los costos y a los beneficios del proyecto, lo cual ayudará al tratamiento de la información. De acuerdo con el presupuesto en la infraestructura se establece que el total de los datos acumulados de la inversión es de Q. 181,042.00, por lo cual se determina que el costo de construcción por cada metro cuadrado es de Q. 1,441.35. (ver cuadro 74, 75)

5.2.7 Fuentes de financiamiento

Para cubrir los costos y gastos que son necesarios para la ejecución del proyecto, se obtiene de fuentes internas y externas, las cuales se encuentran integradas por capital propio y donaciones.

El 100% del financiamiento para la ejecución del proyecto será interno, 79% por la municipalidad de Santa Apolonia y 21% por los habitantes del centro poblado de

Xepanil, cabe mencionar que existe interés en este proyecto por las entidades competentes y los pobladores.

5.2.7.1 Unidad ejecutora

La unidad ejecutora del proyecto será la municipalidad de Santa Apolonia, la cual debe estar constituida por un grupo de profesionales altamente especializados con experiencia en formulación, ejecución y evaluación de proyectos, asignado a la Dirección Municipal de Planificación –DMP– quienes evalúan si el proyecto se eleva al portal de Guatecompras o en su efecto lo ejecuta la municipalidad y nombra a un encargado que supervise la construcción de la obra.

5.2.8 Estudio ambiental

Identifica los posibles efectos e impactos que pueden provocar al ambiente la ejecución del proyecto de ampliación de la escuela oficial rural mixta aldea Xepanil, Santa Apolonia dentro de este se describe la política, gestión e impacto ambiental.

5.2.8.1 Política ambiental

La política ambiental de Guatemala es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente. Estas políticas se ponen en marcha a través de instrumentos y planificación para el mantenimiento de la calidad ambiental y el sostenimiento de la biodiversidad y los recursos naturales.

La política presenta aspectos de perfil del ambiente y recursos naturales, el cual procura un ordenamiento legal ambiental que se vincula directamente a las políticas de desarrollo social.

Las políticas con sus objetivos, principios, criterios y orientaciones generales impulsan nuevos procesos y tecnologías beneficiosas con el ambiente y desarrollan nuevas formas de relación con la naturaleza. Las políticas deben reflejar las prioridades ambientales, y al ser expresadas mediante los instrumentos y planes se constituyen en verdaderas agendas de trabajo. La escuela en apego a las políticas del medio ambiente utilizará construcción existente para la ampliación de las aulas.

5.2.8.2 Gestión ambiental

La participación ciudadana en temas ambientales fomenta el desarrollo de medidas que permiten la protección del medio ambiente, a esta participación se suma la política ambiental que se impulsa a nivel mundial y que ha llevado al Estado de Guatemala a desarrollar planes de acción en el cuidado de los recursos naturales.

5.2.8.3 Impacto ambiental

La evaluación del impacto ambiental sobre la ejecución del proyecto ayudará a identificar, prevenir e interpretar los cambios o alteraciones positivas o negativas en el medio ambiente que es sensible a recibir impactos. Este cambio está relacionado a la intervención humana, los daños que puedan ser severamente perjudiciales a los ecosistemas existentes con la ruptura del equilibrio ecológico y los recursos naturales se verán amenazados por los efectos de la contaminación que puedan suceder.

El estudio lo realizan expertos del sector privado autorizados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN–, pero como premisas del proyecto se puede identificar:

- No existe impacto ambiental alto, debido a que será dentro de las instalaciones del centro educativo, según la clasificación del listado taxativo de obras y proyectos del MARN división 42, clase 4220 Proyectos de preinversión pública (servicios comunitarios, educativos y deportivos) y Otras. número 640.
- No existirá impactos de ruidos perjudiciales hacia los vecinos, debido a que no existen viviendas cercanas a la escuela.
- El impacto visual será bajo, debido a que solamente se construirán dos aulas en la parte superior de las instalaciones.

5.2.9 Impacto social

El proyecto a implementar impacta de manera significativa al centro poblado debido a que presenta oportunidades a través del desarrollo integral educativo de los estudiantes, el desarrollo de capacidades, habilidades sociales y desarrollo de negocios, generación de

empleo, mejoramiento de nivel de vida y la obtención de ventajas económicas en la comunidad.

Las comodidades físicas que obtendrán los estudiantes de quinto y sexto grado al contar con un espacio adecuado contribuirán al seguimiento académico debido a que se ha identificado que los alumnos únicamente estudian hasta cuarto primaria debido a que la falta de personal docente e infraestructura.

El total de las personas beneficiadas con la implementación del proyecto serán 343 habitantes que corresponden al 100% de la población estudiantil cubierta y 70% de la población estudiantil a cubrir para el año 2020.

5.3 CONSTRUCCIÓN DE PUESTO DE SALUD ALDEA PARAJBEY, SANTA APOLONIA

El acceso al servicio de salud forma parte de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible promulgado por la Organización de Naciones Unidas –ONU–.

Con base a los requerimientos sociales, se identificó la falta del servicio de atención médica que cubra las necesidades mínimas de la población en las aldeas Parajbey y Xepanil del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, por lo que se considera el proyecto de inversión social denominado: “Construcción de puesto de salud, aldea Parajbey, Santa Apolonia” con los aspectos siguientes:

- Atención médica ambulatoria y hospitalaria de primer nivel.
- Acceso a los servicios de salud dentro de los centros poblados.

5.3.1 Caracterización básica

La ejecución del proyecto implica definir aspectos desde la ubicación, servicios básicos para la implementación, contactos, reconocimiento del problema y propósito que se busca solventar con la puesta en marcha del proyecto.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

Se ubica en el sector tres, de la aldea Parajbey, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, en terreno comunal, el mismo esta ubicado a un costado de la vía principal, en la parte posterior de la escuela rural mixta Parajbey. Tiene acceso mediante dos vías, la primera por la aldea Xepanil y la segunda por la aldea Parajbey, ambas carreteras son de terracería.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

Se refiere a la disponibilidad y acceso a los diferentes servicios básicos que beneficiaran al ejecutar el proyecto, como el acceso al agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos.

- Agua

El servicio de agua en el sector tres en donde será construido el puesto de salud es gratuito y no existe ningún límite de consumo, siendo la distribución durante las 24 horas.

- Drenajes

La aldea carece del servicio de drenajes, en su lugar están dispuestos sumideros, refiriéndose a pozos profundos de absorción; la red de tubería utilizada por la escuela Parajbey y anexo, será la misma que se pretende utilizar para los desechos no tóxicos del puesto de salud. Los desechos tóxicos (si los hubiera) serán tratados según lo indicado en el Manual de Desechos en Establecimientos de Salud del Comité Interinstitucional para el Manejo de Desechos Hospitalarios.

- Energía eléctrica

La energía eléctrica es distribuida por la empresa distribuidora eléctrica de occidente, S. A. –DEOCSA–, el costo es de Q. 1.92 por kilowatt/hora con Impuesto al Valor Agregado –IVA– incluido, costado por los pobladores por medio del consejo comunitario de desarrollo –COCODE–. El alumbrado público se distribuye mediante un poste con transformador, que provee el servicio de la acometida eléctrica del proyecto.

- Letrinas y otros servicios sanitarios

La mayor limitante en los servicios sanitarios es la inexistencia del alcantarillado y red de drenajes, actualmente se cuenta la tubería de los servicios sanitarios de la “Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Parajbey”, la que desemboca en un pozo de absorción. Sin embargo, debido a que el puesto de salud atenderá casos de emergencias ambulatorias como afecciones sin peligro y no tóxicas, las cuales serán tratadas con medidas de seguridad (reguladas por el MSPAS) como la utilización de guantes, jeringas desechables, entre otros; se destaca que la situación de las zonas rurales difiere de las urbanas cuyos desechos hospitalarios terminan siendo insignificantes.

- Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

En ambas aldeas se carece del servicio, la actividad es realizada por los pobladores, quienes depositan los desechos en una fosa, la cual periódicamente se elimina con la quema de los desechos.

5.3.1.3 Contactos locales

El acercamiento de las unidades ejecutoras del proyecto con la comunidad están conformados por el Alcalde Auxiliar, Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE– en la aldea Parajbey, como representantes de la población beneficiaria del proyecto y gestores ante la municipalidad de Santa Apolonia.

Tabla 29
Aldea Parajbey y Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Concejo Comunitario de Desarrollo
Año: 2016

Aldea Parajbey		Aldea Xepanil	
Nombre	Puesto	Nombre	Puesto
Rosalio Chonay	Presidente	Jesús Ajtzac	Presidente
Antolin Ajtzal	Vicepresidente	Guillermo Ajtzac	Vicepresidente
Fredy Tubac	Secretario	Noe Ajtzac	Secretario
Jonas Buc	Tesorero	David Oncoj	Tesorero

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

Los contactos de las aldeas Parajbey y Xepanil, miembros del COCODE tendrán participación directa como gestores del proyecto encargados de proveer información necesaria y velar que el proyecto se desarrolle según lo planificado.

5.3.1.4 Población total del territorio

La población total beneficiada con el proyecto suma 1,882 habitantes de los cuales 1,207 corresponden a la aldea Parajbey y 675 a la aldea Xepanil, quienes serán los directamente beneficiados al poner en marcha el proyecto.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

La falta de atención médica dentro de las comunidades ha causado incremento en los casos de morbilidad, obliga a los pobladores a viajar más de diez kilómetros hacia el centro de salud de Santa Apolonia o bien al hospital departamental de Chimaltenango e inclusive quienes tienen posibilidad acuden a clínicas privadas.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

El proyecto se propone como una solución a los problemas de cobertura en el sector salud, para contribuir al desarrollo y bienestar de la población, brinda atención médica a niños, mujeres, hombres y ancianos afectados por la carencia de los recursos necesarios para atender las enfermedades que presentan; pretende cubrir la necesidad de atención médica oportuna y gratuita a los pobladores, se enfoca principalmente en:

- Atención integral para responder a las necesidades de salud de la población.
- Promoción, participación social y comunitaria para el cuidado integral de la salud.
- Educación y fomento a las personas sobre la autorresponsabilidad individual, familiar y comunitaria.
- La prevención, planificación, ejecución y evaluación de los programas de salud.

5.3.2 Estudio de perfil de proyecto

El estudio describe los aspectos generales del proyecto, un estimado de las actividades requeridas de la inversión, incluye descripción, antecedentes, planteamiento del problema y objetivos en lo referente a la construcción del puesto de salud.

5.3.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una estancia de 12.5 X 5.20 m, con materiales de block, techo de lámina y piso de cemento, distribuida en cinco ambientes, clínica médica, bodega de medicamentos, recepción, archivo y sala de espera.

La construcción requiere el diseño que cumpla con los requisitos mínimos exigidos por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, para lo cual es necesaria la evaluación del terreno y el diseño de planos de la infraestructura. Las unidades ejecutoras del proyecto serán la municipalidad de Santa Apolonia y la comunidad de la aldea Parajbey, quienes proveerán el financiamiento de la inversión.

- Ámbitos de atención a la salud

Los ámbitos de atención que cubrirá el puesto de salud son los siguientes:

- **Ámbito individual de salud**

Se implementarán acciones de prevención, atención ambulatoria y rehabilitación, se toman en cuenta la frecuencia de atención, severidad de los casos, para actuar con eficiencia mediante consultas clínicas y atención de urgencias.

- **Ámbito familiar de salud**

Se llevarán a cabo acciones integrales, enfatiza la prevención y promoción de la salud de acuerdo con los riesgos y planificación familiar.

- **Ámbito comunitario de salud**

Se realizarán acciones de promoción de la salud y prevención, dirigiendo la atención a enfermedades recurrentes.

- **Actividades de atención a la salud**

Dentro de las actividades desarrolladas para cubrir la atención primaria en salud, se encuentran las acciones de promoción, prevención y vigilancia detalladas a continuación:

- Atención individual
 - Controles de mujeres gestantes, recién nacidos y menores de 5 años.
 - Administración de vacunas, micronutrientes a mujeres en edad fértil y niños menores de cinco años.
 - Atención a personas con condiciones crónicas.
 - Orientación sobre medicina tradicional.

- Atención Familiar
 - Promoción en salud a través de comunicación para el desarrollo.
 - Orientación sobre preparación de alimentos locales.
 - Seguimiento a casos especiales a través de visita domiciliar niños menores de cinco años con diarrea, neumonía y casos de desnutrición.
 - Identificación, registro y mapeo de mujeres embarazadas.
 - Plan de emergencia familiar.
 - Énfasis en mujeres gestantes y niños menores de cinco años con condiciones graves.

- Atención comunitaria
 - Promoción de capacitaciones preventivas de enfermedades.
 - Reuniones con líderes y autoridades para tratar temas de promoción de la salud.

5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

En la municipalidad carecen de datos que revelen la gestión para la construcción del puesto de salud en el lugar, únicamente la iniciativa de los pobladores que, mediante el COCODE, han expresado la necesidad de la construcción de este ante las autoridades correspondientes, sin embargo, no se ha obtenido respuesta positiva al planteamiento.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

Los habitantes de las aldeas Parajbey y Xepanil carecen del servicio de salud, que los obliga a visitar la cabecera municipal o departamental para cubrir esta necesidad, sin

embargo, derivado de la extrema pobreza en que viven algunas personas no les es posible costear el servicio y atender el problema.

De acuerdo con el censo realizado sobre los centros de atención médica a la cual acuden las personas al momento de presentar una enfermedad se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 76
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Atención Médica
Año: 2016

Tipo	Aldea Parajbey	Aldea Xepanil	Total
Centro de Salud Santa Apolonia	89	11	100
Centro de Salud Chimaltenango	12	10	22
Médico particular	11	4	15
Otro	130	98	228
Total	242	123	365

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

De acuerdo con la información recopilada en ambas aldeas, 27% de la población acuden al centro de salud cuando padecen quebrantos de salud, 6% visitan el centro de salud departamental, 4% tienen un médico particular y 63% manifestó que manejan otros métodos de curación como medicina natural auto medicada.

5.3.2.4 Justificación

El sector salud es un aspecto que ha sido descuidado, los hospitales, puestos y centros de salud son escasos y en su mayoría no cuentan con el personal y medicamentos suficientes para atender la demanda que presenta la población, principalmente en el interior del país donde existe pobreza extrema y los índices de morbilidad son altos.

En las aldeas Parajbey y Xepanil ubicadas en el municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango, los pobladores no cuentan con servicios de atención a la salud, debido a esta situación se determinó mediante el censo realizado, que las enfermedades que más afectan a la población son en su mayoría respiratorias y gastrointestinales, por lo

cual las personas se ven obligadas a utilizar los centros de salud ubicados en la cabecera de Santa Apolonia y Chimaltenango, en otros casos no tienen oportunidad de viajar debido al costo que les representa el transporte recurren a medicina natural.

La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas –ONU– adoptó la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible conformada por 17 objetivos, dentro de los cuales el número tres, titulado “Salud y Bienestar” busca garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todas las edades sin importar el género o condición económica de las personas.

El proyecto “Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia” constituye una herramienta de coordinación de interés, iniciativa y responsabilidad para avanzar en el proceso de mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. La construcción se realizará en un terreno comunal, ubicado en la aldea Parajbey, el cual converge con la aldea Xepanil, debido a la demanda que presenta la comunidad.

5.3.2.5 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la implementación del proyecto se clasifican en general y específicos.

- Objetivo General

La demanda del proyecto pretende satisfacer la necesidad de atención a la salud, mediante el diseño y construcción de la infraestructura del puesto de salud para las aldeas Parajbey y Xepanil del municipio de Santa Apolonia departamento de Chimaltenango.

- Objetivos Específicos

- Fortalecer las acciones de promoción de la salud y prevención de enfermedades a nivel local, con la participación comunitaria.
- Crear el acceso de atención médica de las personas de escasos recursos con el fin de facilitarles el acceso a una clínica médica en la cercanía de su vivienda.
- Proveer a las comunidades de salud preventiva y gratuita.

5.3.3 Estudio de mercado

Es el análisis de datos e información de los usuarios que necesitan atención médica en los centros poblados para comprobar que existe un número suficiente de personas, que dadas ciertas condiciones, presentarán una demanda que justificará la puesta en marcha del proyecto.

5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda

El estudio del crecimiento poblacional de años anteriores permite definir la necesidad de atención médica, según datos de la encuesta realizada en los centros poblados, se determinó que este servicio ha sido descuidado, lo cual ha provocado enfermedades en los pobladores que por factores económicos no han podido atender; población que ahora demanda la construcción del puesto de salud con el fin de satisfacer esta necesidad.

A continuación, se presenta análisis de la información de los cinco años anteriores a este estudio, sobre la evolución histórica, es decir el crecimiento poblacional, en las aldeas Parajbey y Xepanil:

Cuadro 77
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Evolución Histórica de la Población
Período 2011-2015

Población	2011	2012	2013	2014	2015
Parajbey	1,063	1,091	1,120	1,149	1,178
Xepanil	594	609	624	641	658
Total	1,657	1,700	1,744	1,790	1,836

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

El crecimiento poblacional de las aldeas Parajbey y Xepanil ha sido constante, derivado de factores, económicos, lo cual genera desde pobreza hasta pobreza extrema, tienen la convicción que entre más miembros, más ingresos obtendrán debido a la utilización de los integrantes de la familia en la agricultura; los nacimientos son constantes, mayor al número de fallecidos, lo cual alarga la esperanza de vida, también contribuyen los matrimonios a temprana edad, lo cual alarga la edad fértil de las mujeres.

5.3.3.2 Análisis de la demanda futura

El proceso es complejo, porque no sólo depende de la demanda actual sino también del impacto del proyecto en su área de influencia, en el caso de la puesta en marcha del proyecto, la demanda actual de la población, sobre la urgente necesidad de atención a la salud es suficiente y aún más cuando se ha visualizado crecimiento poblacional que requerirá del mismo, sobre todo atención a mujeres en estado de gestación, niños menores y personas de la tercera edad.

Se refiere al cálculo del crecimiento aproximado previsto de la cantidad de habitantes para las aldeas Parajbey y Xepanil durante el período del 2016 al 2020

Cuadro 78
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyección de la Población
Período: 2016-2020

Población	2016	2017	2018	2019	2020
Parajbey	1,207	1,235	1,264	1,293	1,322
Xepanil	675	691	707	723	739
Total	1,882	1,926	1,971	2,016	2,061

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

De acuerdo con las proyecciones realizadas con base al censo del 2002 se estima un crecimiento poblacional en los próximos cinco años de 2.31%, para las aldeas Parajbey y Xepanil.

5.3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

El proyecto propuesto tiene especial interés en determinar su trascendencia e impacto social, por lo que es importante contar con una proyección que permita medir concretamente el beneficio a largo plazo.

- Oferta histórica

Se refiere a la cantidad de personas sin cobertura en un período determinado, en las aldeas Parajbey y Xepanil la proyección de la demanda presenta la siguiente variación:

Cuadro 79
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Oferta Histórica Servicio de Salud
Período 2011-2015

Año	Población potencial	Población cubierta	Población a cubrir
2011	1,657	547	1,110
2012	1,700	561	1,139
2013	1,744	576	1,168
2014	1,790	590	1,200
2015	1,836	606	1,230

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

El proyecto pretende la cobertura médica gratuita a la población de ambos centros poblados, la demanda insatisfecha se incrementó 10.81% durante el período del año 2011 al 2015 debido al crecimiento de la población y la falta de recursos económicos, lo que dificulta cubrir la necesidad de atención medica profesional.

- **Oferta Futura**

Se realiza una proyección con el fin de poder visualizar las posibles variaciones, para determinar cuántos usuarios requieren del servicio, en ambos centros poblados.

Cuadro 80
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Oferta Futura Servicio de Salud
Período 2016-2020

Año	Población potencial	Población cubierta	Población a cubrir
2016	1,882	621	1,261
2017	1,926	636	1,290
2018	1,971	650	1,321
2019	2,016	665	1,351
2020	2,061	681	1,380

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

El período objeto de análisis estima que la demanda insatisfecha del servicio de salud mantiene 67% anual, lo cual indica que el proyecto es viable debido a la cantidad de usuarios sin cobertura. La demanda potencial y la demanda cubierta se determinó con base a la tasa de crecimiento poblacional 2.31% según proyección poblacional del censo 2002 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística –INE–.

5.3.3.4 Análisis del servicio

En este análisis se evalúa la falta de servicio de atención médica en las aldeas Parajbey y Xepanil, el impacto social y como enfrentan la carencia de un puesto de salud en las comunidades con la finalidad de establecer directrices de mejora que contribuyan a la satisfacción y al efectivo desarrollo de las actividades de la población.

Los pobladores beneficiados con la implementación de este servicio son 1,130 habitantes equivalentes a 60% del total de la población de ambos centros poblados. Los servicios que se considera se prestarán, serán consultas generales y suministro de medicamentos para combatir las enfermedades comunes que afectan a la población.

El puesto de salud pretende ser un establecimiento de primer nivel, el cual generalmente cubre hasta un promedio de dos mil habitantes y sirve de enlace entre la red institucional de salud pública y la comunidad. En el primer nivel de atención, se considera estratégico, la plena y activa participación comunitaria, la coordinación intersectorial y el uso de tecnología apropiada, permite reorientar el funcionamiento de este.

El objetivo de la construcción del proyecto es desarrollar actividades de atención integral de salud de baja complejidad, con énfasis en aspectos preventivos.

La atención de consulta médica en general, así como el suministro de medicamentos, para prevención y el tratamiento de enfermedades, incluyen los servicios no personales como las acciones de educación y promoción de la salud, en especial en la Atención Integrada de Enfermedades Prevalentes de la Infancia –AIEPI–.

El puesto de salud es de primer nivel, según lo establecido por la Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud –DGSIAS–, con el fin de mitigar mediante la prevención, las enfermedades que aquejan a los pobladores, así como darles seguimiento a los casos de cuidados maternos, neonatales e infantiles y especialmente a la Salud Reproductiva –SR–, implementa campañas de orientación.

Para el funcionamiento del proyecto se requiere mantener en inventario de medicamentos que son considerados como básicos para combatir y prevenir enfermedades comunes, micronutrientes, métodos de planificación familiar y vacunas.

- Servicios sustitutos

Derivado de la falta de cobertura médica, la población acude al centro de salud de la cabecera municipal o utiliza medicina alternativa ancestral, éste último por la falta de recursos económicos.

5.3.4 Estudio administrativo legal

Se refiere al establecimiento de la organización y el marco de legalidad para su implementación de acuerdo con los intereses sociales de beneficio común, siendo la Constitución Política de la República de Guatemala la ley suprema para llevar a cabo cualquier proyecto en el territorio guatemalteco.

5.3.4.1 Propuesta de organización

Para tal efecto se propone la creación del comité de vecinos para lo cual es importante tener en cuenta las siguientes leyes y reglamentos: Constitución Política de la República de Guatemala, contiene aspectos legales esenciales de cualquier proyecto dentro del territorio nacional; Código Civil Decreto Ley 106 y el Acuerdo Gubernativo 512-98 y reglamento de inscripción de asociaciones civiles.

El comité será denominado “Comité en Pro de la Salud Parajbey” –COPROSAP–, integrado por siete miembros, la cual será una organización simple, tendrá como responsabilidad realizar las gestiones relacionadas al proyecto.

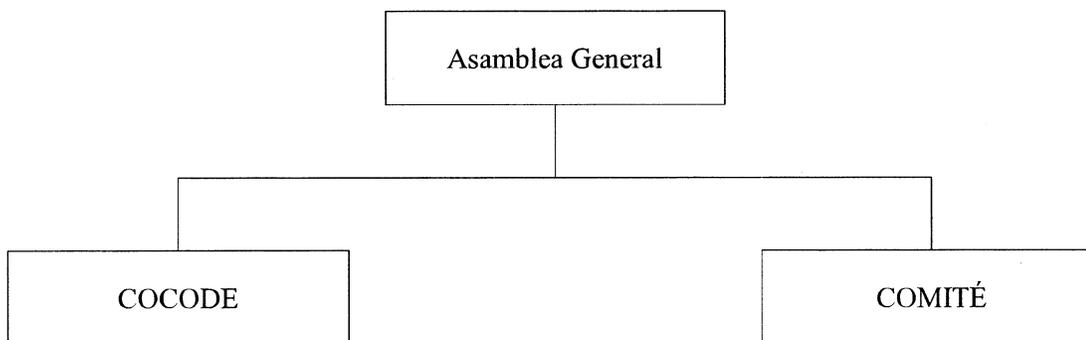
La sostenibilidad en cuanto a la dotación de medicamentos e integración del talento humano especializado del proyecto depende del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, el comité de vecinos debe gestionar requerimientos de aportes ante los representantes de entidades no gubernamentales e internacionales que tienen presencia en

las comunidades. La municipalidad de Santa Apolonia debe apoyar en la sostenibilidad del proyecto a través del mantenimiento de la infraestructura del puesto de salud.

5.3.4.2 Estructura organizacional

La toma de decisiones será centralizada por la asamblea general, ayudará a que las normas sean establecidas, según el Acuerdo Gubernativo 512-98, capítulo III y Reglamento de Inscripciones de Asociaciones Civiles, a continuación, se presenta el mismo:

Gráfica 8
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Comité en Pro de la Salud "COPROSAP"
Estructura Organizacional Funcional
Año: 2016



Fuente: elaboración propia Grupo EPS, con base en el Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles, segundo semestre 2016.

La estructura organizacional funcional del comité es lineal, en la misma se centraliza la toma de decisiones.

- **Función de la organización**

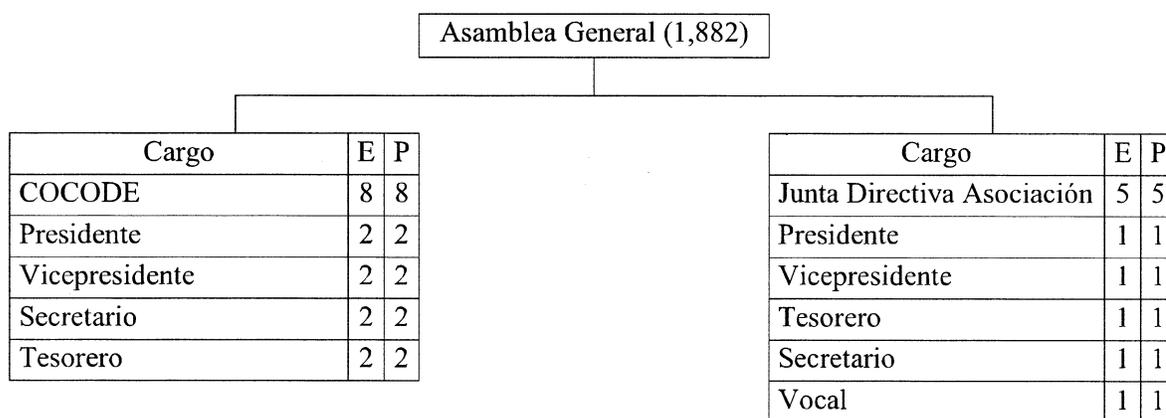
Para garantizar el cumplimiento de autoridad responsabilidad y jerarquías en orden descendente, el sistema organizacional será de tipo lineal, se encargará de la gestión del proyecto ante la municipalidad, permitiendo la fluidez de los procesos en la ejecución de este.

- Diseño organizacional

El comité de vecinos encargado de gestionar el proyecto ante la municipalidad y otras entidades estará integrado por las unidades administrativas siguientes: asamblea general, presidencia, vicepresidencia, tesorería, secretaría y vocalías.

A continuación, se presenta el diseño organizacional del comité de vecinos para el proyecto de Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia

Gráfica 9
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Comité en Pro de la Salud "COPROSAP"
Estructura Organizacional Nominal
Año: 2016



Fuente: elaboración propia Grupo EPS, con base en el Acuerdo Gubernativo 512-98, Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles, segundo semestre 2016.

Por ser un comité gestor, los miembros ostentan una misma jerarquía, en la cual tienen voz y voto en las asambleas que se lleven a cabo y en las gestiones que realicen en las instituciones municipales estatales o privadas previo acuerdo de sus integrantes

➤ Funciones del comité

- Convocar asambleas generales y anunciarlas en la comunidad.
- Definir los objetivos y las políticas generales del comité dentro de las comunidades de Parajbey y Xepanil, a corto, mediano y largo plazo.

- Colaborar, impulsar y orientar el desarrollo integral de las aldeas Parajbey y Xepanil.
- Aprobar los planes y programas de trabajo, revisar periódicamente su ejecución por medio de informes presentados por las unidades.

➤ Funciones del presidente.

- Formular el plan anual de trabajo y presupuesto.
- Elaborar el plan estratégico del comité.
- Impulsar el plan estratégico de desarrollo del comité y definir e implementar su plan de trabajo.
- Elaborar el plan estratégico del proyecto.
- Representar legalmente al comité.
- Gestionar los contratos para la compra de materiales y contratación de personal.
- Dirigir las actividades técnicas y administrativas del comité, como órgano responsable ante la asamblea general.
- Velar por el cumplimiento de las normas y de los planes, programas y proyectos de desarrollo del comité.
- Dirigir, inspeccionar e impulsar la construcción del puesto de salud.
- Gestionar obras y servicios con apego a las leyes, cuando se requiera.
- Presentar a la asamblea general el presupuesto anual del comité, para su conocimiento y aprobación.
- Presentar a la asamblea general los informes que le sean requeridos.

➤ Funciones del vicepresidente

- Sustituir al presidente en sus faltas temporales o definitivas.
- Coordinar con el presidente las actividades del comité.
- Mantener un constante conocimiento de las operaciones y funciones que realice el comité.
- Participar en todas las funciones de planeación a corto, mediano y largo plazo.
- Colaborar con la gestión de fondos económicos para los diferentes proyectos.

➤ Funciones del secretario

- Atender y tramitar correspondencia.
- Suscribir actas de sesiones y otros documentos que su cargo requiere.
- Certificar las actas y resoluciones del presidente o de la asamblea general cuando proceda.
- Dirigir y ordenar los trabajos de la secretaría, bajo la dependencia inmediata del presidente, velar que se cumplan sus obligaciones legales y reglamentarias.
- Redactar la memoria anual de labores y presentarla a la asamblea general.
- Asistir a las sesiones de la asamblea general, con voz informativa, pero sin voto.
- Dar cuenta de los expedientes, diligencias y demás asuntos, en el orden y forma que indique el presidente.
- Llevar el control y archivo de las actas de cada sesión de la asamblea general y demás documentos que emanen de la secretaría

➤ Funciones del tesorero

- Planificar, organizar, dirigir, ejecutar y controlar las actividades contables relacionadas con la naturaleza de su unidad.
- Rendir a la asamblea general un informe anual de aportaciones de los miembros.
- Llevar el control de los ingresos y egresos.
- Realizar todos los pagos de obligaciones financieras que haya contraído el comité, siempre que cuenten con asignación y disponibilidad presupuestaria, verificar previamente su legalidad y la existencia de documentos de soporte.
- Establecer normas para el manejo y control de los fondos rotativos
- Informar a la asamblea general, de los pagos que haga por orden del presidente y que, a su juicio, no estén basados en la ley, lo que lo eximirá de toda responsabilidad con relación a esos pagos.
- Ordenar y preparar toda la documentación que deberá ser rendida a auditorías para su examen y glosa de conformidad con la ley.
- Elaborar la programación de la ejecución del presupuesto y programar el flujo de fondos del comité.

➤ Funciones del vocal

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

• Justificación

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

• Planificación estratégica

Dentro de la planificación estrategia del comité se incluyen la misión, visión, objetivos y valores.

➤ Misión

“Somos una organización que busca promover y facilitar el acceso al servicio de salud a los pobladores de las aldeas Parajbey y Xepanil, a través de gestión de proyectos de beneficio social.”

➤ Visión

“Ser la organización responsable de la gestión de proyectos de carácter social enfocados en el servicio de salud pública en las aldeas Parajbey y Xepanil.”

➤ Objetivos

Los objetivos de la creación de una organización para llevar a cabo el proyecto de construcción del puesto de salud se clasifican en objetivo general y objetivos específicos, los cuales se describen a continuación.

✓ Objetivo general

Constituir un Comité de Vecinos en Pro de la Salud encargado de planear, organizar, dirigir y controlar los procesos necesarios para llevar a cabo elaboración de un plan de desarrollo sostenible, mediante un esfuerzo en conjunto en la búsqueda de desarrollo social en la comunidad y el respeto por el medio ambiente.

✓ Objetivos específicos

- Contribuir al desarrollo social de la comunidad.
- Desarrollar una estructura organizacional en donde las tomas de decisiones sean de manera centralizada.
- Establecer las funciones de cada miembro del comité para evitar la duplicidad de funciones en los diferentes procesos.

➤ Valores

- Responsabilidad: la organización actuará con responsabilidad en el cumplimiento de sus actividades para garantizar la eficiencia.
- Respeto: todas las ideas y opiniones aportadas sean respetadas, se busca que todos los miembros tengan participación activa en la búsqueda de soluciones.
- Seguridad: actúan con seguridad es posible que las personas se sientan en confianza para buscar la ayuda e información que necesiten.

• Tipo de organización

Se establecerá un comité de vecinos, por ser asociaciones autónomas, abiertas y flexibles, que se conforman por tener aspiraciones económicas, comunes, culturales y sociales con el objetivo de llevar a cabo un proyecto de interés colectivo para el desarrollo y bienestar de la comunidad.

De acuerdo con lo establecido en el Código Civil, Decreto Ley Núm. 106 artículo 23, consistente en un compendio de normas de convivencia social, en relación a la personalidad jurídica e inscripción de organizaciones lucrativas y no lucrativas, así como

también el Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles, acuerdo Gubernativo 512-98.

5.3.4.3 Base legal del proyecto

Las normas de observancia general que regulan el trabajo dentro del marco legal se dividen en obligaciones, derechos y prohibiciones de las asociaciones civiles, normas internas propias de la organización y normas externas a nivel nacional.

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

- Obligaciones fiscales de las asociaciones
 - Actualización de datos en la –SAT– mínimo una vez por año.
 - Operar contabilidad completa en forma organizada, aplicar principios de contabilidad generalmente aceptados.
 - Cumplir con obligaciones tributarias, según regulación del decreto 10-2012.

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

- Derechos
 - Exención del Impuesto Sobre la Renta –ISR–, Decreto Ley 10-2012 cuando la totalidad de sus ingresos y su patrimonio provengan de donaciones, aportes, cuotas ordinarias o extraordinarias y que sean destinadas exclusivamente a los fines de su creación.
 - Exención del Impuesto al Valor Agregado –IVA–, bajo la condición de estar debidamente autorizadas y todos los requisitos arriba indicados Art. 7 Inc. 13, sin embargo, son consumidores finales, esto quiere decir que no están exentas este impuesto en cuanto a las compras que realicen. Según Art. 9 del Reglamento
 - Exención del Impuesto de Solidaridad –ISO– en los aportes que reciben, bajo la condición de estar debidamente autorizadas y todos los requisitos arriba indicados Art. 4 Ley de –ISO–.
 - Exención del Impuesto de Timbres Fiscales y de papel Sellado especial para protocolos en los documentos que contengan actos o contratos gravados Art. 10 Inc. 4 Ley de Timbres Fiscales.

- Normas internas

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

- Acta de constitución que incluye las personas quienes forman el comité.
- Reglamento interno que incluye las reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.

- Manuales de organización, normas y procedimientos con el propósito de lograr un manejo adecuado de recursos de la organización.

- Normas externas

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

- Constitución Política de la República de Guatemala en sus Artículos 93, 94, 95, 97, 98 y 99, sección séptima: salud, seguridad y asistencia Social.
- Código de Salud, Decreto Legislativo 90-97. Capítulo II, Sector Salud, Artículo 8: Definición del Sector Salud, Artículo 9: Funciones y responsabilidades del sector, Inciso a Artículo 10: Coordinación del Sector.
- Código Municipal, Decreto 12-2002
- Ley de Desarrollo Social, Decreto 42-2001 Capítulo 3 de la política de Desarrollo Social y población, objetivos básicos y fundamentales, Artículo 10, Numerales 5, 6 y 7, Artículo 14, Artículo 16, Numerales 1-7, Capítulo V, Sección II, Política de Desarrollo Social y Población en materia de salud, Artículo 24 protección a la salud, Numeral 5 literales c, d, e, f y g.
- Ley de descentralización, Decreto 14-2002
- Ley Para la Maternidad Saludable. Decreto 32- 2010.
- Ley de Acceso Universal y Equitativo de Servicios de Planificación Familiar. Decreto 87-2005.
- Cumplir con las obligaciones tributarias de conformidad con la Ley de actualización tributaria, Decreto 10-2012.
- Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Decreto 32- 2005, junio 2008.
- Legalización de los Comités, Decreto 2082.
- Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, Acuerdo Gubernativo 509-2001
- Código de Trabajo, Decreto 1441.

5.3.5 Estudio Técnico

Se contemplan los recursos técnicos operativos necesarios para llevar a cabo el proyecto, analizar desde el tamaño óptimo del mismo, diseño y planificación, recurso humano, materiales, recursos financieros y el plan de ejecución.

5.3.5.1 Diseño y planificación

El proyecto propuesto consiste en la construcción del puesto de salud en la aldea Parajbey, con el propósito de resolver la problemática de salud que afecta a las comunidades, ya que actualmente carecen de un servicio que permita como mínimo, atender las enfermedades comunes.

El proyecto está destinado a beneficiar a los habitantes de las comunidades de Parajbey y Xepanil. La gestión del proyecto estará a cargo del “Comité en Pro de la Salud Parajbey” –COPROSAP–; no obstante, el financiamiento será aportado por la municipalidad de Santa Apolonia. El puesto de salud será construido en un terreno comunal, el mismo se encuentra adyacente a los salones anexos que posee la “Escuela Oficial Rural Mixta aldea Parajbey” (ver anexo 23, 24 y 25).

El proyecto será concluido en un mes y medio, tiempo en el cual se tienen previstas once actividades que permitirán el desarrollo de este. Los recursos financieros para ejecutar la obra serán gestionados a través de la comunidad de Parajbey.

Cuadro 81
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Resumen de Área a Construir
Año: 2016

Cantidad	Descripción	Medidas	m ² por Ambiente	Área total
1	Clínica	5 x 3.25	16.25	16.25
1	Archivo	4.15 x 3.25	13.49	13.49
1	Sala de espera	3.35 x 5.75	19.26	19.26
1	Bodega	2.70 x 2.00	5.40	5.40
1	Pasillos	1.5 x 7.06	10.60	10.60
Área total disponible para el proyecto en m²				65.00

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

La infraestructura cuenta con cinco ambientes, mismos que son suficientes para la prestación del servicio médico de primer nivel y cubrir así la demanda de atención médica mínima que la población requiere en ambas aldeas.

5.3.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para la ejecución del proyecto, es necesario contar con los recursos físicos y materiales que faciliten el desarrollo del proyecto.

- **Materiales**

El listado de materiales que se consideran necesarios para la realización del proyecto fue desarrollado por un experto en construcciones y remodelaciones, quien considero los mismos al tomar en cuenta el área disponible, conforme a los ambientes y acabados que se consideran necesarios para la construcción del proyecto.

Los requerimientos de material incluyen las distintas fases de construcción, los cuales son: levantado de muros, materiales para la colocación del techo, divisiones interiores, conexiones eléctricas, puertas, ventanas, instalaciones sanitarias y equipo en alquiler como parales y formaletas.

- **Mano de obra**

Consiste en el talento humano que será necesario para la construcción del proyecto en los procesos y tiempo requeridos, según detalle en el plan de ejecución, abarca desde trazo y estaqueo, cimentación, levantado de paredes, piso e instalación de inodoros y lavamanos.

Para la construcción del puesto de salud se presentan las fases en que se requiere la mano de obra que brindará sus servicios durante el mes y medio en el que se tiene previsto finalizar el proyecto, dato que puede variar debido a causas fuera del control de los administradores y encargados de obra.

- Otros costos

Se refiere a los costos de materiales que incurren en la ejecución del proyecto, necesarios para poder atender trámites administrativos y legales, se incluyen honorarios que se pagarán a expertos en temas específicos del ramo de la construcción, es decir los gastos adicionales que no fueron considerados en el presupuesto general, como el personal adicional, por ser técnicos en las diferentes áreas y materiales para realizar los acabados.

5.3.5.3 Plan de ejecución

Son todas las actividades que se deben desarrollar para cumplir los objetivos y metas propuestas; éste constituye una guía que brinda una estructura que permite llevar a cabo el proyecto.

A continuación, se presenta el plan de ejecución del proyecto el cual refleja las actividades a realizar durante la construcción del puesto de salud, mismo que podrá variar de acuerdo con circunstancias o retrasos en el tiempo estipulado para el mismo:

Tabla 30
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Plan de Ejecución
Año: 2016

Núm.	Fases de ejecución	Tiempo de ejecución						
		Mes 1				Mes 2		
		1	2	3	4	5	6	7
1	Inicio de la obra	■						
2	Trazo y estaqueo	■						
3	Cimentación	■	■					
4	Levantado de paredes		■	■	■			
5	Techado				■	■		
6	Instalación eléctrica					■	■	
7	Instalación sanitaria						■	■
8	Elaboración de los acabados						■	■
9	Colocación de piso						■	■
10	Instalación de puertas y ventanas							■
11	Finalización de la obra							■

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

Se presenta de forma sistemática y cronológica el tiempo de cada una de las fases de ejecución del proyecto en un período establecido de siete semanas para la construcción del puesto de salud en la aldea Parajbey.

5.3.6 Estudio financiero

El estudio financiero es el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, revisar los antecedentes para determinar su viabilidad.

Para cumplir los objetivos se analizan los recursos y se considera la estructura que a continuación se detalla:

- Integración de gastos y costos.
- Presupuesto general.
- Preinversión: Costos de diseño y planificación, que incluyen, costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales.
- Inversión Fija
- Costos de construcción.
- Estado de costo de construcción del perfil del proyecto.

En los proyectos de naturaleza social el propósito de su implementación no es la generación de rentabilidad económica, sino en mejorar las condiciones de vida de la población.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Se refiere a la unificación de fuentes de financiamiento, egreso de recursos, estudios necesarios para la ejecución del proyecto, inversión fija con la que se cuenta y el costo de construcción del proyecto.

Cuadro 82
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Presupuesto General
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Ingresos	124,770
Aporte municipal	97,997
Aporte comunidad	26,773
Egresos	124,770
Preinversión	24,000
Estudio ambiental	8,000
Requerimientos técnicos	16,000
Inversión fija	10,000
Terreno	10,000
Costos de construcción	90,770
Materiales	57,775
Mano de obra	11,998
Otros costos	20,997
Saldo final	0

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

El presupuesto incluye los ingresos y erogaciones desde la planificación hasta la finalización del proyecto, el objetivo mantener estricto control de los recursos económicos a efecto de ejecutar sin inconveniente alguno, cada de una de las etapas en la construcción del proyecto.

- Preinversión

Se refiere a la inversión de asesoría técnica en la elaboración de planos y distintos estudios necesarios y el tiempo estimado que incluyen, mano de obra, materiales y otros costos que se consideren durante la ejecución del proyecto.

- Costo ambiental

Se refiere a la erogación que se realiza previo a la ejecución del proyecto a través del estudio ambiental necesario para la autorización. Tiene un costo de Q. 8,000.00, este estudio es de carácter obligatorio solicitado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN–, fundamentado en el Decreto 68-86 “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”.

El estudio de evaluación ambiental debe ser realizado por una entidad privada autorizada por el –MARN–, tendrá como fin la verificación o la existencia del impacto no significativo al ambiente por la ejecución del proyecto, así como el daño que tendrán algunos elementos como alcantarillados, remoción de vegetación, entre otros.

➤ Costo de requerimientos técnicos

Los requerimientos definen lo necesario para la puesta en marcha del proyecto, detallan los costos del estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo, planos. El presupuesto estimado es de Q. 16,000.00, base para validar las necesidades, administrar las expectativas, priorizar y asignar el trabajo, verificar y validar el sistema y administrar el ámbito del proyecto. (ver anexo 26)

- Inversión fija

Es el monto que se utilizará para la adquisición de activos fijos necesarios para la ejecución de la construcción de proyectos en las comunidades.

➤ Terreno

El terreno en el que será construido el puesto de salud en aldea Parajbey, esta ubicado en la cercanía al anexo que posee la “Escuela Oficial Rural Mixta aldea Parajbey”, el bien es de propiedad comunal y tiene una extensión 12.5x5.20 metros, tiene un costo de Q. 10,000.00. (ver cuadro 82)

- Costos de construcción

Se determinan a través de la asesoría técnica y deben ser considerados en el proceso de planificación, los costos de materiales, mano de obra y costos adicionales en los que se incurren para la ejecución del proyecto.

En función a las actividades y metas descritas para el componente del proyecto, se ha valorado los costos de cada una de las actividades. Se consideran como costos todos aquellos materiales, bienes o servicios necesarios para ejecutar el proyecto.

➤ Costo de materiales

El presupuesto estimado es de Q. 57,775.00, incluye el detalle de los materiales que serán utilizados durante la construcción del puesto de salud en cuanto a la cimentación, levantado de paredes, techado, instalación eléctrica, instalaciones sanitarias, acabados, piso, puertas, ventanas, urbanización y complementos (ver anexo 27).

➤ Mano de obra

Se refiere a la utilización necesaria del recurso humano calificado y no calificado y el costo al utilizarla en cada proceso, presupuesto que asciende a la cantidad de Q. 11,998.00, incluye el tiempo necesario construcción (ver anexo 28).

➤ Otros costos

El presupuesto cuyo valor es de Q. 20,997.00, incluye pago de honorarios de expertos utilizados en la construcción de la obra, alquiler de materiales, pago de servicios básicos, estos pagos se realizarán solamente una vez, mientras dure la construcción del proyecto, como por ejemplo el pago del agua y energía eléctrica (ver anexo 29).

- Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Se hace referencia a la estimación de los costos, lo cual sin duda ayudará a la sistematización de la información, en este estado financiero se considera la participación de los habitantes de los centros poblados para la puesta en marcha del proyecto

El costo de la construcción del perfil del proyecto asciende a Q. 90,770.00, muestra los elementos del costo de construcción, en el que se toman en cuenta materiales, mano de obra y otros costos estimados en la planificación y construcción del puesto de salud.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

Son las instituciones o entidades que contribuirán para financiar la ejecución del proyecto, al ser de carácter comunitario lo más frecuente es que los mismos sean financiados en forma tripartita, es decir, aporte de los vecinos, de la municipalidad y de otras fuentes como fondos sociales, organizaciones no gubernamentales –ONG–,

cooperación internacional, entre otros, los proyectos de carácter gubernamental frecuentemente son financiados por aporte del gobierno y aporte de la comunidad internacional.

La construcción del puesto de salud en la aldea Parajbey involucra dos formas de financiamiento interno: la municipalidad de Santa Apolonia erogará Q. 97,997.00 y la ayuda de la comunidad en donde se ubicará el puesto de salud será Q. 26,773.00, responde a la necesidad de la población en contar urgentemente con este servicio quienes serán directamente beneficiados, el monto global del de la inversión asciende a Q.124,770.00.

5.3.7.1 Unidad ejecutora

La municipalidad de Santa Apolonia avalada a través de profesionales calificados y con experiencia en formulación, ejecución y evaluación de proyectos, asignado a la Dirección Municipal de Planificación –DMP– quien será la encargada de evaluar si el proyecto se publica en el portal de guatecompras y se adjudica al mejor oferente.

5.3.8 Estudio Ambiental

El estudio ambiental se utiliza para identificar, prevenir e interpretar el impacto ambiental que puede provocar la ejecución del proyecto “Construcción de puesto de salud aldea Parajbey, Santa Apolonia”, comprende la política, gestión e impacto ambiental.

5.3.8.1 Política ambiental

Para garantizar la protección del ambiente en el proceso de construcción y operación del puesto de salud en la aldea Parajbey se toma como base la “Política Marco de Gestión Ambiental”, la cual contempla dentro de la estructura, áreas de política, siete ejes y tres ámbitos temáticos, todo ello para lograr armonizar en el nivel nacional los diferentes esfuerzos e iniciativas en la práctica de la gestión ambiental y los recursos naturales, contribuyendo así al desarrollo sostenible.

Los objetivos primordiales son coordinar e incorporar con los otros elementos de gestión del Estado, los ejes temáticos institucionales en vías del desarrollo humano sostenible.

Las áreas de política en las cuales se subdivide la Política Marco de Gestión Ambiental son el “Área de Gestión de la Calidad Ambiental” en la cual se trata la administración del uso y manejo de los recursos ambientales, mediante acciones, medidas económicas, inversiones, procedimientos institucionales y legales para mantener, recuperar y mejorar la calidad del ambiente, disminuir la vulnerabilidad, asegurar la productividad de los recursos y el desarrollo sostenible.

Los ejes dentro de los cuales se enmarca el área de política anterior incluyen el “Eje de Prevención Ambiental” orientada a evitar que en el futuro se produzcan situaciones similares y de evitar errores y gastos de recursos que normalmente significa revertir condiciones críticas.

Las políticas con sus objetivos, principios, criterios y orientaciones generales impulsan nuevos procesos y tecnologías en beneficio del medio ambiente y desarrollan nuevas formas de relación con la naturaleza. Deben reflejar las prioridades ambientales, y al ser expresadas mediante los instrumentos y planes se constituyen en verdaderas agendas de trabajo.

La implementación de la herramienta ambiental para los proyectos de puestos de salud en diferentes comunidades, tiene la finalidad de determinar los aspectos puntuales que causan daños al medio ambiente e indicar cuáles son las acciones a tomar para un mejor y correcto funcionamiento, analizan los trabajos a realizar en su etapa de construcción como realizar módulos sanitarios, mantenimiento a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y remodelación de las instalaciones existentes para obtener una infraestructura confiable y sin perjudicar a los usuarios durante la etapa de operación.

5.3.8.2 Gestión ambiental

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

El cumplimiento de la legislación ambiental vigente es un indicador que facilita la minimización del impacto ecológico y que no es siempre suficientemente conocido por los gestores. Para reducir el impacto ambiental lo primero que se debe de hacer es identificar los aspectos ambientales de la actividad con ayuda de la legislación aplicable.

- Gestión responsable de los residuos sanitarios

La gestión de los residuos sanitarios conlleva una serie de acciones básicas para la eliminación de los residuos generados por el puesto de salud.

- Acciones separación y embalaje:

Consiste en separar y colocar en los recipientes adecuados, debidamente identificados y embalados de fácil manejo, cada desecho, de acuerdo con sus características y peligrosidad, atendiendo a la siguiente clasificación:

- Desechos infecciosos: deberán depositarse en bolsas o recipientes de color rojo con la simbología de bioinfecciosos, se incluyen: materiales procedentes de aislamientos de pacientes, materiales biológicos, sangre humana y productos derivados, desechos anatómicos, patológicos y quirúrgicos y desechos punzo cortantes. El almacenamiento de los desechos infecciosos, se hará en bolsas de polietileno de baja densidad con agregado de resina AR tipo industrial y un espesor mínimo de entre 300 a 350 micras color rojo, con dimensiones máximas

de 0.50 x 0.90 metros, con cierre hermético o cualquier otro dispositivo aprobado por el Departamento de Salud y Ambiente.

- Desechos especiales: estos deben depositarse en bolsas de color blanco con la simbología de químicos. Dentro de estos desechos figura la cristalería entera o rota y los desechos farmacéuticos, los cuales deberán de embalsarse en caja de cartón parafinada o recipiente plástico apropiado y debidamente cerrado y sellado. Para los desechos especiales se utilizará el mismo tipo de bolsas que se utiliza en los desechos infecciosos.
- Desechos radiactivos: en general y particularmente los considerados como de nivel medio o alto, deben depositarse en contenedores de plomo adecuados al nivel de radiación que les corresponda, debidamente identificados con la simbología de radiactivos, y separados del resto de desechos.
- Desechos comunes: deberán depositarse en bolsas para basura común, color negro, en recipientes adecuados, de preferencia y también de color negro y no deberán depositarse en estas bolsas otro tipo de residuos, en especial de los indicados con anterioridad.

➤ Acciones de recolección:

La recolección de los desechos bioinfecciosos o peligrosos, se realiza en dos etapas, la primera recolección se efectúa al recolectar las bolsas que se encuentran dentro de los basureros individuales en cada servicio, este proceso debe realizarse se toman en cuenta todas las medidas necesarias, para evitar derrames de los contenidos, así como protegiendo al personal involucrado.

➤ Acciones de transporte intrahospitalario

Consiste en el traslado de los contenedores o carros colectores con rodos que contienen los desechos desde la zona de elevadores a la zona de almacenamiento temporal.

➤ Acciones de almacenamiento intrahospitalario

El almacenamiento intrahospitalario es la operación de colocar los desechos sólidos hospitalarios en el lugar destinado para el efecto, a la espera de su recolección por el transporte adecuado que los conducirá a su respectivo proceso de tratamiento y disposición final.

➤ Acciones de información y capacitación del personal

El personal de limpieza que suele tener acceso a todas las secciones del hospital deberá recibir una cuidadosa capacitación para entender cómo la falta de limpieza puede afectar al tratamiento de un paciente. Su labor requiere sentido del deber y responsabilidad de servicio, aspectos que deberán fomentarse.

➤ Acciones de disposición final.

La disposición final comprende tres formas para realizarse.

- Para los desechos clasificados como comunes, la disposición será por medio del sistema de manejo de desechos municipales.
- Para los desechos clasificados como infecciosos hospitalarios, debe realizarse su disposición por medio del sistema de incineración o cualquier otro sistema autorizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Para los desechos clasificados como especiales, deberá utilizarse el sistema de relleno sanitario de seguridad o cualquier otro sistema autorizado por el Departamento de Salud y Ambiente.

5.3.8.3 Impacto ambiental

Con base al listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades, según acuerdo ministerial No.199-2016, se considera la construcción de un puesto de salud como un proyecto de moderado a bajo impacto ambiental potencial.

- Identificación de acciones que pueden causar impactos

Dentro de las acciones que pueden causar impactos en el manejo de desechos hospitalarios en el puesto de salud, se identifican las siguientes:

- Eliminación cubierta terrestre y vegetal.
 - Producción de ruidos y vibraciones.
 - Vertido de residuos.
 - Olores.
 - Vapores, humos y polvo emitidos a la atmósfera.
 - Incendios.
 - Presencia de insectos, roedores y aves.
- Identificación de los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos

El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen al medio físico y socioeconómico y dentro de cada uno de estos existen subsistemas que incluyen una serie de factores ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el manejo de los desechos sólidos de puesto de salud

Dentro de del medio físico se encuentra el subsistema medio inerte que considera los componentes ambientales aire, tierra, suelo y agua. Por su parte el subsistema medio biótico incluye dentro de su clasificación la flora y fauna, dentro del medio perceptual se contemplan las posibles afecciones al paisaje.

El medio socioeconómico está integrado por el medio sociocultural bajo los componentes de uso del territorio, cultura y humanos. El otro subsistema es el económico en el cual se analiza la economía y la población.

5.3.9 Impacto social

La evaluación del impacto social, actualmente se concibe como el proceso de identificación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo, incluyendo el involucramiento de las comunidades afectadas a través de procesos participativos de identificación, evaluación y gestión de estos.

Es un mecanismo para predecir el impacto y también funciona como instrumento para que se consideren esos impactos sociales antes de que las entidades regulatorias decidan expedir permisos o licencias, es igualmente importante su función como parte de la gestión continua de los impactos sociales durante todo el ciclo del desarrollo del proyecto, desde su concepción hasta la etapa posterior al cierre.

En el caso del proyecto de la construcción del puesto de salud en la aldea Parajbey, según la evaluación realizada a las dos aldeas durante la etapa de campo, acerca del impacto y beneficio del mismo, refleja la urgencia de contar con este servicio, debido a que el objetivo principal del proyecto es obtener atención médica que es sumamente necesario en las dos aldeas y que por años han sufrido esta carencia, principalmente en atención en recién nacidos, niños menores de edad, mujeres embarazadas, entre otros.

La población que posee recursos económicos disponibles recurrirá a la asistencia médica en clínicas privadas; por aparte, otro segmento con menos posibilidades optará por asistir al hospital regional de Chimaltenango o al centro de salud de Santa Apolonia, por tal motivo, 60% de la población que equivale a 1,130 habitantes serán beneficiados con los servicios de dicho proyecto.

CAPÍTULO VI
PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
(PRODUCCIÓN DE JALEA DE DURAZNO)

Los suelos de las aldeas Parajbey y Xepanil del Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, tienen propiedades y nutrientes que los hacen óptimos para producir una gran variedad de cultivos, situación aprovechada por los pobladores de las aldeas, quienes en gran medida cuentan con árboles de durazno en los terrenos que habitan.

Se desarrolla la propuesta de la creación de una cooperativa que invierta en la producción de jalea de durazno, por lo que, se aborda la descripción del proyecto, la justificación y los objetivos generales y específicos; el estudio de mercado incluye el mercado objetivo al cual se dirige el producto, la descripción del producto, oferta, demanda, precio y comercialización; el estudio técnico que está conformado por la localización del proyecto, tamaño, proceso productivo y los requerimientos técnicos, para el proceso productivo y estándares de calidad.

Otro aspecto importante, es el estudio administrativo legal en donde están inmersas las leyes, políticas y reglamentos sobre la constitución de cooperativas y el estudio financiero que incluye la inversión total, financiamiento y los estados financieros. Se realiza la evaluación financiera, Tasa Interna de Retorno -TIR-, Tasa de Rentabilidad Mínima Aceptada -TREMA-, Valor Actual Neto -VAN- y el Punto de Equilibrio -PE-.

Asimismo, se realiza un estudio ambiental en donde se analizan las políticas ambientales, gestión ambiental, el impacto ambiental y el impacto social que generará la producción de jalea de durazno para los pobladores de las respectivas aldeas.

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Se desarrolla la propuesta del proyecto productivo comunitario a realizar en las aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, para la producción de “Jalea de Durazno”.

Se determinó que la producción de durazno se adapta a las características de los suelos, condiciones climáticas, generación de ingresos y creación de fuentes de empleo. Por lo que, este cultivo puede utilizarse para la venta o bien ser transformado en jalea.

Los pobladores de las aldeas cuentan con árboles frutales de durazno en el terreno que disponen; debido a que la producción de este fruto sobrepasa el consumo del mismo, efecto que constituye un excedente para los productores, razón por la que se presenta la propuesta de la producción de jalea de durazno.

La jalea de durazno es un producto de consistencia pastosa y gelatinosa que se produce por la cocción y concentración de carnaza de durazno en combinación de agua y azúcar. Es una de las mejores formas para la conservación de frutas; con una mayor aceptación de productos locales.

6.2 JUSTIFICACIÓN

Las aldeas Parajbey y Xepanil poseen tierras fértiles, características que permite el cultivo de variedad de productos, es uno de los frutos de alta producción, el durazno. Para el aprovechamiento de este se propone el proyecto productivo comunitario producción de jalea de durazno por medio de la creación de una cooperativa en donde los asociados serán los productores que se integren con el fin de incrementar los ingresos económicos y mejorar las condiciones de vida de los pobladores.

6.3 OBJETIVOS

Se establecen objetivos generales y específicos para obtener resultados positivos en el proyecto de jalea de durazno.

6.3.1 Objetivo General

Producir jalea de durazno en de la aldea Parajbey y comercializarla en el municipio de Santa Apolonia y aledaños, que permita la generación de empleos e ingresos con el cual se mejoren las condiciones de vida de los productores que formen parte del proyecto y por ende de la población en general.

6.3.2 Objetivos específicos

- Establecer la demanda insatisfecha existente en el mercado y el planteamiento del proceso de comercialización adecuado para maximizar las ganancias de los asociados.
- Determinar la capacidad de producción y diseñar la función óptima que mejor utilice los recursos disponibles para obtención el producto.
- Crear una organización dentro de la comunidad para la ejecución del proyecto de jalea de durazno, por medio de una cooperativa.
- Plantear la inversión del proyecto para el análisis de las fuentes de financiamiento, con la evaluación de la rentabilidad y el tiempo estimado de recuperación de la inversión.

6.4 ESTUDIO DE MERCADO

Pretende identificar la oferta, demanda, precio y comercialización de la jalea de durazno, así como establecer una propuesta de inversión, a través de la identificación de las potencialidades productivas de las aldeas de Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

6.4.1 Identificación del producto

En las aldeas de Parajbey y Xepanil, departamento de Santa Apolonia, es auto sostenible en la producción de alimentos, en especial el durazno, ya que los excedentes abastecen los mercados cercanos. Con base en la superficie, volumen y valor de la producción que se obtuvo en la investigación de campo, para el año 2016 la producción de durazno ascendió a 925 cientos.

El durazno se puede preparar en postres, almíbar, dulces, jaleas, pasteles y golosinas; este se desarrolla en zonas frías de aproximadamente 15 grados centígrados, tiene una alta capacidad de producción en estas zonas, de hecho, puede crecer a partir de sembrar un hueso de durazno, este ocupa un tercio del tamaño total de la fruta.

La elaboración de un subproducto denominado jalea de durazno, por el tiempo perecedero que es de tres meses sin conservantes y al agregar ácido ascórbico (más conocido como vitamina C) prolonga la vida del producto hasta un máximo de tres años.

6.4.2 Mercado objetivo

Es un grupo de personas a los cuales se les desea dirigir un producto en específico basándose en los gustos y preferencias e información demográfica realizada a través de estudios de mercado.

Para el nicho de mercado, se tomaron en cuenta los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, la población de estos municipios para el año 2012 fue de 40,750 habitantes según la estimación de la población total por municipio realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y se estima una dinámica de crecimiento poblacional del 2% anualmente. La población proyectada para el año 2021 es de 47,764 habitantes (Chimaltenango, 2012).

6.4.3 Segmento de mercado

Para la determinación del mercado se consideró el poder adquisitivo de las personas y población económicamente activa de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, los factores que se seleccionaron son los siguientes:

- Edad: 6 a 65 años.
- Sexo: femenino y masculino.
- Segundo factor: niños entre las edades de 2 a 5 años, que influyen en la decisión de compra sobre las amas de casa.
- Tercer factor: con residencia en municipios aledaños al municipio de Santa Apolonia y San José Poaquil.

6.4.4 Oferta

Es la cantidad de un bien o servicio que los productores pueden ofrecer en el mercado para satisfacer necesidades. Para realizar un análisis de la oferta es necesario contar con la oferta histórica y la oferta proyectada, evalúa el comportamiento del mercado.

6.4.4.1 Oferta histórica y proyectada

Se conforma por las importaciones de los productos sustitutos (mermeladas y jaleas de distintos sabores); estos datos fueron obtenidos durante la investigación de mercado realizado en las tiendas de los Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil.

Cuadro 83
Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Oferta Total Histórica y Proyectada de Productos Sustitutos
Años: 2012-2021
(cifras en frascos de 8 onzas)

Año	Producción	Importaciones	Oferta Total
2012	0	7,346	7,346
2013	0	7,542	7,542
2014	0	7,741	7,741
2015	0	7,899	7,899
2016	0	8,109	8,109
2017	0	8,537	8,537
2018	0	8,673	8,673
2019	0	8,909	8,909
2020	0	9,145	9,145
2021	0	9,380	9,380

Fuente: elaboración propia con base en encuesta realizada en las tiendas de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil; proyecciones con el método de mínimos cuadrados $Yc=a+bx$; donde $a=7,966$; $b=235.80$ y $X=3$ (2017).

El historial de la importación de los productos hacia los municipios para poder satisfacer el consumo de la jalea de durazno, al igual se determina una proyección a partir del año 2016 para los siguientes cinco años. Se determinó la proyección con base a la encuesta realizada en las tiendas locales de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil.

6.4.5 Demanda

Da a conocer las distintas cantidades de mercancía que los compradores desearían y serían capaces de adquirir a precios alternativos durante un período de tiempo.

Es necesario obtener datos como demanda potencial, histórica y proyectada, consumo aparente histórico y proyectado, así como demanda insatisfecha histórica, proyecciones del mercado meta y ver la factibilidad del proyecto.

6.4.5.1 Demanda potencial histórica y proyectada

Es la cantidad de frascos de jalea de durazno, requerido por la población, con proyecciones que se espera sean adquiridos por los hogares de los consumidores y se obtiene de la operación de multiplicar la población delimitada por el consumo por hogar, que determina la demanda de los municipios.

Cuadro 84
Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Producción de Jalea de Durazno
Años: 2012-2021
(cifras en frascos de 8 onzas)

Año	Nº de Hogares	Población delimitada 35%	Consumo por hogar (frascos de 8 onzas.)	Demanda potencial
2012	8,150	2,853	8	22,820
2013	8,310	2,909	8	23,268
2014	8,470	2,965	8	23,716
2015	8,629	3,020	8	24,162
2016	8,788	3,076	8	24,606
2017	8,946	3,131	8	25,049
2018	9,104	3,186	8	25,491
2019	9,260	3,241	8	25,927
2020	9,407	3,292	8	26,340
2021	9,553	3,343	8	26,748

Fuente: elaboración propia con base en recomendación profesional de nutricionista; proyección poblacional del Instituto Nacional de Estadística –INE– año 2,016. (ver anexo 30)

Para la delimitación poblacional se tomó la segmentación y el poder adquisitivo, los gustos y preferencias de los consumidores. Se evalúa del año 2012 hasta el 2016 en la demanda histórica y del año 2017 hasta el 2021 para la demanda proyectada, se considera la demanda por hogar con promedio de 5 personas por cada uno, el consumo por hogar es de 64 onzas anuales, este dato se obtuvo por recomendación nutricional de profesional de la salud. (ver anexo 31)

6.4.6 Consumo aparente

Es el volumen de producción total de un bien o servicio, al que se le suma las importaciones y se restan las exportaciones para determinar la cantidad de producto que consume un país o región.

6.4.6.1 Consumo aparente histórico y proyectada

Permite identificar la cantidad de un producto que fue consumido en años anteriores y será adquirido en años futuros; se determina con la suma de la producción más las importaciones y restarle las exportaciones.

Cuadro 85
Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Consumo Aparente Histórico de Productos Sustitutos
Años: 2012-2021
(cifras en frascos de 8 onzas)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2012	0	7,346	0	7,346
2013	0	7,542	0	7,542
2014	0	7,741	0	7,741
2015	0	7,899	0	7,899
2016	0	8,109	0	8,109
2017	0	8,537	0	8,537
2018	0	8,673	0	8,673
2019	0	8,909	0	8,909
2020	0	9,145	0	9,145
2021	0	9,380	0	9,380

Fuente: elaboración propia con base en los datos presentados en cuadro 83.

Las proyecciones para los años del 2017 al 2021 en el mercado local para los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil determinan un incremento del consumo aparente promedio por año del 2% y se toma como base la dinámica del crecimiento poblacional para los municipios, según datos del Plan de Desarrollo Municipal, -SEGEPLAN- en el año 2010.

6.4.7 Demanda insatisfecha

Es aquella demanda de un bien o servicio del mercado que no ha sido cubierta, de la cual se puede tomar un porcentaje y ser cubierta a través de un producto o servicio sustituto, considera a través de la demanda insatisfecha histórica y proyectada.

6.4.7.1 Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Indica qué sector de la población no logra obtener la satisfacción de sus necesidades, aun cuando existe capacidad de comprar los distintos productos o servicios, basados en los gustos y preferencias de los consumidores. Se presenta el comportamiento de la demanda insatisfecha histórica y proyectada de la jalea de durazno.

Cuadro 86
Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Producción de Jalea de Durazno
Años: 2012-2021
(cifras en frascos de 8 onzas)

Año	Demanda Potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2012	22,820	7,346	15,474
2013	23,268	7,542	15,726
2014	23,716	7,741	15,975
2015	24,162	7,899	16,263
2016	24,606	8,109	16,497
2017	25,049	8,537	16,512
2018	25,491	8,673	16,818
2019	25,927	8,909	17,018
2020	26,340	9,145	17,195
2021	26,748	9,380	17,368

Fuente: elaboración propia con base en la información presentada en cuadros 84 y 85.

Existe demanda insatisfecha en los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil del consumo de jalea de durazno, se evalúa cada año presentado en la proyección, la demanda es creciente 2%, el aprovechamiento de este producto hace que el proyecto sea viable.

6.4.8 Participación de mercado

Se pretenden incursionar en el mercado objetivo de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil con base a censos de productos similares del total de ventas y alcanzar una participación entre 66 a 69% de la demanda insatisfecha de jalea de durazno, con base en la producción de 11,500 unidades durante la temporada de producción.

6.4.9 Comercialización

Se realizará un análisis de los factores principales, para generar una mezcla de marketing efectiva en función de la comercialización de la jalea de durazno a nivel de los municipios.

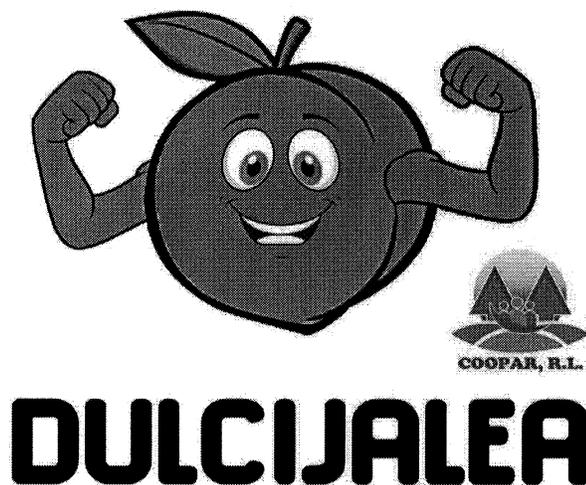
6.4.9.1 Producto

La jalea de durazno es una conserva de fruta cocida en azúcar, en la sección culinaria es utilizada en postres, pasteles, refacciones escolares, debido a que el tiempo de conservación es prolongado, sin la necesidad de preservantes químicos.

- Marca

Se propone la marca “Dulcijalea”, con base a la información establecida en la visita de campo, al igual la materia utilizada pertenece a las aldeas Parajbey y Xepanil, se requiere que sea identificado en el mercado local.

Imagen 1
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Marca del Producto
Año: 2016



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

La marca es distintiva entre la competencia, se utilizará letra grande y en negrilla que representa fortaleza y define fácilmente el posicionamiento en los consumidores, adicional incluirá un durazno animado que capturarán la atención de los niños y aumenta las probabilidades de compra y consumo del producto.

Posee el logotipo que identifica a la Cooperativa Industrial Parajbey, Responsabilidad Limitada “COOPAR R. L.” para el fomento y conocimiento del lugar de origen del producto.

- Logotipo

Es un diseño gráfico distintivo y reconocible, un nombre estilizado, un símbolo único, que sirva para identificar a una organización. Permite que la marca sea reconocida por los pobladores de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil.

Imagen 2
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Logotipo Cooperativa “COOPAR, R.L.”
Año: 2016



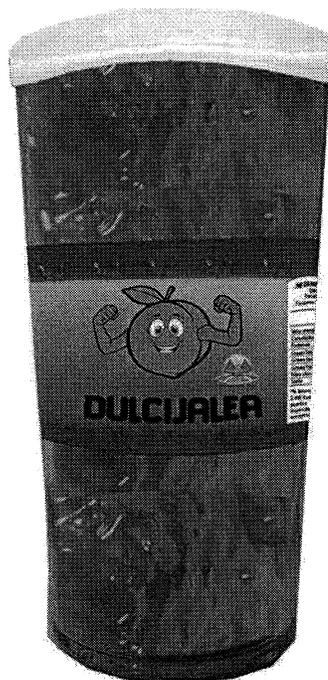
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Representa la fortaleza de la cooperativa, se utilizan colores en tonos verdes para transmitir confianza, respaldo y fluidez del dinero. Se enmarcan tres siluetas de personas sobre una media luna que demuestra la unión, cooperación y equidad de la organización; con un fondo de dos pinos y un sol que encierra el sinónimo de corporación.

- Empaque

La presentación se trabajará en frasco de vidrio con tapa plástica, se conserva la visualización del producto, para hacer atractivo a la vista de los clientes. Cada envase contendrá 8 onzas de jalea de durazno; para su distribución se entregarán en cajas de 25 unidades.

Imagen 3
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Empaque del Producto
Año: 2016



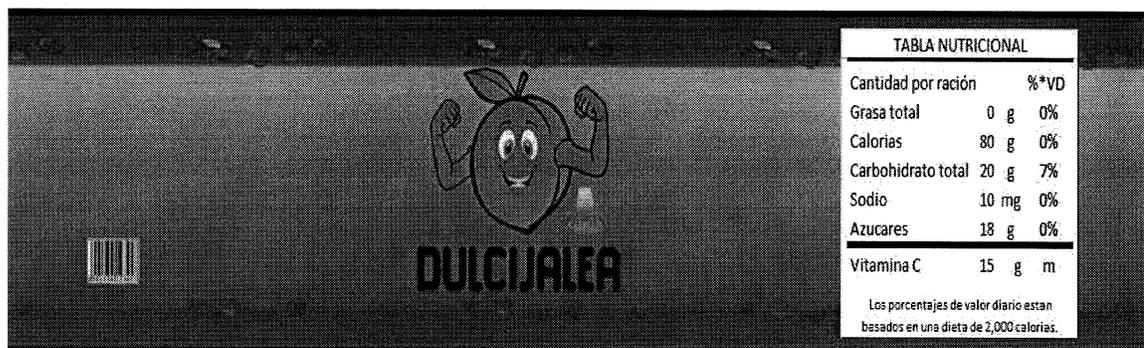
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Las medidas que tendrá cada frasco de jalea de durazno son de: altura 11.3 centímetros, ancho 4.7 centímetros, diámetro de fondo 4.5 centímetros, y diámetro superior 6.2 centímetros.

- Etiqueta

La etiqueta para el producto “Dulcijalea” cuenta con la información básica y regulada por la legislación nacional de alimentos, brinda los ingredientes utilizados para su elaboración, información nutricional y peso.

Imagen 4
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Etiqueta del Producto
Año: 2016



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

Esta incluirá la marca del producto y el logotipo de la cooperativa, con su tabla nutricional y código de barras, con un margen verde que da la impresión de las hojas del durazno y degradado de amarillo a durazno que representa los colores de la materia prima.

6.4.9.2 Precio

Al verificar los precios que se manejan dentro del mercado local, se puede constatar que existe un precio que se encuentra entre los Q. 8.75 y Q. 30.00 para una presentación de ocho onzas de jalea de sabores, por lo que se utilizará el método de fijación de precios de costo real más margen de ganancia, para la presentación del producto que se lanzará al mercado que contiene ocho onzas, a un precio de Q. 18.00 al minorista y un precio al consumidor final de Q. 21.00.

6.4.9.3 Plaza

La planta de producción y distribución estará instalada en el centro de la aldea Parajbey frente a la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Parajbey, para lo que se utilizará los distintos canales de comercialización.

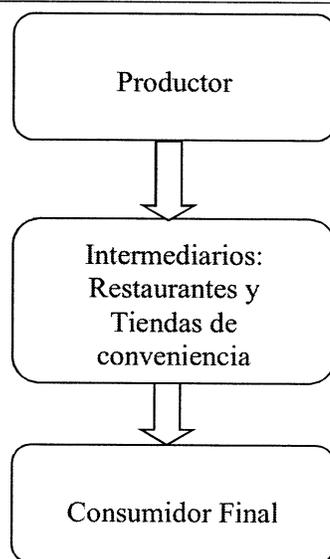
- Canal de comercialización

Es el conducto que escoge una empresa para llevar los productos al consumidor de la

forma más completa, eficiente y económica posible. El canal determinado para llevar a cabo este proceso será indirecto debido a que existe intermediario entre el proveedor y consumidor final.

Las personas participantes en el proceso serán el productor, intermediario y consumidor final. A continuación, se encuentra la representación gráfica del canal de comercialización a utilizar.

Gráfica 10
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Canal de Comercialización del Producto
Año: 2016



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

El canal que se utilizará para la comercialización del producto jalea de durazno cuenta con intermediarios, detallistas o minoristas, entre ellos restaurantes y tiendas de conveniencia, lo que permitiría que la distribución sea amplia para llegar al consumidor final.

- Margen de comercialización.

El proceso de fijación de precios se realiza a través de la consideración de los elementos como el costo neto real más el margen de utilidad.

La distribución se realizará a través de intermediarios para llegar al consumidor final, se coloca a disposición de los minoristas la reducción de precios como promoción del producto para no afectar el presupuesto de los consumidores. Para el año 2016 se presentan los márgenes de comercialización, que consideran los costos y márgenes de ganancia esperados.

Cuadro 87
Municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Márgenes de Comercialización Precio de Lanzamiento
Año: 2016

Participantes del Proceso	Precio Q.	MBC	Costos y gastos incurridos	MNC	Rendimiento	
					% inversión	% Participación en el mercado
Productor	18.00					86
Minorista	21.00	3.00		2.00	9	14
Almacenaje			1.00			
Totales		3.00	1.00	2.00		100

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

Según la comercialización y sus respectivos costos; se determinó que el minorista obtendrá 9% de margen neto sobre cada unidad comercializada; los productores tienen una participación en el precio del producto del 86%.

6.4.9.4 Promoción

Incluye una serie de actividades cuyo objetivo es informar, persuadir y recordar las características, ventajas y beneficios del producto. Para la venta y comercialización del producto jalea de durazno de “COOPAR, R.L.” se implementarán las siguientes estrategias:

- Publicidad

Para el proyecto de producción de jalea de durazno se implementará el tipo de publicidad “Bajo la línea”, más conocida como BTL por sus siglas en inglés y material POP o presentación visual de marca y producto directamente en el punto de venta.

- Afiche promocional

Es un impreso, generalmente de gran tamaño para presentar publicidad con fines

informativos de la marca y producto que se lanzará al mercado objetivo en los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil.

Imagen 5
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Afiche Promocional del Producto
Año: 2016



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

Cuenta con un slogan denominado “Endulzando tus días”, invita a los consumidores a disfrutar del producto y ser parte de la alimentación diaria, brinda energía para las actividades.

- Fuerza de ventas

Estará a cargo Gerente General a través de la supervisión del vendedor, quien realizar la promoción de venta y distribución del producto en los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil; para esta actividad se ejecutará la programación en un período de dos meses.

6.5 ESTUDIO TÉCNICO

La importancia se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valorización técnica, que permita la apreciación de los recursos necesarios para el proyecto, la localización de la planta de producción, el tamaño y la tecnología que se utilizará en el proceso productivo.

6.5.1 Localización

Se refiere a la ubicación en donde se encontrará la cede de la cooperativa, se analiza en dos aspectos importantes, nivel macro y micro de localización.

6.5.1.1 Macrolocalización

La cooperativa estará ubicada en el departamento de Chimaltenango, municipio de Santa Apolonia, se localiza en la región occidente del país, a 102.7 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 46.7 kilómetros de la cabecera departamental.

6.5.1.2 Microlocalización

Las instalaciones del proyecto estarán en el centro de la aldea Parajbey, frente a la escuela oficial rural mixta, aldea Parajbey, cuenta con tres vías de acceso, fluidez de agua, energía eléctrica 24 horas del día, accesibilidad de mano de obra, acceso a líneas de comunicación y factibilidad en la obtención de materia prima, el método de localización para la determinación de la planta es ranking de factores. (ver anexo 32)

6.5.2 Tamaño

La vida útil del proyecto será de cinco años, con una producción de 460 cajas de 25 unidades durante los tres meses de producción (septiembre, octubre y noviembre), se busca cubrir el 34% de la demanda insatisfecha de los años proyectados.

Para cubrir la producción de jalea propuesta, es necesario un espacio de 200 m² en los que se instalarán las siguientes áreas: producción, recepción, bodega de materiales y productos terminados. (ver anexo 33)

6.5.2.1 Volumen y valor de la producción

El proyecto se mide con base a la capacidad instalada, volumen y valor de la producción durante el tiempo que implica el buen uso de los recursos disponibles, se estima lo siguiente. A continuación, se detalla el volumen y valor de la producción de 57,500 frascos de ocho onzas obtenidos durante cinco años.

Cuadro 88
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Volumen y Valor de la Producción
Años: 1 al 5

Año	Volumen en frascos de 8 onzas	Precio de venta Q.	Valor Q.
1	11,500	18.00	207,000
2	11,500	18.00	207,000
3	11,500	18.00	207,000
4	11,500	18.00	207,000
5	11,500	18.00	207,000
Total	57,500		1,035,000

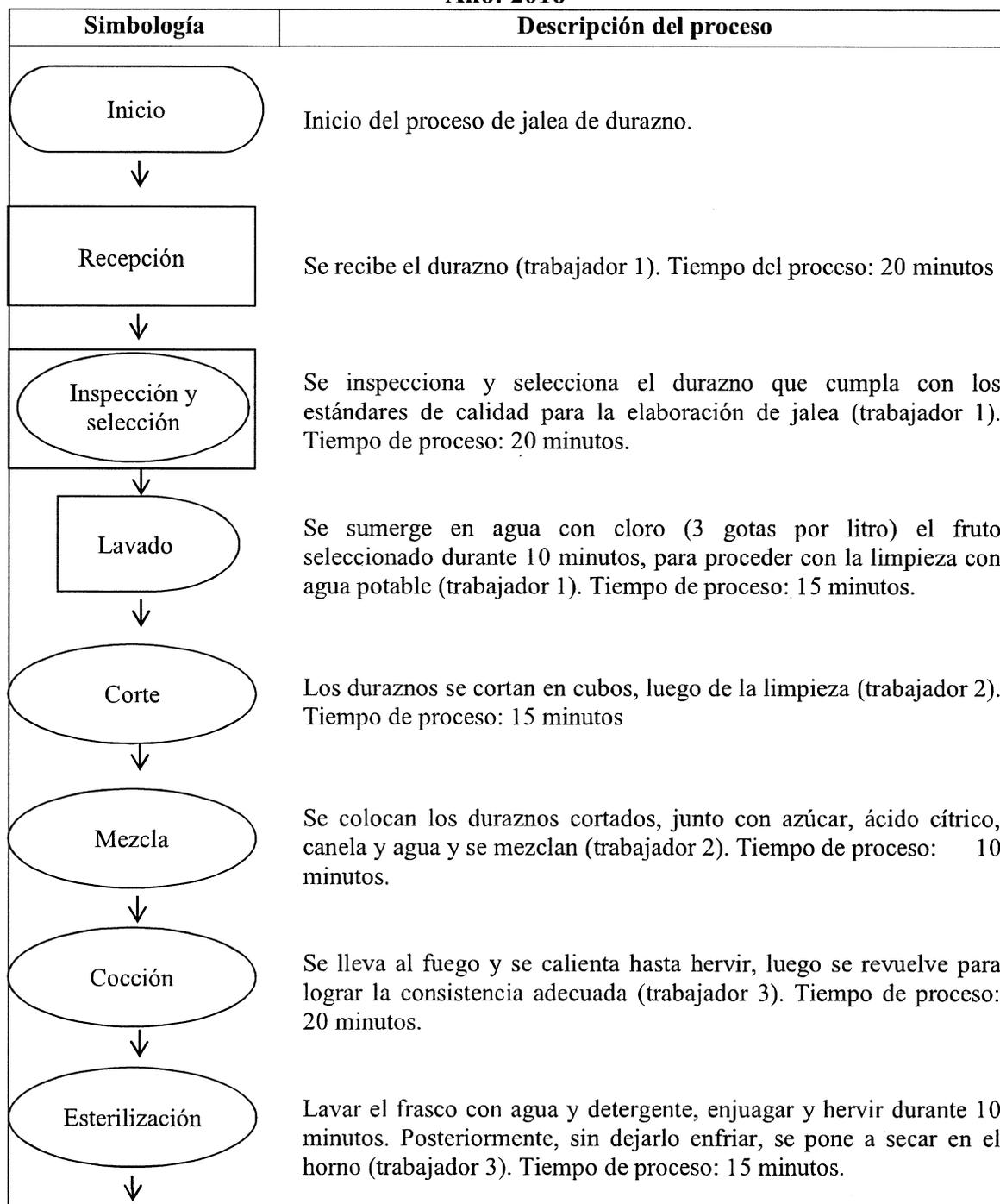
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La producción estimada es de 11,500 frascos en presentación de ocho onzas, para los próximos cinco años, las ventas ascienden a un monto anual de Q. 207,000.00, el proyecto tendrá ingresos totales de Q. 1, 035,000.00; no se tendrá merma en la producción y venta, debido a que los frascos de vidrio tienen la característica de ser resistentes por el tipo de material. Para su traslado van protegidos en cajas de cartón que garantizan su buen estado sin que se ocasionen pérdidas, se destaca el hecho de que tiene una vida útil de un máximo de tres años lo que permitirá que no haya devoluciones por vencimiento.

6.5.3 Flujograma del proceso productivo

Representa de forma gráfica el proceso de producción de jalea de durazno, determina el tiempo que abarca cada actividad, la descripción, el material, los ingredientes y equipo necesario para la preparación del producto. A continuación, se presenta el flujograma con el objetivo de que los procesos sean de fácil interpretación para la puesta en marcha del proyecto:

Gráfica 11
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2016



Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Simbología	Descripción del proceso
<p>Envasado</p>	<p>Se envasa inmediatamente la jalea en caliente, dejan un espacio libre de 1 cm aproximadamente (trabajador 4). Tiempo de proceso: 10 minutos.</p>
<p>Etiquetado</p>	<p>Se etiqueta y sella el frasco (trabajador 5). Tiempo de proceso: 10 minutos.</p>
<p>Empacado</p>	<p>Se colocan los frascos dentro de las cajas de 25 unidades (trabajador 5). Tiempo de proceso: 15 minutos.</p>
<p>Fin del proceso</p>	<p>Finaliza el proceso.</p>

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

De acuerdo con las etapas del desarrollo de la producción de jalea de durazno, se puede mencionar que en el proceso se necesitan cinco trabajadores, para la elaboración y cumplimiento de los estándares requeridos.

6.5.4 Requerimientos técnicos

Es el detalle de las remodelaciones, materia prima, indumentaria, equipo de cocina e industrial sofisticados, mobiliario y equipo, vehículos, equipo de cómputo, mano de obra, costos fijos de producción e indirectos variables, gastos de ventas, administración y de organización para la producción de 11,500 frascos de jalea de durazno anuales, brindan unidades de medida y cantidad necesaria del proceso productivo. (ver anexo 34)

6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Busca establecer una estructura organizacional formal de la cooperativa "COOPAR R. L." que dé seguimiento al proyecto. Con esto se busca el crecimiento productivo y la organización de los recursos, así como el desarrollo de las comunidades involucradas.

En el ámbito legal se consideran todas las disposiciones políticas y jurídicas para la administración de la cooperativa como la Constitución Política de la República de Guatemala, el Decreto 82-78 Ley General de Cooperativas, Acuerdo Gubernativo M. de E. 7-79 Reglamento de la Ley General de Cooperativas, Acuerdo Gubernativo 969-99 Reglamento para la inocuidad de los alimentos, Código Tributario, Código de Trabajo y otros que se consideren necesarios.

6.6.1 Justificación

La cooperativa es una opción de desarrollo para los asociados, procura el mejoramiento social y económico, crea fuentes de empleo, eleva así el nivel de vida de los participantes de la cooperativa, este tipo de organización tiene como propósito productivo el aprovechamiento de la materia prima, es una propuesta de organización factible de constituir.

6.6.2 Objetivos

Son los resultados que la cooperativa desea alcanzar en el menor tiempo a través de metas y procesos, así como establecer las actividades para el desarrollo de esta y considera la capacidad para alcanzarlos.

6.6.2.1 Objetivo general

Fomentar el trabajo cooperativo, la asociación y participación de los habitantes de las aldeas Parajbey y Xepanil, que cultivan durazno a través de la propuesta organizacional que se encargue de la planificación, organización, dirección y control de los procesos que conlleva la producción de la jalea de durazno.

6.6.2.2 Objetivos específicos

- Formar una cooperativa que permita el desarrollo social y económico de los asociados, a través de la participación en el proyecto de producción.
- Producir jalea de durazno para la distribución en los puntos de venta de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil.
- Controlar las actividades administrativas, productivas, legales y contables de la organización.

- Planificar las actividades y procesos necesarios para la producción de jalea de durazno.
- Implementar herramientas administrativas que sirvan como apoyo para el funcionamiento de la cooperativa.
- Crear una estructura organizacional adecuada y funciones básicas para la administración de la cooperativa.

6.6.3 Tipo y denominación

El tipo de organización propuesta es una cooperativa, la cual se denominará de acuerdo con el artículo 6, de la Ley General de Cooperativas de Guatemala como Cooperativa Industrial Parajbey, Responsabilidad Limitada también denominada “COOPAR, R. L.”. Su finalidad será la producción de jaleas de durazno, que estará conformada por 26 asociados de acuerdo con las necesidades del proyecto se tendrá que regir a las leyes y normativas nacionales.

Artículo 6. Denominación. Las Cooperativas incluirán en su denominación la palabra “Cooperativa”, el tipo que les corresponda y la mención de su actividad principal. Esto no constituye limitación para el desarrollo de las actividades, que requiera su crecimiento y las necesidades comunes de sus miembros. (Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78, 1979)

6.6.4 Marco jurídico

En el caso de las cooperativas se rigen directamente por reglamentos, normas, acuerdos y disposiciones que está constituido por el marco legal del funcionamiento de cooperativas a nivel nacional.

En Guatemala las cooperativas se rigen como principal marco jurídico según la Constitución Política de la República de Guatemala con el “Artículo 67. Protección a las tierras y las cooperativas agrícolas indígenas. Las tierras de las cooperativas, comunidades indígenas o cualesquiera otras formas de tenencia comunal o colectiva de propiedad agraria, así como el patrimonio familiar y vivienda popular, gozarán de protección especial del Estado, de asistencia crediticia y de técnica preferencial, que

garanticen su posesión y desarrollo, a fin de asegurar a todos los habitantes una mejor calidad de vida.” (Constitución Política de la República de Guatemala, 1985)

También se regirá a la Ley General de Cooperativas de Guatemala que es quien dictamina las normas, el funcionamiento y asegura el desarrollo y fiscalización de las cooperativas con base al Decreto 82-78, en donde especifica las directrices y normas de funcionamiento.

Artículo 3. Número mínimo de asociados. Toda cooperativa deberá estar integrada por lo menos con veinte asociados.

Artículo 5. Tipos de Cooperativas. Las Cooperativas podrán desarrollar cualquier actividad lícita comprendida en los sectores de la producción, el consumo y los servicios, compatible con los principios y el espíritu cooperativista.

Serán Cooperativas especializadas las que se ocupen de una sola actividad económica, social o cultural, tales como agrícolas, pecuarias, artesanales, de comercialización, de consumo, de ahorro y crédito, de transportes de vivienda, de seguros, de educación.

Serán Cooperativas integrales o de servicios varios, las que se ocupen de varias de las actividades económicas, sociales o culturales, con el objeto de satisfacer necesidades conexas y complementarias de los asociados. (Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78, 1979)

Requisitos para el registro sanitario de productos alimenticios:

Para que sea otorgada la licencia sanitaria de jalea de durazno, es necesario contar con la licencia sanitaria para producción de alimentos y/o bebidas, este trámite se realiza en el Departamento de Regulación y Control de Alimentos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Se debe presentar el formulario para solicitud de Licencia Sanitaria DRCA- 4, a este formulario debe adjuntarse los siguientes documentos, acorde al artículo 16 del acuerdo 969-99, reglamento para la inocuidad de los alimentos:

- Copia de autorización municipal para ubicación y construcción.
- Dictamen favorable del Departamento de Regulación de los Programas de Salud y Ambiente (2ª avenida 0-61, zona 10), que asegure que la fábrica no causa contaminación ambiental.
- Plano de la planta.
- Fotocopia de patente de comercio.
- Fotocopia del nombramiento del representante legal.
- Nombre del responsable del control de la producción, con fotocopia de su acreditación.
- Lista de productos elaborados.
- Programa de control de salud de los trabajadores.
- Copia del programa de capacitación de los empleados sobre Buenas Prácticas de Manufactura, orientado a la higiene y la manipulación de alimentos.

Después de haber obtenido la Licencia Sanitaria se procederá a la gestión del trámite del Registro Sanitario de la jalea de durazno, este se realiza en el Departamento de Regulación y Control de Alimentos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se debe presentar el formulario DRCA-022, completo de acuerdo con el instructivo específico DRCA-022-A.

Para la gestión del trámite es necesario llenar los requisitos y presentar la documentación siguiente:

- Licencia sanitaria del fabricante (original y copia)
- Etiqueta original del producto o bosquejo formal de la misma.
- Composición cualitativa (como aparece en la etiqueta).
- Llevar al laboratorio nacional de salud (kilómetro 22 carretera al pacífico): expediente original con sellos del aprobado por el departamento de control de alimento y dos copias del expediente aprobado, en fólter manila con gancho.
- Dos muestras individuales en presentación original, por cada alimento. Cada muestra debe contener 200 gramos o mililitros como mínimo. Es caso de productos enlatados y presentaciones mayores de 1 kilo, consultar al laboratorio nacional de salud.

- Normas internas

Las normas internas de “COOPAR, R. L.” deben ser aprobadas por la Asamblea General, para el desarrollo del funcionamiento interno de la cooperativa de las cuales la Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78 solicita a cada una:

- Estatutos uniformes para la cooperativa: constituye un documento fundamental que contiene un conjunto de disposiciones legales acordadas por la asamblea general de asociados.
- Reglamento interno de trabajo: documento que convierte en norma reguladora de las relaciones internas de la cooperativa con el trabajador.
- Manuales administrativos: concentran en forma sistemática elementos administrativos con el fin de orientar la conducta de los integrantes de la cooperativa, unifica los criterios de desempeño y cursos de acción.
- Políticas: guías y lineamientos que la cooperativa establece para la toma de decisiones futuras, sobre algún problema dentro de la organización.

- Normas externas

Las leyes y reglamentos externos por lo que se registrará la cooperativa son los siguientes:

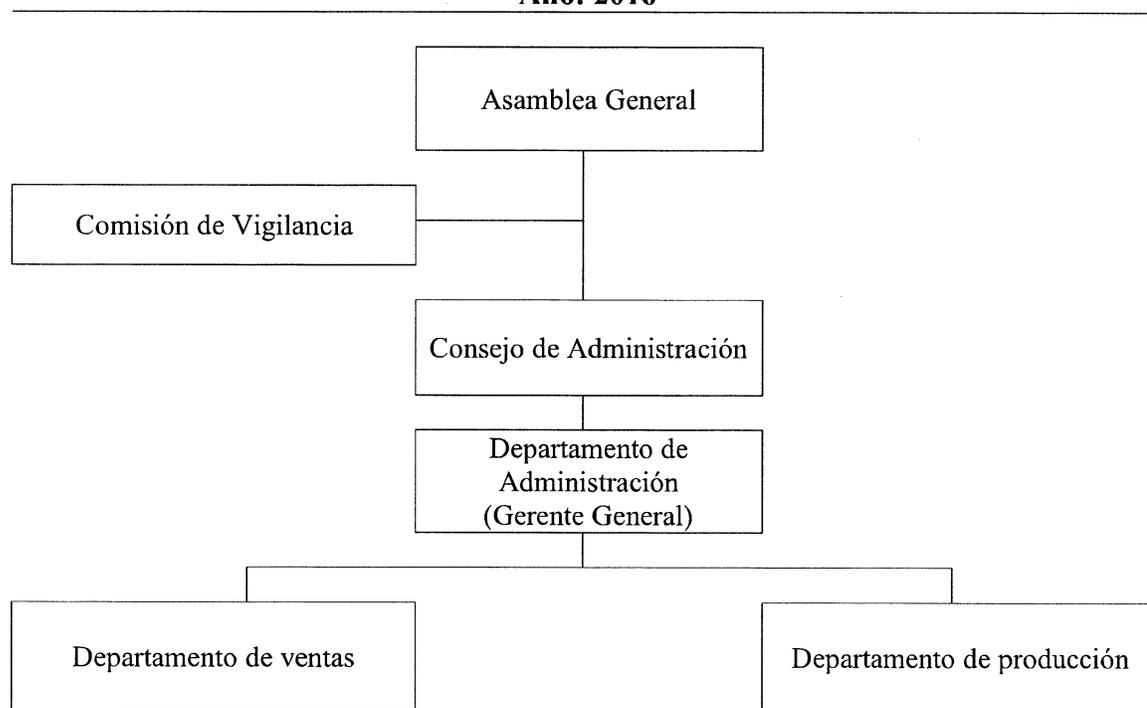
- Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de la República de Guatemala. Artículos 34, 39, 43, 101 y 119.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto 82-78, Ley General de Cooperativas.
- Reglamento de la Ley General de Cooperativas, Acuerdo Gubernativo No. M de E. 7-79.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto 6-91. Código Tributario. Artículos 112 y 120.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto 2-70. Código de Comercio.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto 1441. Código de Trabajo. Artículos 18, 103 y 139.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto 10-2012. Ley de Actualización Tributaria.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto 12-2002. Código Municipal

- Congreso de la República de Guatemala. Decreto 295-46. Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- Jefe de Gobierno de la República de Guatemala. Decreto Ley 106. Código Civil.
- Congreso de la República de Guatemala. Acuerdo Gubernativo 969-99 Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos.
- Congreso de la República de Guatemala. Decreto 57-2000. Ley de propiedad intelectual.

6.6.5 Estructura de la organización

El objetivo fundamental es representar la estructura administrativa de la cooperativa, su campo de acción y los canales a través de los cuales se desarrollan las relaciones formales de la organización, la cooperativa está integrada por veintiséis asociados.

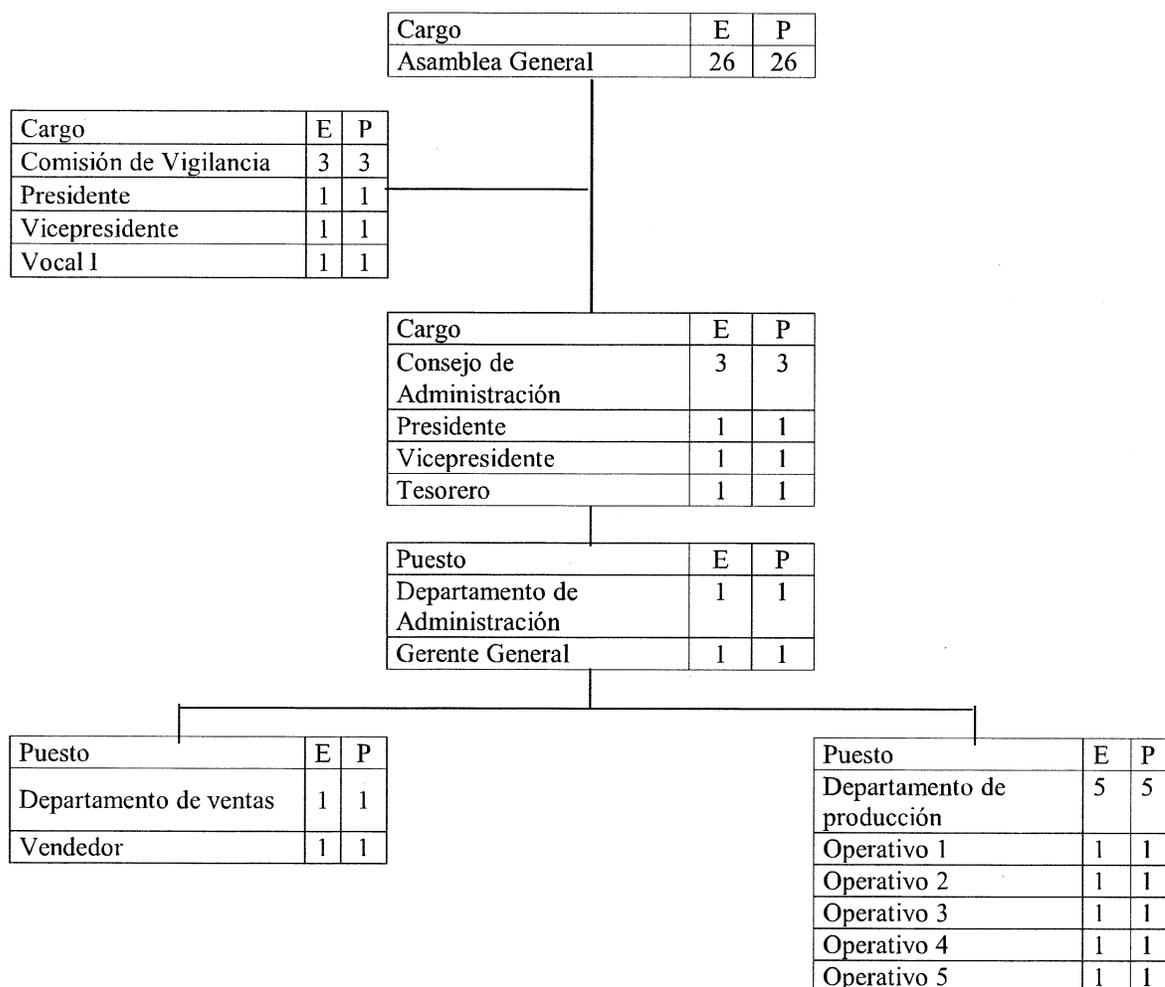
Gráfica 12
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Cooperativa Parajbey, “COOPAR, R. L.”
Estructura Organizacional Funcional
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en el artículo 12 de la Ley General de Cooperativas de Guatemala, Decreto Número 82-78.

La estructura organizacional para “COOPAR, R. L.” está basado en la departamentalización al aplicar la división de trabajo, adicional se tomó el artículo 12 de la Ley General de Cooperativas de Guatemala, Decreto Número 82-78, en la cual menciona que es obligatorio que la cooperativa posea una asamblea general, un consejo de administración y una comisión de vigilancia.

Gráfica 13
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Cooperativa Industrial Parajbey, “COOPAR, R. L.”
Estructura Organizacional Nominal
Año: 2016



Nota: Donde “E” designa a la cantidad de empleados y “P” a la cantidad de plazas. Fuente: elaboración propia, con base en el artículo 12 de la Ley General de Cooperativas de Guatemala, Decreto Número 82-78.

La estructura organizacional nominal para “COOPAR, R. L.” permite identificar por nombre a las personas que dirigen cada unidad, esto siempre es expuesto a los clientes internos y externos.

6.6.5.1 Asamblea general

De acuerdo con la estructura organizacional la asamblea general se encuentra conformada por veintiséis asociados quienes son el órgano supremo en las decisiones económicas, productivas y sociales de la cooperativa. Las actividades principales de la asamblea general son las siguientes:

- Definir la responsabilidad de los miembros que conforman la estructura de la cooperativa.
- Elegir a los miembros que conformarán el consejo administrativo.
- Conocer los estados financieros y los resultados obtenidos anualmente.
- Aprobar reglamentos internos.
- Acordar la disolución y liquidación de la cooperativa y sustituir en su orden por algún impedimento a los miembros del consejo administrativo.

6.6.5.2 Consejo de administración

Conforme la decisión de la asamblea general de la creación de un órgano que administre y ejecute las actividades de la cooperativa surge el consejo de administración, quien será el encargado de manejar y guiar, para que los objetivos sean cumplidos.

Está conformado por: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal. El representante legal de la cooperativa es el presidente quien es el encargado de la delegación de funciones con previa autorización del consejo. Entre sus funciones se pueden mencionar:

- Realizar informes de las actividades.
- Supervisar la ejecución de las programaciones de las actividades.
- Representar legalmente a la cooperativa.
- Redactar con el administrador actas, así como su autorización, revisar y autorizar

las actas de las sesiones y solicitar auditoría o sugerir que se contraten servicios profesionales.

6.6.5.3 Comisión de vigilancia

Es la encargada de la fiscalización y control de las actividades de la cooperativa, está integrada por tres asociados que son: presidente, secretario y vocal, quienes deben ejercer en el puesto durante un año y estos serán electos en asamblea general. Las funciones principales de la comisión son:

- Velar por el cumplimiento de las obligaciones contempladas en los estatutos y verificar que se cumplan las disposiciones de la asamblea general.
- Practicar corte de caja y arqueo de valores, por lo menos una vez al mes.
- Vigilar que los funcionarios y empleados de la cooperativa cumplan con sus funciones.
- Presentar a la asamblea general un informe de las actividades desarrolladas durante el año.
- Revisar las operaciones realizadas por la cooperativa, por lo menos una vez cada tres meses y presentar los informes a asamblea general.

Artículo 21. Dietas. Los miembros del Consejo de Administración y de la Comisión de Vigilancia, no percibirán salario por sus servicios y cuando la situación económica de la cooperativa lo permita gozarán de dietas fijadas por la asamblea general; en todo caso, tendrán derecho a viáticos debidamente comprobados. (Acuerdo Gubernativo Número M. de E. 7-79, 1979)

6.6.5.4 Departamento de administración

Es el ente encargado del buen funcionamiento del departamento de ventas y servicio externo de la contabilidad, debe planificar, organizar, dirigir y controlar la actividad productiva y presupuesto a la cual se dedica la cooperativa. De preferencia se solicita que el administrador cuente con experiencia en la producción de jaleas. Las funciones principales del departamento son:

- Administrar los recursos de la cooperativa, de acuerdo con normas dictadas por el consejo de administración.
- Informar sobre el desarrollo de los programas de la cooperativa.
- Sugerir cambios en los sistemas de trabajo.
- Elaborar y someter a consideración del consejo de administración el plan de trabajo y el presupuesto general anual de la cooperativa.
- Supervisar el manejo de los registros contables de la cooperativa, como el pago de planilla, informes de ingresos y egresos. El contador será contratado por servicios profesionales mensuales. Y se contrata una auditoría externa dos veces al año.
- Encargado del vendedor con los minoristas y brindar las promociones sobre ventas.

6.6.5.5 Departamento de producción

Es el área encargada de la transformación de la materia prima obtenida de los productores en el producto final, este departamento es de vital importancia, marca el sostenimiento de la empresa ya que debe satisfacer la demanda existente en el mercado, mediante la producción de jaleas de durazno, rendir un informe mensual y anual sobre la producción del producto.

6.6.5.6 Departamento de ventas

El departamento es el encargado de la distribución y venta del producto y dar seguimiento a las diferentes rutas de venta para garantizar la cobertura total y abastecimiento. Únicamente se contará con un vendedor el cual entregará el producto a los puntos de venta a consignación. El punto inicial de ventas será en los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil.

6.7 ESTUDIO FINANCIERO

Se presenta la información financiera que permite decidir la viabilidad de la propuesta del proyecto de la producción de jalea de durazno, en la que se incluyen los cálculos de inversión fija, capital de trabajo e inversión total, estado de costo de producción, estado de resultados y evaluación financiera a través de herramientas como el TIR, VAN, RBC y punto de equilibrio.

6.7.1 Inversión fija

Integrada por todos aquellos recursos de carácter permanente, tangible o intangible, que se utilizan como medios de producción, administración y comercialización del proyecto, la inversión en activos fijos se recupera mediante el mecanismo de depreciación. Los costos de la inversión fija que se presentan de la fase operativa del proyecto de producción de jalea de durazno, representa todo lo necesario para inversión en el inicio del proyecto.

6.7.2 Inversión en capital de trabajo

Para que la cooperativa pueda operar e iniciar sus labores, requiere de recursos e inversión para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, entre otros durante el primer mes de producción. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades del proyecto a tiempo.

Cuadro 89
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Inversión Fija y Capital de Trabajo
Año: 2016

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión Fija	56,215	8,000	64,215
Remodelaciones	25000		25,000
Equipo Industrial	1100		1,100
Mobiliario y equipo	4015		4,015
Vehículos	20000		20,000
Equipo de computación	2100		2,100
Gastos de organización	4,000	8,000	12,000
Inversión en capital de trabajo	21,785	9,639	31,423
Insumos	5,759		5,759
Mano de obra	4,736		4,736
Costos indirectos variables	6,925		6,925
Costos fijos de producción	2,121		2,121
Gastos de ventas	2,244	2,887	5,131
Gastos de administración		6,752	6,752
Total	78,000	17,639	95,638

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

Para iniciar el proyecto es necesario contar con una inversión fija que asciende a la cantidad de Q. 64,215.00 la cual está integrada en términos porcentuales de la siguiente manera: remodelaciones y acondicionamiento del lugar 39%, equipo industrial 2%,

mobiliario y equipo en 6%, vehículos 31%, equipo de cómputo 3% y gastos de organización 19% en los cuales se incluyen los gastos para realizar los trámites de inscripción de la cooperativa y estudio ambiental.

La inversión de capital de trabajo para el primer mes de producción los datos son representados porcentualmente de la siguiente manera: materia prima 18%, mano de obra 15%, costos indirectos variables 22%, costos fijos de producción 7%, gastos de administración 21% y gastos de ventas 17% el vendedor será contratado por los tres meses que durará la producción porque se venderá desde el primer mes. (ver anexo 35)

6.7.3 Inversión total

La integración de la inversión total es por la inversión inicial más la inversión de capital, se trata del total de dinero que se necesita para poner en marcha a la cooperativa y el proyecto de producción de jalea de durazno.

El total necesario para la inversión del proyecto está representado por la sumatoria de la inversión fija que asciende a Q. 64,215.00 lo cual representa 67% y la inversión en capital de trabajo que corresponde a Q. 31,423.00 equivalente a 33%.

6.7.4 Financiamiento

Las fuentes de financiamiento están constituidas por todos aquellos factores que proporcionan los medios necesarios, pueden ser de fuentes internas como ahorro familiar, mano de obra familiar o de fuentes externas como las entidades públicas o privadas que proporcionan el capital necesario.

Las fuentes de financiamiento de la inversión total que se utilizarán para la inversión del proyecto serán dos, interna por las aportaciones de 26 asociados de la cooperativa, cada una de Q. 3,000.00 que asciende a Q. 78,000.00 equivalente a 67%. Externa que suma Q. 17,639.00 y corresponde a 33%, a través de un préstamo al Banco de Desarrollo Rural, S. A. a una tasa de 12% de interés. (ver anexo 36 y 37)

6.7.5 Estados financieros

Muestran la situación financiera a una fecha establecida y sirve para el análisis del proyecto, se presentan el estado de costo directo de producción, el estado de resultados y el balance general proyectado.

6.7.5.1 Estado de costo directo de producción proyectado

Los costos de producción, también llamados costos de operación son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. Está integrado por materia prima, mano de obra, otros costos y muestran el valor de los elementos empleados en la producción de jalea de durazno, presenta el costo unitario de frascos de ocho onzas. (ver anexo 38)

6.7.5.2 Estado de resultados proyectado

Es un estado financiero que muestra ordenada y detalladamente la forma que se obtuvo el resultado de las operaciones durante un período determinado, se debe identificar claramente los ingresos y gastos que se esperan proyectar. Se reflejan los ingresos, costos de producción, gastos de administración y ventas y gastos financieros del proyecto en un estado de resultados proyectado a cinco años.

6.7.5.3 Presupuesto de caja

Es la estimación anticipada de los flujos de efectivo en un período determinado, permite que la cooperativa programe sus necesidades de corto plazo. Está integrado por los ingresos y egresos originados en la propuesta del proyecto de producción de jalea de durazno durante el período de operaciones proyectado a cinco años, se deduce que el flujo de efectivo es adecuado para la buena marcha del proyecto y la rentabilidad que tendrá al realizarse.

6.7.5.4 Estado de situación financiera proyectado

Comúnmente denominado balance general, es un documento contable que refleja la situación financiera de la cooperativa de producción de jalea de durazno en un período determinado. Presenta la situación financiera al final de cada período contable, donde se revela la totalidad de sus bienes, derechos y obligaciones, así como el patrimonio neto del proyecto al final de los cinco años de la fase productiva.

A continuación, se presentan los estados financieros a través del estado de costo directo de producción, el estado de resultados y el balance general proyectado del proyecto de producción de jalea de durazno:

Cuadro 90
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Estados Financieros
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>Estado de costo directo de producción</u>					
Materia Prima	17,277	17,277	17,277	17,277	17,277
Mano de Obra	14,207	14,207	14,207	14,207	14,207
Costos indirectos variables	20,776	20,776	20,776	20,776	20,776
Costo directo de producción	52,259	52,259	52,259	52,259	52,259
Producción en frascos	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500
Costo directo por frasco	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54
<u>Estado de resultados proyectado</u>					
Ventas	207,000	207,000	207,000	207,000	207,000
(-) Costo directo de producción	52,259	52,259	52,259	52,259	52,259
Ganancia Marginal	154,741	154,741	154,741	154,741	154,741
(-) Costos fijos de producción	15,848	15,848	15,848	15,848	15,848
(-) Gastos de ventas	17,761	17,761	17,761	17,761	17,761
(-) Gastos de administración	71,722	71,722	71,722	71,022	71,022
Ganancia en operación	49,410	49,410	49,410	50,110	50,110
(-) Gastos financieros	2,117	1,058	0	0	0
Ganancia antes del I.S.R.	47,293	48,351	49,410	50,110	50,110
(-) Impuesto Sobre la Renta 25%	11,823	12,088	12,352	12,527	12,527
Utilidad neta	35,470	36,263	37,057	37,582	37,582
<u>Presupuesto de caja</u>					
Ingresos	302,638	286,270	323,351	370,046	416,476
Egresos	223,368	169,919	160,305	160,570	160,745
Saldo final	79,270	116,351	163,046	209,476	255,731
<u>Estado de situación financiera</u>					
Activo corriente	79,270	116,351	163,046	209,476	255,731
Activo no corriente	54,842	45,469	36,096	27,423	18,750
Total activo	134,112	161,820	199,142	236,899	274,481
<u>Pasivo y patrimonio</u>					
Pasivo corriente	20,642	12,088	12,352	12,527	12,527
Suma del Pasivo	20,642	12,088	12,352	12,527	12,527
Patrimonio	113,470	149,732	186,790	224,372	261,954
Total pasivo y patrimonio	134,112	161,820	199,142	236,899	274,481

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

El costo directo de producción de los cinco años del proyecto asciende a Q. 52,259.00 con una producción de 11,500 frascos de jalea de ocho onzas con costo de Q. 4.54 cada

uno y un precio de venta de Q. 18.00. Las ventas ascienden a un total de Q. 207,000.00 que corresponden a 460 cajas de 25 frascos cada una y las depreciaciones son calculadas de acuerdo con los porcentajes legales establecidos en la Ley del Actualización Tributaria, Decreto 10-2012. (ver anexo 39)

6.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

Permite comprobar la viabilidad financiera del proyecto, comprueba la solvencia y capacidad de la cooperativa para afrontar los costos y gastos; se mide el beneficio obtenido por la inversión.

6.7.6.1 Punto de equilibrio

Son las ventas necesarias para cubrir costos y gastos donde no se obtiene pérdida ni utilidad. Este índice refleja las ventas en unidades y en dinero necesarias para recuperar los costos y gastos del proyecto. (ver anexo 40)

- Porcentaje de ganancia marginal

Se obtiene al dividir la ganancia marginal dentro de las ventas, es expresada por los centavos obtenidos en concepto de utilidad por cada Q. 1.00 de venta. Lo que significa que el proyecto obtendrá una utilidad de 0.75 centavos.

- Punto de equilibrio en valores

Se determina por el monto de los gastos fijos entre porcentaje de ganancia marginal respecto al proyecto e indica la cantidad en ventas que debe obtenerse para no perder ni ganar, el año 2016 corresponde a Q. Q. 143,735.45 del total de ventas que asciende a Q. 207,000.00.

- Punto de equilibrio en unidades

Es la cantidad mínima que deben venderse de frascos de jalea de durazno para alcanzar el punto de equilibrio y que no exista pérdida. Determinada por medio del punto de equilibrio en valores dividido el precio de ventas obtenido con base al censo.

El punto de equilibrio se alcanza con ingresos de Q. Q. 143,735.45 con una venta de 7,985 frascos de jalea de durazno; como resultado se obtiene estabilidad en el primer año para los asociados, con un margen de seguridad de 31%.

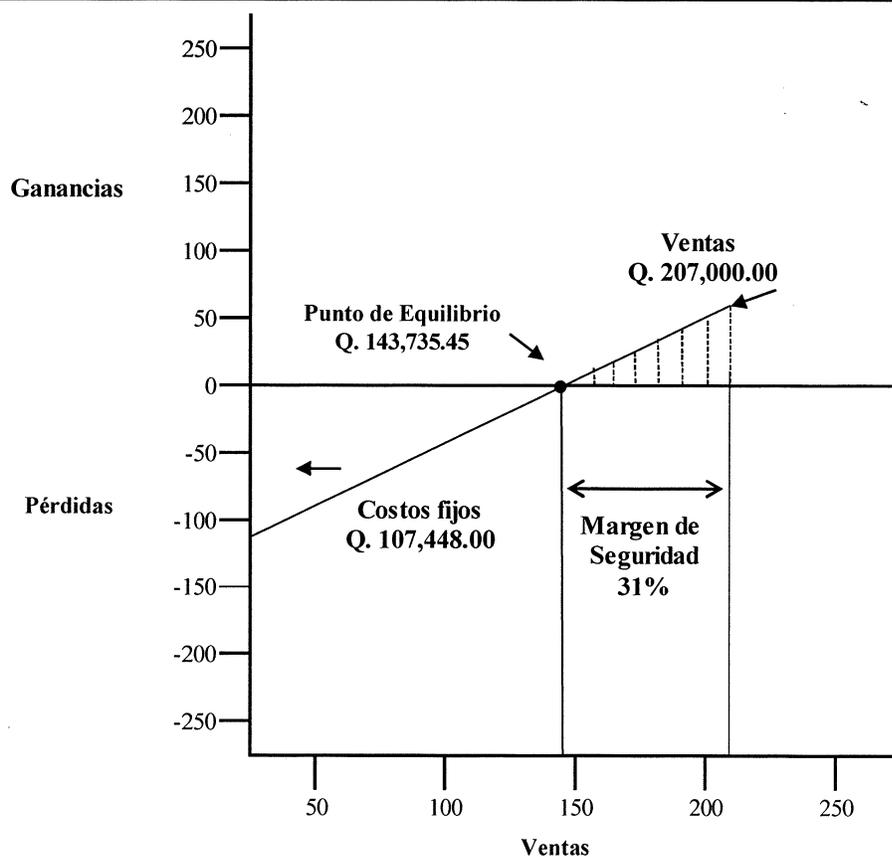
- Margen de seguridad

Se establecen las ventas realizadas menos el punto de equilibrio en donde no se obtienen pérdidas, el resultado se refiere al total de ventas que se puede dejar de realizar durante un período determinado, sin perjudicar la cooperativa. De acuerdo con las ventas obtenidas, se determina el margen que la empresa puede dejar de vender que asciende a 31% del total de sus ventas.

➤ Gráfica del punto de equilibrio

Herramienta que presenta el punto de equilibrio, a través, de su análisis gráfico, este puede facilitar la comprensión de diversos conceptos asociados con la rentabilidad del proyecto.

Gráfica 14
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Año 1



Fuente: elaboración propia EPS, segundo semestre 2016

El punto de equilibrio del proyecto es Q. 143,735.45 donde no se obtiene utilidad ni pérdida con una ganancia de Q. 0.75 por cada quetzal de venta, el equilibrio en unidades es de 7,985 frascos y la ganancia marginal 31%.

6.7.6.2 Flujo neto de fondos

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de operaciones normales del proyecto en cada uno de los años de su vida útil que se espera se desarrolle. Su importancia radica como base para evaluar las finanzas del proyecto, toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo para determinar y tomar decisiones.

Muestra la forma creciente de los flujos de efectivo durante los cinco años del proyecto, el primer año Q. 44,843.00, el segundo Q. 45,636.00 sucesivamente hasta llegar al quinto año con un flujo de Q. 65,005.00.

- Prueba del flujo neto de fondos con la ganancia

Para determinar si el flujo neto de fondos es correcto se emplea la prueba de este que no es más que la ganancia neta, más las depreciaciones y amortizaciones del año en curso, ya que estas no son salidas de dinero físicas, son gastos no monetarios.

De acuerdo con la ganancia obtenida más los gastos no monetarios, como depreciaciones de activos fijos y las amortizaciones de gastos de organización, la cooperativa tiene un flujo neto de fondos que aumenta cada año y determina que el proyecto es rentable.

6.7.6.3 Valor actual neto -VAN-

Es la diferencia entre el valor actual de las ventas y el valor actual del flujo de los costos, persigue determinar el valor del dinero en el tiempo, es decir, el valor de hoy y la suma a recibir en el futuro.

La inversión inicial se establece con base a una tasa de retorno mínima aceptada del 18%, y al aplicarse a la suma de los valores actuales es positiva, lo que significa que el proyecto es rentable.

6.7.6.4 Relación Beneficio Costo -RBC-

Compara de forma directa los beneficios y los costos, primero se suman los beneficios descontados y se divide sobre la suma de los costos también descontados en un determinado tiempo.

Proporciona un análisis y se comprueba si el proyecto genera los suficientes ingresos para soportar los costos que crea el proyecto productivo comunitario producción de jalea de durazno.

6.7.6.5 Tasa interna de retorno

Es el indicador financiero por medio del cual se conocerá la cantidad o valor monetario que retorna al capital, con respecto a la inversión realizada. Garantiza el rendimiento mínimo esperado del proyecto durante el período de vida de este.

- Tasa de Retorno Esperada Mínima Aceptada -TREMA-

Es el indicador financiero que facilita la viabilidad de un proyecto para ser aceptado, considera la tasa de rendimiento esperada, al obtener una tasa con porcentaje excedido así será el incremento de riesgo. Se genera una tasa del 23.86% para el proyecto productivo comunitario producción de jalea de durazno,

6.7.6.6 Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo que se demore en recuperar el dinero invertido, es importante ya que de esto dependerá cuan rentable es, y qué tan riesgoso será llevar a cabo el proyecto. Cuanto más corto sea el período de recuperación, menos riesgoso será el proyecto.

Representa el total de la inversión que debe de tener para iniciar el proyecto, más los flujos netos de fondos acumulados anualmente, determinan el valor actual, que es el total de efectivo con que la cooperativa cuenta para realizar las transacciones

A continuación, se presenta la evaluación financiera a través del flujo neto de fondos, el valor actual neto con la tasa de retorno del 18%, la relación costo beneficio en donde se obtiene Q. 1.09 de ganancia y el período de recuperación de la inversión del proyecto que será en el segundo año siete meses y veinticinco días:

Cuadro 91
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Evaluación Financiera Proyectada
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Flujo neto de fondos -FNF-							
Ingresos		207,000.00	207,000.00	207,000.00	207,000.00	225,750.00	
Egresos		162,157.00	161,364.00	160,570.00	160,745.00	160,745.00	
Flujo neto de fondos		44,843.00	45,636.00	46,430.00	46,255.00	65,005.00	
Valor Actual neto -VAN-							
Inversión	95,638.00						
Flujo neto de fondos	-95,638.00	44,843.00	45,636.00	46,430.00	46,255.00	65,005.00	
Factor de actualización	1.0000	0.8475	0.7182	0.6086	0.5158	0.4371	
Valor Actual neto -VAN-	-95,638	38,002	32,775	28,259	23,858	28,414	55,670
Relación Costo-Beneficio -RBC-							
Inversión	95,638.00						
Ingresos actualizados		175,423.73	148,664.18	125,986.59	106,768.30	98,677.50	655,520.30
Egresos actualizados		137,421.49	115,888.84	97,727.79	82,910.42	70,263.06	599,849.60
Relación Costo-Beneficio -RBC-							1.09
Tasa interna de retorno -TIR-							
Inversión	95,638.00						
Flujo neto de fondos	-95,638.00	38,002.00	32,775.00	28,259.00	23,858.00	28,414.00	
Factor de actualización	1.0000	0.7121	0.5071	0.3611	0.2571	0.1831	
Tasa interna de retorno -TIR-	-95,638.00	31,933.00	23,142.00	16,766.00	11,894.00	11,903.00	
Período de recuperación de la inversión -PRI-							
Inversión	95,638.00						
Valor Actual neto -VAN-	38,002.00	32,775.00	28,259.00	28,259.00	23,858.00	28,414.00	
Valor actual neto acumulado	38,002.00	70,777.00	99,036.00	122,894.00	151,308.00		
Período de recuperación de la inversión 2 años 10 meses y 17 días							

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

El factor de actualización es el coeficiente que se utiliza para determinar el valor actual del proyecto y corresponde a 40.43%, con una inversión para el proyecto de Q. 95,638.00.

El proyecto genera los suficientes ingresos para cubrir los costos en su totalidad con una relación costo beneficio del 1.09 ya actualizados los ingresos y egresos, es rentable en la medida que puede cubrir sus costos, con referencia a sus ingresos.

El período de recuperación para la inversión total del proyecto será de dos años, diez meses y diecisiete días. Luego de este período el proyecto incrementará sus ganancias, por la obtención de sus activos y baja en sus obligaciones.

6.8 ESTUDIO AMBIENTAL

La evaluación de impacto ambiental está institucionalizada como un instrumento de la gestión ambiental, bajo regulaciones legales e institucionales previamente establecidas. Esta herramienta pretende prevenir los impactos sobre el medio ambiente que puede ocasionar el proyecto, y en función de esta previsión, adoptar las medidas necesarias para minimizarlas o evitarlas.

De conformidad con la Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente, Decreto 68-86: para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previo a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la comisión del medio ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de impacto ambiental de conformidad con este artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de impacto ambiental será sancionado con una multa de Q. 5,000.00 a Q. 100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.

Las características y propiedades del sistema de evaluación de impacto ambiental indicarán los efectos que se esperan de su aplicación, en cuanto a la prevención efectiva de daños sobre el medio ambiente y a la contribución del desarrollo sustentable.

6.8.1 Política ambiental

Es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una sociedad particular. Esas políticas se ponen en marcha mediante una variedad de instrumentos y planes.

La seguridad, salud y medio ambiente de la cooperativa serán planeados, implantados y mantenidos por medio de políticas ambientales que se realizan para que los procedimientos internos y tratamientos de la producción de jalea.

- Implantar programas para facilitar el cumplimiento de la seguridad, salud y medio ambiente internos en el área de producción y en el área financiera.
- Proporcionar entrenamiento y capacitación a los empleados y asociados para que puedan realizar sus trabajos de manera satisfactoria, sin consecuencias adversas para la seguridad, salud y medio ambiente, para la prevención de accidentes y promoción del cumplimiento de las exigencias internas y legales.
- Identificar peligros por áreas para implantar las acciones apropiadas para prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo e impactos negativos al medio ambiente.
- Implantar acciones correctivas adecuadas y medidas de control en procesos o procedimientos de mantenimiento con potencial para no afectar la seguridad de los operadores, la seguridad operacional o el ambiente exterior.
- Entrenamiento teórico práctico que incluye simulacros y prácticas periódicas para los empleados que tengan responsabilidades en la comunicación, rescate o acción directa en casos de emergencia.
- Procedimientos que incluyan identificación y las acciones a ser tomadas en emergencias previsibles, con instrucciones para los trabajadores y asociados sobre responsabilidades, sistema de alarma, comunicación interna, externa, uso de las

instalaciones y equipamientos de emergencia y medidas para minimizar daños a la salud.

- Crear un programa de evaluación de los procesos productivos, que regula la existencia de lugares que provocan emanaciones, que alteren el medio ambiente.
- Evaluar la calidad del agua para la producción, de forma periódica.
- Determinar la necesidad de vertientes de líquidos que cumplan con las normas de higiene y saneamiento ambiental.
- Crear un programa de análisis y preservación de los suelos, para las áreas de producción en los centros poblados.

6.8.2 Gestión ambiental

“Se denomina gestión ambiental o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo, e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible o sustentable, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.” (C. Pahl-Wost, 2007)

La gestión ambiental, también designada como gestión del medio ambiente, implica la serie de actividades y políticas dirigidas a manejar de manera integral el medio ambiente de un territorio dado y así contribuir con el desarrollo sostenible del mismo.

Para la realización del proyecto se trabajará con la normativa de calidad ISO 14001:2015, Sistema de Gestión Ambiental, el cual se caracteriza por la estandarización de los procesos para alcanzar una mejora en el ambiente debido a la actividad que se realiza. En el cual se solicitan siete puntos importantes que son: contexto de la organización, liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación de desempeño y mejora.

6.8.3 Impacto ambiental

Es el efecto causado por una actividad humana sobre el medio ambiente. La ecología que estudia la relación entre los seres vivos y su ambiente se encarga de medir el nivel de

impacto y de tratar de minimizarlo. Es toda y cualquier alteración que ocurre sobre el medio ambiente que es provocada por varias actividades del ser humano, y que hace disminuir la calidad ambiental del entorno humano natural.

Los impactos ambientales moderados son aquellos que producen alteraciones que no afectan la integridad de la naturaleza y los ecosistemas, es decir, los cambios que ocurren pueden ser incorporados y absorbidos por el medio ambiente.

De acuerdo con la actividad de la jalea de durazno, se determina que el impacto ambiental que producirá es moderado debido a que el trabajo afectará al recurso natural pero la recuperación será absorbida por el mismo medio ambiente, por lo que el proyecto es factible a nivel ambiental.

Los desechos que producirá la jalea de durazno serán de origen orgánico, lo que podría ser utilizado para abono ya sea para la producción de durazno o para otros cultivos. En el proceso productivo de la jalea se busca minimizar los desechos por medio de la reutilización de materiales como las cajas de cartón, frascos de vidrio, entre otros.

Para desechar los materiales y productos que sean resultado de la producción de la jalea se debe contratar a una empresa recolectora de desechos, para que se encargue de llevarlos a lugares especializados su tratamiento para su debido tratamiento. En cuanto a los desechos líquidos, se generarán debido a la limpieza de la fruta y de la maquinaria, por lo que, no es necesario realizar tratamientos especializados.

6.9 IMPACTO SOCIAL

Impulsará el comercio en los municipios y ayudará a mejorar el nivel de vida de los asociados e incentivar a otros productores a asociarse en cooperativa. Una de las causas importantes por la cual se desarrollará el proyecto es la generación de nuevas fuentes de empleo, las cuales incrementarán los ingresos de los asociados y de los trabajadores.

La creación de la cooperativa será de beneficio para los asociados y trabajadores debido a que se obtendrá apoyo de entidades bancarias, capacitaciones y crecimiento en

ingresos para cada asociado. Durante el inicio de la cooperativa serán beneficiadas 115 familias, entre ellos productores, asociados y colaboradores, así como tiendas de conveniencia y supermercados.

La población beneficiada directamente con el proyecto será la comunidad de Santa Apolonia, debido a que en este municipio se realizará la compra directa del durazno y la mano de obra a contratar. Con la ejecución del proyecto las aldeas tendrán un desarrollo social y económico el cual ayudará a cubrir las necesidades básicas.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el trabajo de campo realizado en las aldeas Parajbey y Xepanil, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango; se identificaron algunos factores importantes conforme a los objetivos planteados sobre la caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles, a partir de los cuales se emiten las siguientes conclusiones.

1. Los centros poblados con los que cuenta el municipio de Santa Apolonia están constituidos por 13 aldeas, 21 caseríos, cinco sectores y un pueblo. La población que habita en las distintas comunidades a un total de 18,053 habitantes. En la cabecera de Santa Apolonia se concentra el 18% de la población y 7% en la aldea Parajbey, siendo éstos los centros poblados más habitados.
2. En la caracterización social que se llevó a cabo en las aldeas Parajbey y Xepanil, se identificó que los habitantes no cuentan con el apoyo suficiente de las entidades estatales para el desarrollo de proyectos sociales y productivos. No existen suficientes fuentes de empleo, lo que provoca que la mayoría de los habitantes de los centros poblados sean de escasos recursos.
3. La división política de la aldea Parajbey está constituida por seis sectores con un total de 1,207 habitantes. La referida aldea cuenta con un sector denominado “La Puerta”, el cual ésta conformado por 135 habitantes, que representa 11% de los pobladores de la misma. Asimismo, la aldea Xepanil posee tres sectores con un total de 675 habitantes, el sector dos es denominado caserío “Chonay”, conformado por 102 pobladores que representa 15% del total de la población de la aldea.
4. Dentro de los recursos naturales con los que cuentan los centros poblados, se encuentran las quebradas Parajbey y Xepanil, las cuales son los afluentes de mayor tamaño que existen en la comunidad, en el caso de la quebrada Xepanil, su caudal es permanente y poco profundo, pero aumenta en la temporada de lluvia, el recurso

es aprovechado por la población para proyectos de infraestructura de riego debido a que se encuentra contaminado.

5. En el caso de los bosques tanto en la aldea Parajbey como Xepanil la leña sigue siendo la principal fuente energética para la cocción de alimentos y demás actividades domésticas, por lo que no existe control en cuanto a su uso.
6. Las comunidades de Parajbey y Xepanil cuentan con organizaciones sociales tales como: Consejos Comunitario de Desarrollo –COCODE– y alcaldías auxiliares, quienes representan a las comunidades ante la municipalidad de Santa Apolonia y promueven el desarrollo de actividades en beneficio de los habitantes.
7. Existen entidades de apoyo estatales, internacionales y organizaciones no gubernamentales que tienen presencia en las aldeas de Parajbey y Xepanil; las organizaciones estatales llevan a cabo diversas actividades, entre estas: apoyo a las mujeres que se dedican a la actividad artesanal; capacitaciones de acción en casos de desastres, atención médica a mujeres y niños, así como planes de estudio para personas adultas. ASODISA, organización internacional, ha brindado apoyo para el mejoramiento de los servicios básicos y a través de Visión Mundial, ésta beneficia a los estudiantes de las aldeas brindando material didáctico. Las organizaciones no gubernamentales han velado por minimizar la desnutrición en los niños y niñas de ambas aldeas, caso contrario con las organizaciones privadas que no han tenido participación de este tipo.
8. En las aldeas Parajbey y Xepanil existen riesgos, vulnerabilidades y amenazas productivas, ya que se observaron los aspectos siguientes: siembras en suelos de vocación forestal y no agrícola, carencia de sistemas de riego, métodos de siembra arcaicos y empíricos, poca difusión de campañas de vacunación de ganado porcino, bovino y aves de corral.

9. La actividad agrícola es muy importante para los habitantes de las comunidades, ya que esta actividad es la base para su sostenimiento y sobrevivencia. El frijol y el maíz son los productos que más se cultivan, siendo este último, el único que se comercializa, esta actividad se realiza dentro de la misma localidad y es directa del productor al consumidor final. La organización empresarial es empírica ya que por generaciones los conocimientos de producción y organización se han transmitido de uno a otro familiar.
10. La actividad pecuaria en las aldeas Parajbey y Xepanil carece de una estructura formal de organización empresarial, debido a que se practica de manera empírica, con poca o nula formación académica empresarial; las actividades productivas son realizadas por el núcleo familiar en los espacios adyacentes a las viviendas. Los destinos de la producción pecuaria son: el autoconsumo y la comercialización en la localidad y en el mercado de la cabecera municipal.
11. La actividad artesanal de las aldeas Parajbey y Xepanil constituye la actividad productiva más relevante en los centros poblados, ya que esta representa el 74% del total del volumen y valor de la producción. Los productos que son comercializados se conforman por tejidos típicos y la alfarería, cuyo canal de comercialización se caracteriza por ser indirecto debido a que en el proceso participa un minorista quien se encarga de llevar el producto al consumidor final en Tecpán Guatemala. Los artesanos emplean el proceso administrativo de forma empírica, para ejecutar sus actividades y carecen de una organización empresarial que permita impulsar el comercio de artesanías.
12. Las actividades comerciales y de servicios en las aldeas Parajbey y Xepanil poseen una participación de mercado que representa el 18%, estos comercios proveen de artículos de primera necesidad, pero de acuerdo a la demanda de insumos agrícolas y pecuarios, tales como: abonos, fertilizantes, concentrados, entre otros, éstos no son cubiertos, lo que obliga a la población a trasladarse hacia la cabecera municipal y departamental para abastecerse de los mismos.

13. La atención médica es uno de los servicios indispensables en cualquier comunidad; sin embargo, las aldeas Parajbey y Xepanil carecen del mismo. Al respecto, se estableció que, durante el año 2016 se registraron 328 casos por morbilidad en las aldeas Parajbey y Xepanil, que inciden directamente en la población, como también en las comunidades aledañas a estos.
14. En los centros poblados existe un alto grado de cobertura estudiantil en el nivel de educación primaria y preprimaria en relación a la población en edad escolar, la deserción escolar es 4% del total de estudiantes inscritos en ambas comunidades y el nivel de educación primaria es el grado académico que cursó la mayor parte de la población, sin embargo la infraestructura del caserío La Puerta se encuentra en deterioro y el centro educativo de la aldea Xepanil no cuenta con la infraestructura suficiente para albergar a la población en edad escolar, razón por la cual no se brinda la atención necesaria a los estudiantes y el aprendizaje es interrumpido.
15. La escuela de Parajbey es el centro de estudios que tiene cobertura estudiantil a nivel medio en la jornada vespertina, las instalaciones son adecuadas en referente al número de estudiantes inscritos. El nivel diversificado y universitario no es cubierto en las aldeas Parajbey y Xepanil, los estudiantes deben trasladarse al Municipio de Santa Apolonia o a la cabecera departamental.
16. Durante los meses de febrero a mayo, el afluente que provee agua a los sectores dos, tres y cinco de la aldea Parajbey reduce su caudal debido a que es temporada de verano, razón por la cual los habitantes se ven afectados debido a que el servicio es irregular y los productores no pueden llevar a cabo las actividades productivas y domésticas.
17. El 5% de los habitantes de las aldeas Parajbey y Xepanil se encuentran en condición de pobreza y el 94% subsiste en condiciones de pobreza extrema, con un ingreso mensual menor a Q. 2,397.00, entre las causas se pueden señalar: carencia

de fuentes de trabajo y desconocimiento de técnicas adecuadas para el desarrollo de las actividades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales.

18. La municipalidad de Santa Apolonia es la única entidad estatal que brinda apoyo a las actividades productivas existentes en las aldeas Parajbey y Xepanil, actualmente no existen entidades internacionales o privadas dirigidas a fomentar y tecnificar la producción agrícola, pecuaria y artesanal.
19. En las aldeas Parajbey y Xepanil la principal fuente de financiamiento de las actividades productivas agrícola, pecuaria y artesanal es interna, puesto que el capital es propio. Entre los recursos que se utilizan, se encuentran los aportes de ahorros, semillas de cosechas anteriores y mano de obra familiar. En virtud de lo anterior, se determinó que la fuente de financiamiento externa no es utilizada ya que la población no adquiere préstamos por temor a perder sus tierras o bienes que dejan en garantía.
20. El proyecto comunitario social “Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: dos, tres y cinco aldea Parajbey”, consiste en la construcción de tanques de captación y distribución de agua por medio de tubería existente para los sectores dos, tres y cinco. El proyecto modificará las condiciones de vida de los habitantes y ofrecerá mejorar las perspectivas en los servicios básicos.
21. El proyecto comunitario social “Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Xepanil, Santa Apolonia”, consiste en la construcción de dos aulas que serán de beneficio para los estudiantes de quinto y sexto grado primaria. Los directores y claustro de maestros contarán con el espacio adecuado para almacenar los alimentos que envía el Ministerio de Educación para los estudiantes.
22. El proyecto comunitario social “Construcción de Puesto de Salud Aldea Parajbey, Santa Apolonia”, contribuirá a la solución de los problemas de cobertura en el

sector salud, brindará atención médica a la población en general de las aldeas Xepanil y Parajbey a través de los servicios de consulta general, control de mujeres gestantes y control médico a los niños menores de cinco años; además existirán programas de planificación familiar y se ejecutarán acciones de promoción y participación comunitaria en programas de salud.

23. El proyecto productivo comunitario “Producción de Jalea de Durazno” busca contribuir a la generación de empleo en los centros poblados, mediante la producción y comercialización de jalea de durazno, en el municipio de Santa Apolonia y alrededores.

RECOMENDACIONES

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

1. Que el departamento de Planificación y Desarrollo de la Municipalidad de Santa Apolonia con el apoyo de los representantes del COCODE y alcaldes auxiliares mantengan actualizada la división política y administrativa de los centros poblados para cambiar de categoría a los sectores, caseríos y aldeas a pueblo.
2. Que los líderes comunitarios, con el apoyo de los Alcaldes Auxiliares, gestionen la implementación de los proyectos comunitarios sociales desarrollados en el capítulo cinco y proyecto productivo comunitario desarrollado en el capítulo seis, para mejorar la calidad de vida y aumentar los ingresos.
3. Que los integrantes del COCODE y Alcaldes Auxiliares de las aldeas Parajbey y Xepanil, como autoridades representativas de sus respectivas comunidades fomenten la armonía a fin de evitar la segregación de la división administrativa.
4. Que los representantes de la comunidad establezcan medidas para promover la conservación y cuidado de recurso hídrico, disminuyendo la contaminación existente en los afluentes ubicados dentro de las Aldeas Parajbey y Xepanil, esto a través de los distintos centros educativos presentes en los centros poblados.
5. Que los integrantes del COCODE gestionen ante la municipalidad e instituciones de administración forestal tales como el Instituto Nacional de Bosques -INAB- la creación de un programa de reforestación para el manejo sostenible de bosques con el fin de contribuir al cuidado del recurso y reducir la deforestación.

6. Que los integrantes del COCODE y alcaldes auxiliares, gestionen la participación del concejo municipal en la elaboración de proyectos, programas y actividades de desarrollo en beneficio de los habitantes de las comunidades, que permitan obtener metas u objetivos en búsqueda del bienestar económico y social.
7. Que se requiera la participación de instituciones estatales (Ministerio de Ambiente, MAGA, MIDES, MINECO, entre otros) y privadas en el desarrollo económico, social y ambiental de las aldeas Parajbey y Xepanil, a través de gestiones por parte del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–, ante autoridades competentes.
8. Que se solicite al alcalde Municipal y Consejal I de la Municipalidad de Santa Apolonia, gestionar ante las instituciones correspondientes, programas de capacitación en temas de siembra y riego; así como, la implementación de programas de vacunación y cuidado de los ganados, priorizando la minimización de pérdidas de cosechas y mitigación de riesgos de enfermedades y plagas.
9. Que los miembros del COCODE creen una organización productiva que ayude a la población con procedimientos, actividades y proyectos encaminados a mejorar el proceso del cultivo y diversificar la producción, así como buscar nuevos mercados para la comercialización y formalizar las organizaciones, con el fin de obtener bienestar económico en los pobladores, por medio de entidades estatales tales como el Ministerio de agricultura, Ganadería y Alimentación.
10. Que los productores conformen y se involucren activamente en una cooperativa que brinde apoyo técnico y financiero en la producción, comercialización y distribución de los productos, y así, lograr mayor rentabilidad en la producción pecuaria, de acuerdo con la organización asociativa propuesta en capítulo III. Asimismo, que los productores pongan en práctica el desarrollo de nuevos proyectos que propicien mayor producción de ganado bovino, porcino y avícola.

11. Que los productores artesanales conformen una organización a través de la cual puedan comercializar los productos de manera directa en donde no participen intermediarios, con el fin de obtener ganancias directas y mejorar la calidad de vida de los habitantes.
12. Que las personas dedicadas al comercio y servicio se agrupen para conformar una cooperativa de ahorro y crédito que les facilite la obtención de créditos y el resguardo de ahorros, que les permita acceder a los servicios de asistencia administrativa, financiera y legal, beneficiando con fuentes de trabajo, aumento en los ingresos y diversificación de productos y servicios.
13. Que el comité realice la ejecución del proyecto “Construcción de Puesto de Salud en aldea Parajbey, Santa Apolonia”, según propuesta presentada en el capítulo V. En lo que finaliza del proyecto, el director del puesto de salud en conjunto con los COCODE, alcaldes auxiliares y Alcalde Municipal, promocionen los servicios que brindará, jornadas de atención y salud, programas de prevención y alimentación.
14. Que los docentes de los centros educativos lleven a cabo programas de motivación para incentivar a la población estudiantil a no abandonar sus estudios y así mismo se realicen reuniones con los padres de familia para que se involucren en la formación académica de sus hijos.
15. Que el COCODE tramite con el Ministerio de Educación –MINEDUC– la apertura de carreras a nivel diversificado en los centros educativos de las aldeas Parajbey y Xepanil.
16. Que el comité gestione la “Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los Sectores: dos, tres³ y cinco aldea Parajbey, Santa Apolonia”, según propuesta presentada en el capítulo V. Mientras se desarrolla el proyecto, que los líderes comunitarios realicen campañas de concientización para optimizar el uso de agua, específicamente durante los meses de escasez de agua.

17. Que las autoridades comunitarias gestionen en corto plazo con entidades públicas, como la Municipalidad, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA–, Ministerio de Economía –MINECO– y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN–, y privadas, de carácter nacional o internacional, proyectos sostenibles que promuevan la inversión en actividades e infraestructura productiva, con la finalidad de promover mayores fuentes de empleo que permitan mejorar el nivel de vida de los pobladores y reducir el nivel de pobreza extrema.
18. Que los habitantes de las aldeas Parajbey y Xepanil se organicen y gestionen ante el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA– e Instituto Técnico de Capacitación –INTECAP–, capacitación constante destinadas a mejorar y diversificar las técnicas de producción en las actividades agrícola, pecuaria y artesanal.
19. Que los productores agrícolas, pecuarios y artesanales se organicen, a efecto de que puedan conformar cooperativas; asimismo, que la Municipalidad de Santa Apolonia, participe como fiadora en un financiamiento con el Banco de Desarrollo Rural, S. A., que les permita a estos productores incrementar y diversificar la producción de los cultivos y crianza de animales, aumentar los productos artesanales para mejorar el nivel de ingresos de las familias, generar nuevas fuentes de empleo y mejorar las condiciones de vida de pobladores
20. Que el COCODE tramite la creación del comité encargado de gestionar ante el alcalde municipal de Santa Apolonia la aprobación y ejecución del proyecto denominado “Construcción de Sistema de Captación y Abastecimiento de Agua, aldea Parajbey, Santa Apolonia”, considerando que beneficiará y mejorará la calidad de vida de los habitantes.
21. Que el COCODE tramite la creación del comité encargado de gestionar ante el alcalde municipal de Santa Apolonia la ejecución del proyecto “Ampliación de la

Escuela Oficial Rural Mixta aldea Xepanil, Santa Apolonia” con el fin de ofrecer una infraestructura adecuada a la población estudiantil de dicha aldea.

22. Que el COCODE tramite la creación del “Comité en Pro de la Salud Parajbey” –COPROSAP–, ente encargado de gestionar ante el alcalde municipal de Santa Apolonia, la construcción de un puesto de salud en la aldea Parajbey, se considera que existe un terreno comunal para este propósito, el cual está ubicado a un costado de la escuela en la aldea Parajbey.

23. Que los productores de durazno realicen la creación de una Cooperativa, con el objetivo de aprovechar la producción de durazno durante los meses de septiembre a noviembre y crear un producto secundario denominado “Jalea de Durazno”, con la cooperativa se pretende fomentar la participación de los habitantes de las aldeas Parajbey y Xepanil a través de la propuesta organizacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCFinanzas. (2016). ABCFinanzas.com. Recuperado el 22 de octubre de 2016, de <http://www.abcfinaanzas.com/principios-de-economia/factores-de-produccion/>

Acuerdo Gubernativo Número M. de E. 7-79. (17 de Julio de 1979). Acuerdo Gubernativo Número M. de E. 7-79. Guatemala, Guatemala, Guatemala.

Aguilar Catalán, J. A. (2011). Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Guatemala: Praxis/Vasquez Industrial Litográfica.

Anonimo. (03 de 08 de 2015). Zona Empresarial. Obtenido de <http://www.zonaeconomica.com/organizacion-empresarial-0>

Banco Mundial. (2010). Desarrollo de PyMEs en Guatemala. Guatemala.

Benavides Pañeda, J. (2004). Administración. México, D. F.: McGraw-Hill.

Carpio, E. (2011). El Suelo. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s04.htm>

Chiavenato, I. (2001). Administración Proceso Administrativo. Bogotá, D. C., Colombia: McGraw-Hill.

Chimaltenango, M. d. (2012). Caracterización Departamental Chimaltenango. Chimaltenango, Chimaltenango.

CONABIO. (23 de Octubre de 2016). Conabio. Obtenido de Bios.Conabio: <http://bios.conabio.gob.mx/busquedas/resultados?utf8=%E2%9C%93&busqueda=basica&id=&nombre=conejo&button=>

CONAP. (5 de septiembre de 2012). Bosque . Obtenido de <http://www.conap.gob.gt/biodiversidad/flora-y-fauna>

Concepto/definición. (30 de Abril de 2015). Definición. Recuperado el 03 de Diciembre de 2016, de www.conceptodefinicion.de/poblacion/.

Constitución Política de la Republica de Guatemala. (3 de Diciembre de 1985). Constitución Política de la Republica de Guatemala. Guatemala, Guatemala, Guatemala.

Constitución Política de la Republica de Guatemala. (3 de Diciembre de 1993). Constitución Política de la Republica de Guatemala, Art. 67. Guatemala, Guatemala, Guatemala.

Constitución Política de la República de Guatemala. (1993). Constitución Política de la República de Guatemala, Art. 127, 128. Guatemala.

De La Cruz, R. (2003). Clasificación de zonas de vida Guatemala. Guatemala.

Definición. (s.f.). Recuperado el 02 de Septiembre de 2017, de Definición: <http://www.definicion.org/capital>

Ecured. (1 de diciembre de 2016). Ecured. Obtenido de Ecured: <https://www.ecured.cu/Fauna>

Flora y fauna. (25 de octubre de 2016). Flora y fauna. Obtenido de Flora y Fauna: <http://florayfauna-ani.blogspot.com/>

Gall, F. (1978). Diccionario Geográfico de Guatemala. Guatemala: Tipografía Nacional.

Hernández, P. L. (2008). Clases agrológicas. Obtenido de https://www.academia.edu/11212397/Clases_Agrologicas_del_Suelo_1

IARNA. (2010). Perfil Ambiental de Guatemala. Obtenido de http://www.infoiarina.org.gt/dmdocuments/1_pu_pro_per_04-Perfam_2B%20-%20Bosque.pdf

INSIVUMEH, I. d. (2016). Zonas climáticas de Guatemala. Recuperado el 25 de Noviembre de 2016, de <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/zonas%20climaticas.htm>

Jainaga, J. I. (2010). Seguridad Alimentaria y Desarrollo Sostenible en Zonas Marginales de Guatemala. Guatemala.

Lavell, A. (2003). La Gestión Local del Riesgo: Nociones y precisiones en torno al concepto y la practica. Guatemala: PNUD.

Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente Decreto 68-86. (1986).

Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78. (5 de Febrero de 1979). Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78. Guatemala, Guatemala.

Livi-Bacci, M. (1993). Introducción a la demografía. Barcelona: Editorial Ariel.

Lukas Keller, R. R. (Septiembre de 2016). La población receptora de remesas en Guatemala. Recuperado el 28 de 11 de 2016, de [file:///C:/Users/PABLO%20PC/Downloads/1.%20La-poblacion-receptora-de-remesas-en-Guatemala%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PABLO%20PC/Downloads/1.%20La-poblacion-receptora-de-remesas-en-Guatemala%20(1).pdf)

Mancilla, C. (7 de Octubre de 2009). Áreas Protegidas en Guatemala. Obtenido de <http://fuanadeguatemala.blogspot.com/2009/10/areas-protegidas-en-guatemala.html>

Melquisedec, R. (3 de agosto de 2011). ¿Qué es un ecosistema? Obtenido de <http://www.portaleducativo.net/quinto-basico/107/que-es-un-ecosistema>

Mont, M. P. (2008). Recopilación de las Leyes de Guatemala compuesta y arreglada en virtud de orden especial. Guatemala.

Municipalidad de Santa Apolonia. (s.f.). Reseña Histórica del Municipio.

OMS, O. M. (2016). Mortalidad. Recuperado el 1 de 22 de 2016, de www.who.int/topics/mortality/es/

Pahl-Wost, C. (2007).

Piloña Ortiz, G. A. (1998). Recursos Económicos de Guatemala (Vol. Tomo I). Guatemala: Centro de impresiones gráficas Cinmgra.

PMD|ONU. (2016). <http://es.wfp.org/hambre/preguntas-frecuentes/preguntas-frecuentes-sobre-el-hambre>. Recuperado el 15 de 11 de 2016, de Hambre: <http://es.wfp.org/hambre/preguntas-frecuentes/preguntas-frecuentes-sobre-el-hambre>

República de Guatemala, Instituto Nacional de Estadística. (2002). Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística de Guatemala.

Robbins, S. P. (2014). Administración. Pearson.

Significados. (2013). Recuperado el 02 de Septiembre de 2017, de Significados: <https://www.significados.com/trabajo/>

Wikipedia. (22 de Octubre de 2016). Obtenido de www.wikipedia.org/wiki/suelo

BIBLIOGRAFÍA

Díaz Reyes, J. L. (2016). Costos Agrícolas, Seminario Específico de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

De León Velásquez, R. H. (2016). Tecnología, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Enríquez Casados, R. (2016). Financiamiento, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Godoy López, K. M. (2016). Estudio Técnico Proyectos Productivos y Sociales, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Guillen Gamas, J. A. (2016). Rentabilidad de las Actividades Productivas, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Herrera, J. L. (2016). Elementos de Análisis de Riesgo. Guatemala.

Lemus Barrientos, R. A. (2016). Costos Pecuarios, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

López Estrada, M.B. (2016). Evaluación Financiera, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

López Estrada, M.B. (2016). Proyectos Comunitarios Productivos Rurales, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

López Estrada, M.B. (2016). Proyectos Comunitarios Productivos Rurales Proyecto: Producción de Sandía, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

López Morán, E. L. (2016). Estudio Financiero, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Maldonado Fuentes, D. C. (2016). Actividad Artesanal, Agroindustrial e Industrial, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Mendoza Melgarejo, A. (2016). Caso Comercialización Agrícola o Pecuaria, Seminario Específico de Administración de Empresas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Muz, A. E. (2016). Proyectos Comunitarios Sociales Rurales, Seminario Específico Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Quadri de la Torre, G. (2016). Políticas Públicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Segura Monzón, O. (2016). Estudio Administrativo-Legal, Seminario Específico de Administración de Empresas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Segura Monzón, O. (2016). Organización y Tamaño de Empresa, Seminario Específico de Administración de Empresas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

ANEXOS

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

(cifras en quetzales)

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

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

Anexo 2
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Hoja Técnica de un Quintal de Maíz
Subfamiliar, Nivel Tecnológico I

Año: 2016

(cifras en quetzales)

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

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

Anexo 3
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Hoja Técnica de un Quintal de Frijol
Microfinca, Nivel Tecnológico I
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo Unitario	Costo Unitario
Insumos				
Semillas				120.70
Criolla	Libra	1.7060	6.00	10.24
Fertilizantes				
Abono orgánico	Quintal	1.2342	55.00	67.88
Abono 15-15-15	Quintal	0.0922	190.00	17.52
Abono 20-20-0	Quintal	0.0655	190.00	12.45
Urea	Quintal	0.0610	170.00	10.37
Herbicidas				
Gramoxón	Litro	0.0305	55.00	1.68
Insecticidas				
Folidol	Litro	0.0076	75.00	0.57
Mano de Obra				8.45
Preparación de la tierra	Jornal	0.0440	35.00	1.54
Siembra	Jornal	0.0522	35.00	1.81
Primera limpia	Jornal	0.0385	35.00	1.35
Primer abono	Jornal	0.0275	35.00	0.96
Cosecha	Jornal	0.0412	35.00	1.44
Aporreado	Jornal	0.0385	35.00	1.35
Costos indirectos variables				3.00
Costales	Unidad	1.0000	3.00	3.00
Costo directo de producción de un quintal de frijol				132.15

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

Anexo 4
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Integración del Costo Anual de Mantenimiento de Ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Unidades/Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Número de Cabezas	Costo Total
Microfincas					
Insumos					<u>25,903.50</u>
Vacunas	ml	2.00	13.00	24.67	641.42
Vitaminas	cc	2.00	8.00	24.67	394.72
Desparasitantes	cc	3.00	7.50	24.67	555.08
Sales minerales	libra	90.00	0.95	24.67	2,109.29
Forraje	libra	18,000.00	0.05	24.67	22,203.00
Mano de obra					0.00
Costos indirectos variables					0.00
Costo Anual de Mantenimiento de Ganado					<u>25,903.50</u>

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

Anexo 5
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Hoja Técnica de Engorde de un Cerdo
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
Insumos				686.25
Lechón	Unidad	1.000	150.00	150.00
Vitaminas	Dosis	0.050	40.00	2.00
Desparasitantes	Dosis	0.100	55.00	5.50
Maíz	Libra	225.000	1.35	303.75
Desperdicios	Cubeta	90.000	2.50	225.00
Mano de Obra				0.00
Costos Indirectos Variables				3.00
Lazo	Yarda	4.00	0.75	3.00
Costo directo de producción de un cerdo				689.25

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

Anexo 6
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Hoja Técnica de Engorde de un Pollo
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Concepto	U/M	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Insumos				47.67
Pollito	Unidades	1.0000	6.00	6.00
Vacuna	Dosis	0.0020	18.00	0.04
Vitaminas	Dosis	0.0047	45.00	0.21
Maíz	Libra	21.4286	1.35	28.93
Desperdicios	Cubeta	5.0000	2.50	12.5
Costo de Engorde de una Pollo				47.67

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

Anexo 7
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Pequeño Artesano Tejidos Típicos-Güipiles
Hoja Técnica de un Güipil
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Unitario	Costo Total
Materiales				275.00
Hilo base (sedalana)	Libra	1.00	35.00	35.00
Hilo de colores (cristal)	Cono	50.00	3.00	150.00
Hilo alemán	Libra	1.50	60.00	90.00
Costo directo de producción de un güipil				275.00

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

Anexo 8
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Pequeño Artesano Tejidos Típicos-Fajas
Hoja Técnica de una Faja
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Unitario	Costo Total
Materiales				60.00
Hilo base (sedalana)	Onza	8.00	2.50	20.00
Hilo de colores (cristal)	Cono	4.00	10.00	40.00
Costo directo de producción de una faja				60.00

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

Anexo 9
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Mediano Artesano Tejidos Típicos-Suéteres para Bebé
Hoja Técnica de una Docena de Suéteres para Bebé

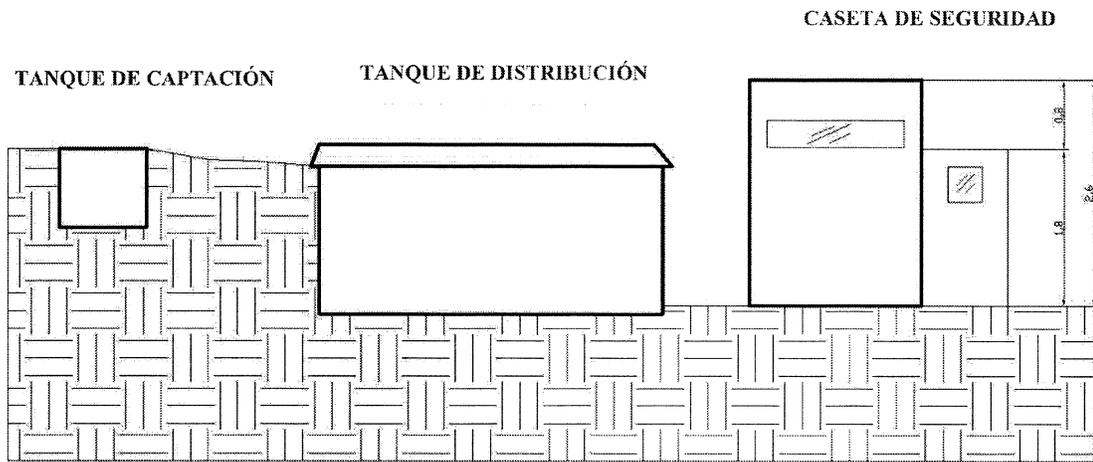
Año: 2016

(cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Unitario	Costo Total
Materiales				39.17
Lana	Conos	0.83333	45	37.50
Podesua (adorno)	Yarda	0.16666	10	1.67
Costo directo de producción de una docena				39.17

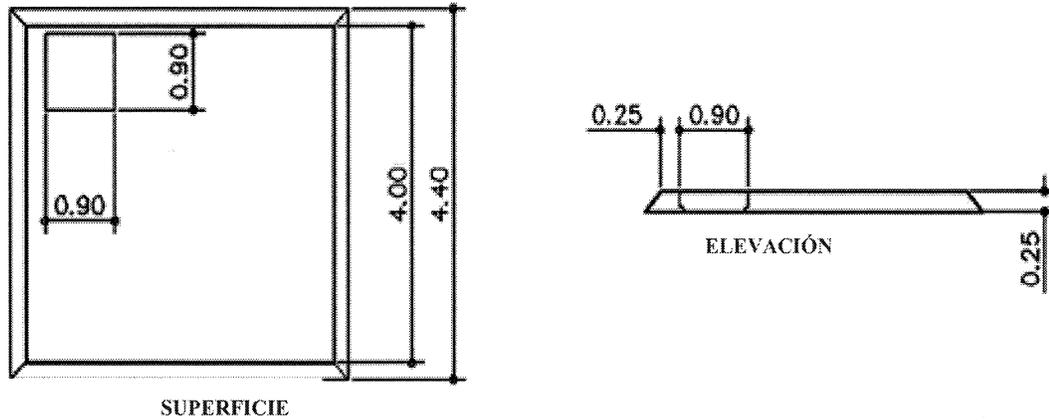
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 10
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Plano Fachada
Año: 2016

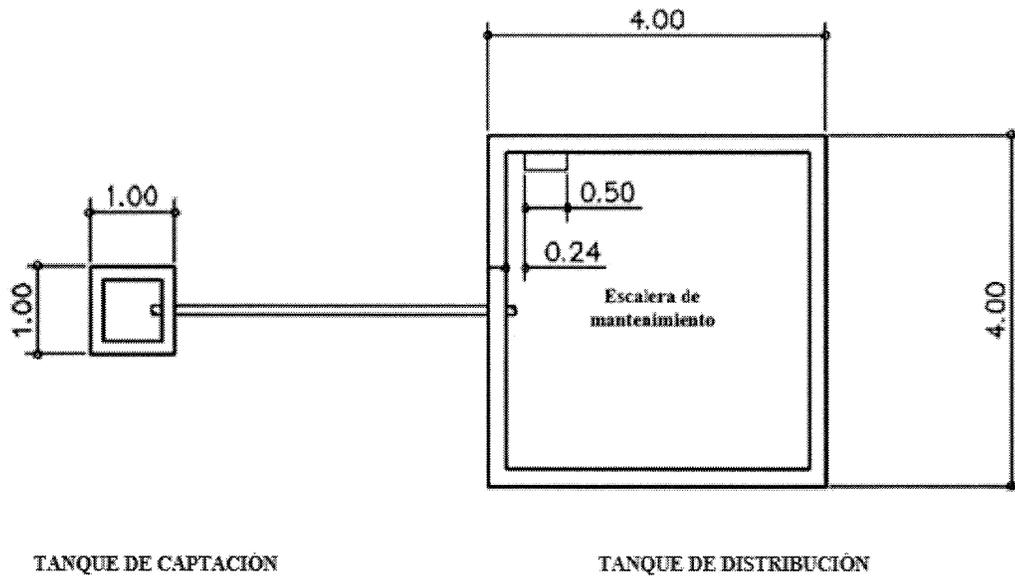


Fuente: elaboración propia con base a las dimensiones del terreno y requerimiento de inversión.

Anexo 11
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Planos de Construcción
Año: 2016
(datos en metros)



TANQUE DE DISTRIBUCIÓN

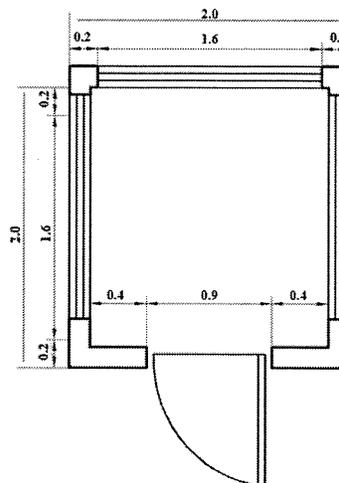
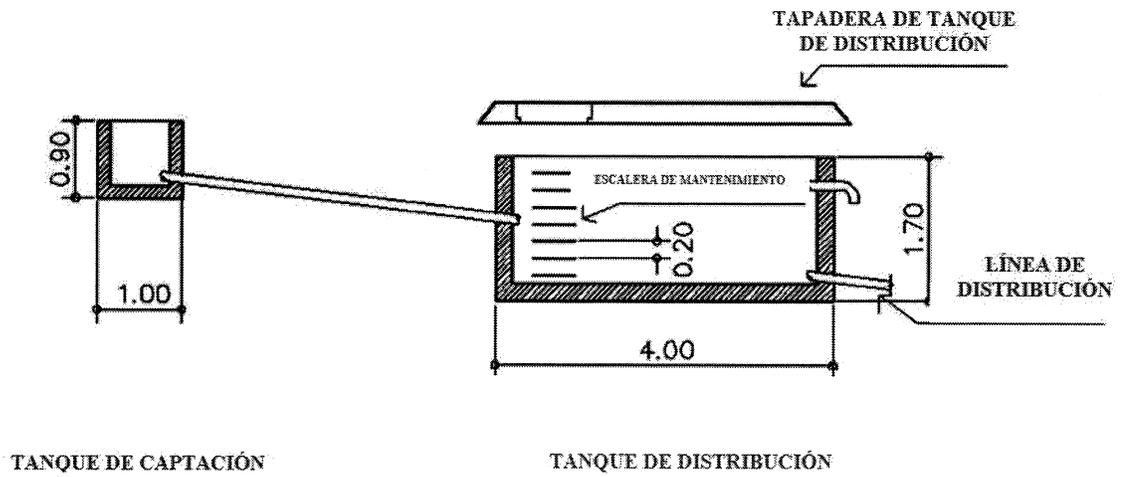


TANQUE DE CAPTACIÓN

TANQUE DE DISTRIBUCIÓN

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

Anexo 12
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Planta Arquitectónica
Año: 2016
(datos en metros)



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

Anexo 13
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año: 2016

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

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

Anexo 14
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Presupuesto de Materiales
Año: 2016

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

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

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

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

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

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

Anexo 15
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Presupuesto Mano de Obra
Año: 2016

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

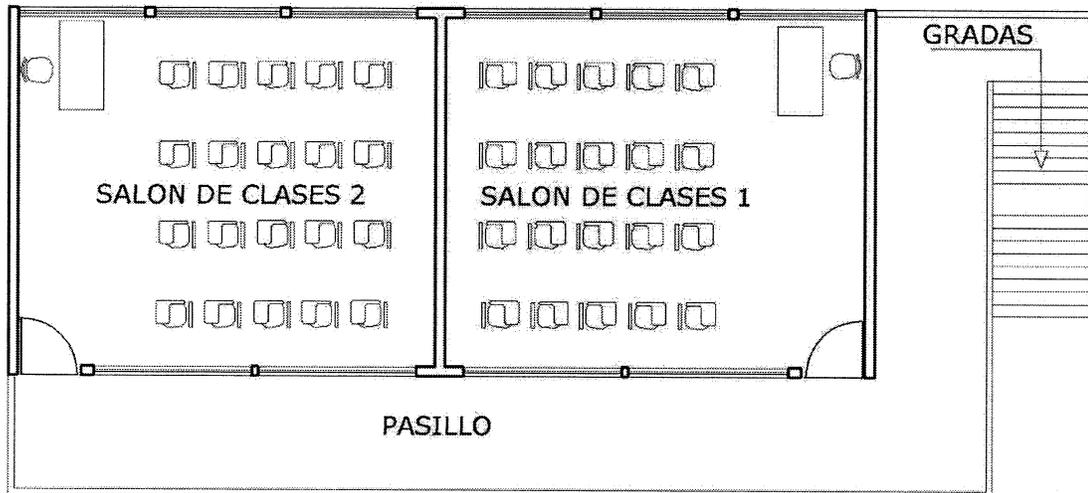
Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 16
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Sistema de Captación y Distribución de Agua en los
Sectores: Dos, Tres y Cinco Aldea Parajbey, Santa Apolonia
Presupuesto Otros Costos
Año: 2016

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

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

Anexo 17
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil,
Santa Apolonia
Planta Arquitectónica
Año: 2016



PLANTA ARQUITECTÓNICA AMPLIACIÓN DE ESCUELA

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

Anexo 19
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil,
Santa Apolonia
Presupuesto de Estudio Técnico
Año: 2016

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

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

Anexo 20
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Xepanil,
Santa Apolonia
Presupuesto de Materiales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Levantado de paredes				25,968
Hierro de 1/2"	Quintal	25	422	10,550
Hierro de 1/4"	Quintal	10	474	4,740
Alambre de amarre	Libra	15	4	60
Cemento	Saco	45	75	3,375
Arena de río	m ³	4	107	428
Piedrín de 3/4"	m ³	5	165	825
Clavo de 3"	Libra	10	4	40
Block de 15x20x40 Centímetros	Unidad	1,450	4	5,800
Sikadur High Mod Gel (Anclaje de pines)	Galón	1	150	150
Techado				15,380
Lámina troquelada de 8' calibre 26	Unidad	104	112	11,648
Costanera metálica de 5" (Vigas)	Unidad	13	79	1,027
Costanera metálica de 3"	Unidad	24	67	1,608
Tornillos punta de broca para lamina	Ciento	3	55	165
Clavo de 3"	Libra	8	4	32
Pintura anticorrosiva de color	Galón	2	17.0	34
Electrodos	Libra	20	13	260
Thiner	Galón	2	58	116
Cabelletes 2.40 metros de largo	Unidad	7	70	490
Instalación eléctrica				7,953
Breakers 110 v. de 20 amp.	Unidad	3	35	105
Caja p/breakers 110 v. G.E. 104	Unidad	1	225	225
Poliducto de 3/4"	M.L.	100	2	200
Cable THHN calibre 14	M.L.	100	3	300
Cable THHN calibre 12	M.L.	400	2	800
Interruptor doble	Unidad	3	30	90
Interruptor triple	Unidad	1	38	38
Lámparas dobles tipo listón	Unidad	14	400	5,600
Cajas octagonales	Unidad	14	8	112
Cajas rectangulares	Unidad	ñ10	8	80
Tomacorriente doble	Unidad	10	25	250
Vueltas PVC de 3/4	Unidad	20	6	120
Cinta de Aislar Scoch 33	Unidad	1	33	33
Acabados				284
Arena de río	m ³	0.5	107	54
Cemento	Saco	1	75	75
Cal hidratada	Saco	5	31	155
Piso				6,063
Piso granito pulido de 25x25 centímetros	m ²	118	45	5,310

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Arena de río	m ³	1.5	107	161
Cemento	Saco	5	75	375
Cal hidratada	Saco	7	31	217
Puertas				2,200
Puertas de metal de 2.10 x 1 mt.	Unidad	2	1,100	2,200
Ventanas				9,600
Ventanas de 2.46 x 1.25 mt.	Unidad	8	1,200	9,600
Gradas				5,136
Hierro de 1/2"	Quintal	3	422	1,266
Hierro de 3/8"	Quintal	2	130	260
Alambre de amarre	Libra	2	4	8
Cemento	Saco	45	75	3,375
Arena de río	m ³	0.5	107	54
Piedrín de 3/4"	m ³	1	165	165
Clavo de 3"	Libra	2	4	8
Complementos				14,478
Muro de tabla roca	m ²	16.3	125	2,038
Baranda 2o. Nivel 1.2 alto	m	23.8	400	9,520
Baranda Gradas 1.2 alto	m	7.3	400	2,920
Costo total de materiales				87,062

Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 21
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Adea Xepanil,
Santa Apolonia
Presupuesto de Mano de Obra
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad Total	Costo unitario Q.	Total Q.
Levantado de paredes				16,314
Albañiles	Día	52	150.00	7,800
Ayudantes	Día	104	81.87	8,514
Acabados				1,391
Albañiles	Día	6	150.00	900
Ayudantes	Día	6	81.87	491
Piso				2,782
Albañiles	Día	12	150.00	1,800
Ayudantes	Día	12	81.87	982
Construcción de Gradadas				1,391
Albañiles	Día	6	150.00	900
Ayudantes	Día	6	81.87	491
Bonificación incentivo		204	8.33	1,699
Séptimo día (Q. 27,507.00 /6)				3,930
Costo total mano de obra				27,507

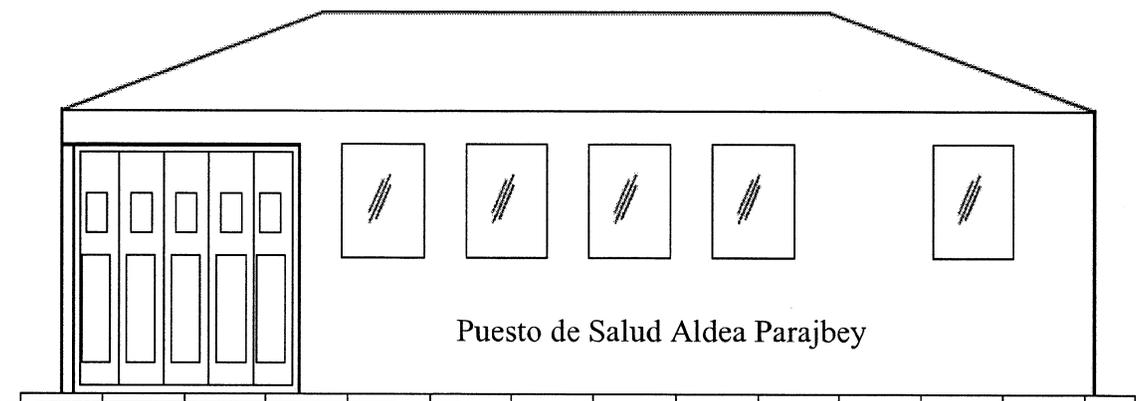
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 22
Aldea Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Ampliación de la Escuela Rural Oficial Mixta Aldea Xepanil,
Santa Apolonia
Presupuesto de Otros Costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	3	5,000	15,000
Honorarios servicio instalación eléctrica	Uni. Eléctrica	24	125	3,000
Honorarios Herrero	Global	1	3,000	3,000
Bonificación incentivo	Mensual	3	250	750
Cuota patronal 12.67%		40,808	0.1267	5,170
Prestaciones laborales 30.55%		40,808	0.3055	12,467
Alquiler de madera (formaleta y bodega)	Mensual	2	250	500
Energía eléctrica	Mensual	1	160	160
Agua	Mensual	3	84	252
Rotulo de información	Unidad	1	150	150
Wype	Libra	2	12	24
Total otros costos				40,473

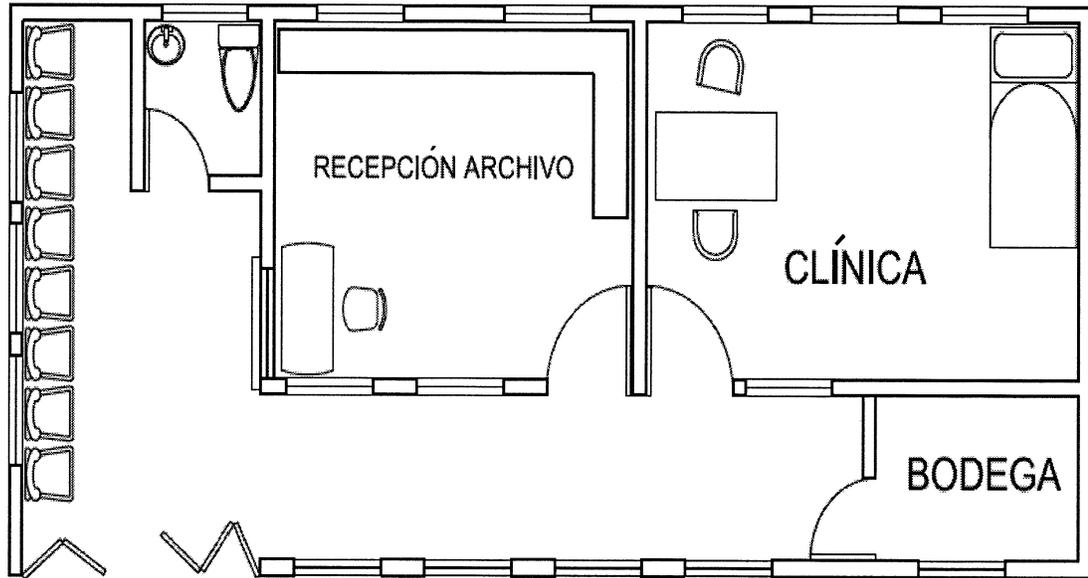
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 23
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey
Fachada
Año: 2016



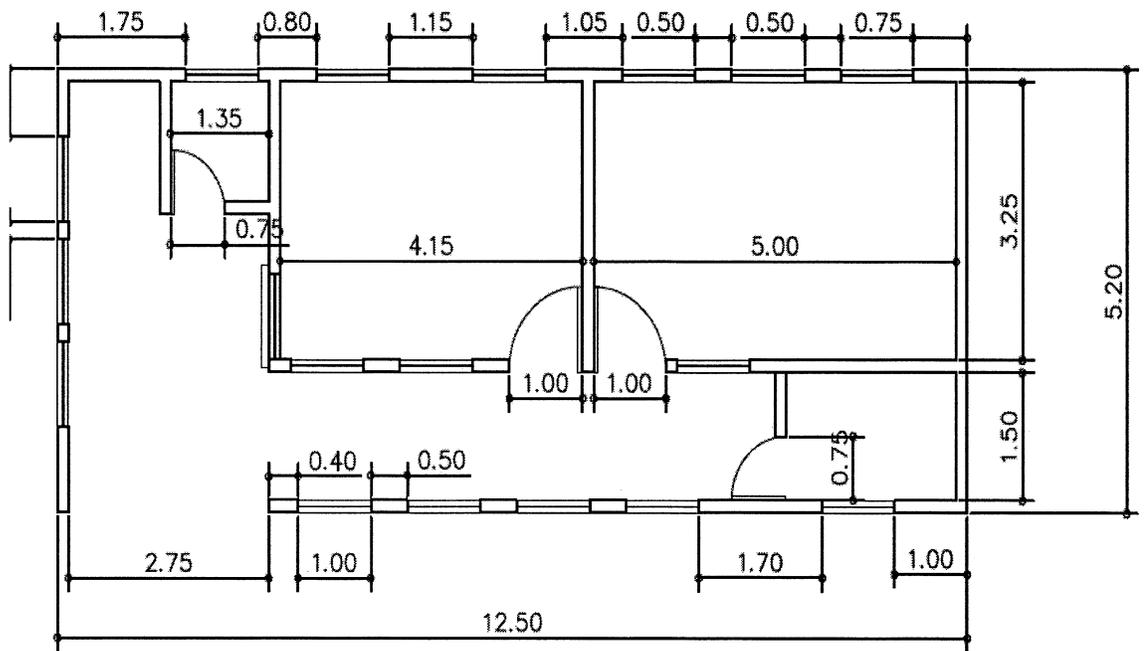
Fuente: elaboración propia, Grupo EPS, con base a las dimensiones del terreno y requerimiento de inversión.

Anexo 24
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey
Planta Arquitectónica
Año: 2016



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

Anexo 25
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey
Plano de Construcción
Año: 2016
(datos en metros)



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

Anexo 26
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año: 2016

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

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

Anexo 27
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey
Presupuesto de Materiales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Cimentación				2,253
Cemento	Saco	18	75.04	1,351
Piedrin ¾	m ³	2	165.00	330
Arena de río	m ³	3	106.25	319
Hierro de ¼	Quintal	0.20	187.98	38
Hierro de ½	Quintal	0.50	421.72	211
Alambre de amarre	Libra	1	4.20	4
Levantado de paredes				12,511
Clavo de 1"	Libra	5	6.75	34
Hierro de ¼	Quintal	20	187.98	3,760
Hierro de ½	Quintal	10	421.72	4,217
Alambre de amarre	Libra	10	4.20	42
Block 15-20-40 centímetros	Unidad	1,200	3.34	4,008
Mortero de pega block	Saco	10	45.00	450
Techado				7,783
Costanera acuachada de 5" (vigas)	Unidad	10	150.00	1,500
Costanera metalica de 3"	Unidad	11	130.00	1,430
Láminas troqueladas de aluzinc cal. 26 10" de largo	Unidad	42	100.00	4,200
Tornillos punta de broca para lamina	Ciento	2	55.00	110
Pintura negra anticorrosivo de aceite	Galón	2	180.00	360
Thiner	Galón	1	57.75	58
Electrodo	Libra	10	12.50	125
Instalación eléctrica				6,626
Bombillos led de 13 WATTS	Unidad	6	90.00	540
Breakers 110 v. de 20 amp.	Unidad	4	35.00	140
Cable THHN calibre 12	m	300	2.56	768
Cable THHN calibre 14	m	100	2.06	206
Caja p/Breakers 110 v. GE 104	Unidad	1	225.00	225
Cajas octagonales	Unidad	7	7.00	49
Cajas rectangulares	Unidad	13	7.00	91
Cinta de aislar Scoch 33 M	Unidad	1	33.00	33
Interruptor doble	Unidad	1	30.00	30
Interruptores sencillos	Unidad	5	20.00	100
Lámpara doble tipo listón 2x40 led de 18 Watts	Unidad	2	400.00	800
Plafoneros	Unidad	7	4.50	32
Poliducto de 3/4"	M.L.	60	55.40	3,324
Tomacorriente doble polarizado	Unidad	10	17.36	174
Vueltas PVC de 3/4	Unidad	19	6.00	114
Instalación sanitaria				3,572
Pozo de absorción	Unidad	1	1,500.00	1,500
Inodoro con artefactos sanitarios	Unidad	1	375.00	375

Continúa en página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Lavamanos	Unidad	1	253.00	253
Mezcladora para lavamanos	Unidad	1	122.50	123
Juego de sifón para lavamanos	Unidad	1	15.00	15
Bastago para lavamanos	Unidad	1	15.00	15
Tubo ducto de 4"	Unidad	3	140.00	420
Tubo ducto de 1 1/2"	m	3	70.00	210
Codos de 4"	Unidad	4	40.00	160
Tees de 4"	Unidad	1	52.00	52
Reducidor de 4 a 1 1/2"	Unidad	1	30.00	30
Codos de 1 1/2"	Unidad	4	12.00	48
Tees de 1 1/2"	Unidad	1	6.70	7
Tubo ducto de 1/2"	Unidad	3	35.00	105
Codos de 1/2"	Unidad	6	3.50	21
Pegamento para PVC	Galón	0.25	367.51	92
Contrallaves a la pared	Unidad	2	13.15	26
Manguera de abasto sanitario	Unidad	1	40.00	40
Manguera de abasto para lavamanos	Unidad	2	40.00	80
Elaboración de los acabados				489
Mortero para cernido	Bolsa	10	48.87	489
Colocación de piso				891
Cemento para piso	Saco	5	75.04	375
Colorante para piso	Bolsa	2	40.00	80
Arena de Río	m ³	1	106.25	106
Piedrín	m ³	2	165.00	330
Instalación de Puertas				6,000
Puerta de MDF con marco 2.10 X 1 Mt	Unidad	4	500.00	2,000
Portón de 3.75 ancho x 2.10 de alto	Unidad	1	4,000.00	4,000
Instalación Ventanas				10,200
Ventanas metálicas de 1 de ancho X 1.10 de alto	Unidad	17	600.00	10,200
Urbanización				450
Pila de Cemento	Unidad	1	450.00	450
Complementos				7,000
Muro de tablayeso	m ²	50	140.00	7,000
Costo total de materiales				57,775

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

Anexo 28
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey
Presupuesto de Mano de Obra
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Trabajadores	Día	Costo unitario Q.	Total Q.
Trazo y estaqueo					164
Albañiles	Día	1	1	81.87	82
Ayudantes	Día	1	1	81.87	82
Cimentación					2,292
Albañiles	Día	2	14	81.87	1,146
Ayudantes	Día	2	14	81.87	1,146
Levantado de paredes					4,912
Albañiles	Día	2	30	81.87	2,456
Ayudantes	Día	2	30	81.87	2,456
Acabados					1,146
Albañiles	Día	1	7	81.87	573
Ayudantes	Día	1	7	81.87	573
Piso					492
Albañiles	Día	1	3	81.87	246
Ayudantes	Día	1	3	81.87	246
Instalación de inodoros y lavamanos					328
Albañiles	Día	1	2	81.87	164
Ayudantes	Día	1	2	81.87	164
Bonificación incentivo		16	114	8.33	950
Séptimo día (Q. 10,284.00/6)					1,714
Costo total mano de obra					11,998

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

Anexo 29
Aldea Parajbey, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Parajbey
Presupuesto de Otros Costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	1.5	5,000	7,500
Honorarios servicio instalación eléctrica	Global	1	2,300	2,300
Honorarios herrero	Global	1	1,500	1,500
Bonificación incentivo	Mensual	1.5	250	375
Cuota patronal 12.67%		18,548	0.1267	2,350
Prestaciones laborales 30.55%		18,548	0.3055	5,666
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	Mensual	1.5	250	375
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	1.5	200	300
Energía eléctrica	Mensual	1	160	160
Agua	Mensual	1.5	84	126
Reglas de 1x3" de 8' (p/estaqueo)	Unidad	16	10	160
Clavo de 3" (p/estaqueo)	Libra	1	11	11
Rotulo de información	Unidad	1	150	150
Wype	Libra	2	12	24
Total otros costos				20,997

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

Anexo 30
Municipio de San José Poaquil y Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Delimitación de Población por Hogar
Año: 2016

Año	Población de San José Poaquil	Población de Santa Apolonia	Total	Núm. de Hogares / 5 miembros	Delimitación 35%
2012	24,400	16,350	40,750	8,150	2,853
2013	24,779	16,771	41,550	8,310	2,909
2014	25,154	17,196	42,350	8,470	2,965
2015	25,523	17,623	43,146	8,629	3,020
2016	25,886	18,053	43,939	8,788	3,076
2017	26,244	18,487	44,731	8,946	3,131
2018	26,596	18,923	45,519	9,104	3,186
2019	26,939	19,360	46,299	9,260	3,241
2020	27,271	19,765	47,036	9,407	3,292
2021	27,590	20,174	47,764	9,553	3,343

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

Anexo 31
Municipio de San José Poaquil y Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Propiedades Nutricionales de Producción de Jalea de Durazno
Año: 2016

Nutrientes	Valor
Calorías	39.0 kcal
Agua	88.87 g
Proteínas	0.91g
Grasa total	0.25 g
Fibra	1.5 g
Vitamina C (Ácido ascórbico)	6.6 mg
Vitamina B1 (Tiamina)	0.024 mg
Calcio	6.0 mg
Hierro	0.25 mg
Magnesio	9.0 mg
Fósforo	20.0 mg
Potasio	190.0 mg
Sodio	0.0 mg
Zinc	0.017 mg
Colesterol	0.0 mg

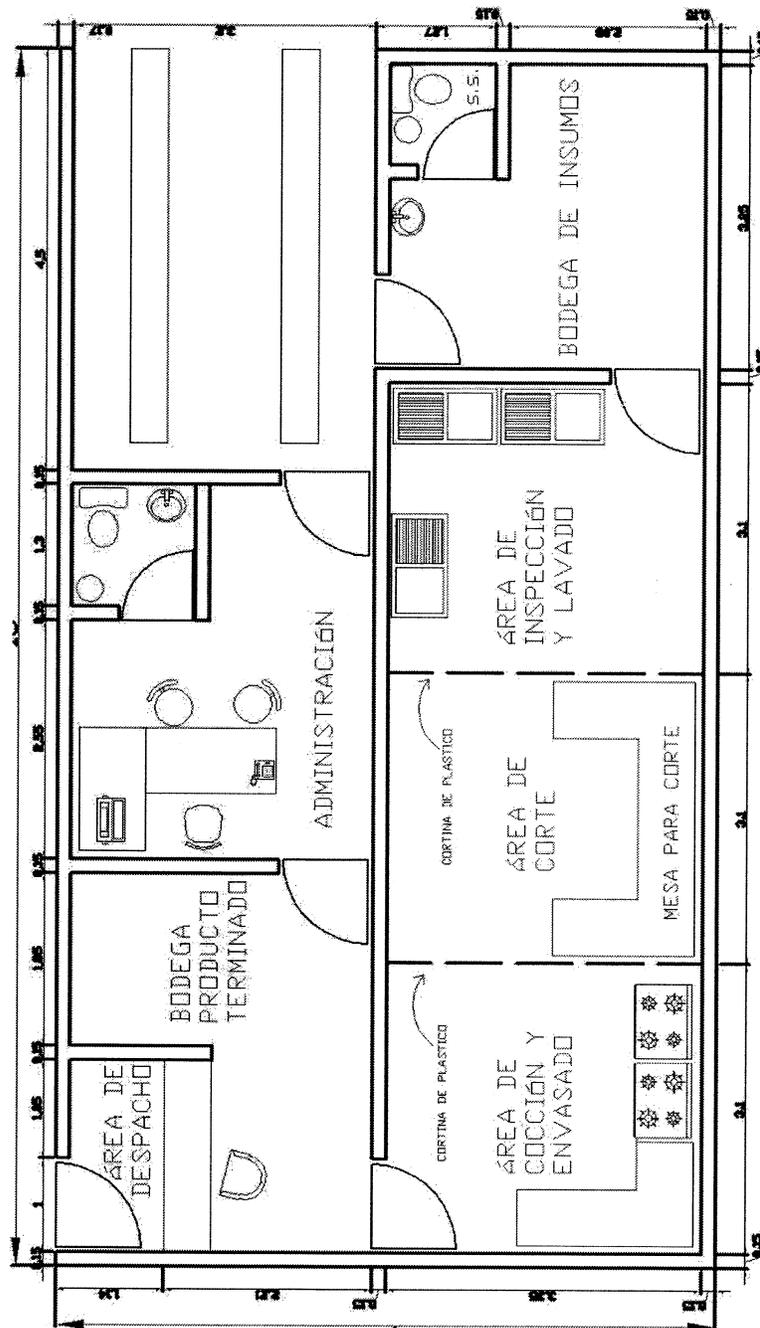
Fuente: elaboración propia con base en recomendación profesional de nutricionista. Consumo recomendado por hogar, según el INE es de 48 onzas anuales, Costo Mensual de la Canasta Básica Alimentaria -CBA-. Con base a información proporcionada por especialista de la salud nutricional y a requerimientos mínimos de nutrientes aportados por la Jalea de Durazno a la dieta diaria, se recomienda un consumo de 64 onzas al año por hogar.

Anexo 32
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Método de Factores Ponderados
Año: 2016

Factores	Peso	Aldea Xepanil		Aldea Parajbey		Aldea San José Poaquil	
		Calificación	%	Calificación	%	Calificación	%
Vías de acceso	0.15	75	11	100	15	90	14
Servicios básicos	0.15	60	9	80	12	75	11
Líneas de comunicación	0.10	75	8	80	8	75	8
Disponibilidad de materia prima	0.15	50	8	100	15	50	8
Costo de arrendamiento	0.20	60	12	90	18	70	14
Transporte	0.10	80	8	100	10	80	8
Total	1		70		93		77

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

Anexo 33
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Plano de las Instalaciones
Año: 2016
(datos en metros)
Año: 2016



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

Anexo 34
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Requerimientos Técnicos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Tangible		
Remodelaciones		
Azulejo de 20 x 30	m ²	32
Pegamix	Bolsa	8
Estuco	Bolsa	2
Tabicación tablayeso	m ²	25
Tabicación tablayeso anticorrosivo	m ²	30
Cortina plástica transparente	Unidad	2
Puertas de madera	Unidad	5
Pintura lavable antihongos	Cubeta	1
Pintura	Cubeta	1
Cielo falso de duroport labrado	m ²	91
Lavatrastos de tres lavaderos	Unidad	1
Iluminación	Unidad	8
Tomacorrientes (unidades de fuerza)	Unidad	6
Extintores	Unidad	2
Mano de obra	Día	15
Materia Prima		
Durazno	Cientos	115
Ácido cítrico	Libra	18
Vitamina C (acido ascórbico)	Libra	379
Azúcar	Libra	958
Canela	Libra	9
Agua	Garrafón	77
Indumentaria		
Redecillas para cabello	Unidad	20
Mascarillas	Unidad	20
Guantes	Unidad	20
Gabachas plásticas	Unidad	20
Equipo de cocina		
Baldes de plástico	Unidad	2
Bandejas de plástico	Unidad	2
Olla de aluminio galvanizado	Unidad	2
Paletas de madera	Unidad	2
Cucharones de aluminio	Unidad	2
Jarra con medida plástica	Unidad	2
Cuchillos	Unidad	2
Tablas para picar plásticas	Unidad	2
Equipo Industrial		
Estufas 50 x 50 x 50	Unidad	2
Mobiliario y equipo		
Mesa de trabajo	Unidad	3
Pistola etiquetadora	Unidad	1

Continúa en la página anterior

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Escritorio	Unidad	2
Silla ejecutiva	Unidad	2
Teléfono	Unidad	1
Archivo	Unidad	1
Vehículos		
Pick up	Unidad	1
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	1
Impresora multifuncional	Unidad	1
Mano de obra		
Recepción	Jornal	12
Inspección y selección	Jornal	16
Lavado	Jornal	12
Corte	Jornal	12
Mezcla	Jornal	17
Cocción	Jornal	13
Esterilización	Jornal	13
Envasado	Jornal	22
Etiquetado	Jornal	22
Costos fijos de producción		
Arrendamiento	Mensual	12
Cloro	Galón	3
Gas propano (100 libras)	Libra	100
Costos indirectos variables		
Frascos con Tapadera	Unidad	11,500
Etiquetas	Unidad	11,500
Cajas de cartón	Unidad	460
Energía Eléctrica	Mensual	12
Gastos de Ventas		
Vendedor	Mensual	3
Publicidad	Mensual	4
Combustibles y lubricantes	Galón	60
Gastos de Administración		
Gerente Administrador	Mensual	12
Honorarios Contador	Mensual	12
Honorarios Auditor	Mensual	2
Dietas Consejo Administrativo	Mensual	4
Dietas Comisión de Vigilancia	Mensual	4
Papelería y útiles	Mensual	12
Agua, luz, teléfono	Mensual	12
Intangible		
Gastos de Organización	Unidad	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Anexo 35

Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango

Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Integración: Equipo de Cocina e Indumentaria
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Mes												Total				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
Baldes de plástico	Unidad	2	30										30	30						60
Bandejas de plástico	Unidad	2	35										35	35						70
Olla de aluminio galvanizado	Unidad	2	90										90	90						180
Paletas de madera	Unidad	2	5										5	5						10
Cucharones de aluminio	Unidad	2	10										10	10						20
Jarra con medida plásticas	Unidad	2	15										15	15						30
Cuchillos	Unidad	2	125										125	125						250
Tablas para picar plásticas	Unidad	2	25										25	25						50
Redecillas para cabello	Unidad	20	10										100	100						200
Mascarillas	Unidad	20	5										50	50						100
Guantes	Unidad	20	5										50	50						100
Gabachas plasticas	Unidad	20	45										450	450						900
Total				0	0	0	0	0	0	0	0	0	985	985	0	0	0	0	0	1,970

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

Anexo 36
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Fuentes de Financiamiento
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversion Fija	56,215	8,000	64,215
Remodelaciones	25000		25,000
Equipo Industrial	1100		1,100
Mobiliario y equipo	4015		4,015
Vehículos	20000		20,000
Equipo de computación	2100		2,100
Gastos de organización	4,000	8,000	12,000
Inversion en capital de trabajo	21,785	9,639	31,423
Insumos	5,759		5,759
Mano de obra	4,736		4,736
Costos indirectos variables	6,925		6,925
Costos fijos de producción	2,121		2,121
Gastos de ventas	2,244	2,887	5,131
Gastos de administración		6,752	6,752
Total	78,000	17,639	95,638

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

Anexo 37
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Producción de Jalea de Durazno
Plan de Amortización del Préstamo
Año: 2016-2020
(cifras en quetzales)

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 12%	Total	Saldo de capital
				17,639
1	8,819	2,117	10,936	8,819
2	8,820	1,058	9,878	0
Total	17,639	3,175	20,814	0

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

Anexo 38
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Hoja Técnica de un Frasco de Jalea de Durazno
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo Unitario Q.	Costo total Q.
Insumos				1.50
Durazno	Cientos	0.0099	30.00	0.30
Ácido cítrico	Libra	0.0016	18.00	0.03
Vitamina C (acido ascorbico)	Libra	0.0329	24.90	0.82
Azúcar	Libra	0.0832	3.50	0.29
Canela	Libra	0.0008	25.00	0.02
Agua	Garrafon	0.0068	7.00	0.05
Mano de obra				0.00
Recepción	Jornal	0.0010	81.87	0.08
Inspección y selección	Jornal	0.0013	81.87	0.11
Lavado	Jornal	0.0010	81.87	0.08
Corte	Jornal	0.0010	81.87	0.08
Mezcla	Jornal	0.0016	81.87	0.13
Cocción	Jornal	0.0010	81.87	0.08
Esterilización	Jornal	0.0010	81.87	0.08
Envasado	Jornal	0.0018	81.87	0.15
Etiqueta	Jornal	0.0018	81.87	0.15
Bonificación Legal		0.0115	8.33	0.10
Septimo Dia (5 operarios)			0.00	0.18
Costos indirectos variables				0.0000
Cuota patronal (12.67%)		1.1377	0.13	0.15
Prestaciones laborales (30.55%)		1.1377	0.31	0.35
Frascos con tapaderas	Unidad	1.0000	1.00	1.00
Etiqueta	Unidad	1.0000	0.20	0.20
Cajas de Carton	Unidad	0.0399	2.00	0.08
Energía eléctrica	Mensual	0.0003	135.00	0.04
Costo de un frasco de jalea				4.54

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

Anexo 39

Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango

Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones
Año: 2016-2020

(cifras en quetzales)

Descripción	Costo de los activos	%	Depreciación y amortización anual	Etapa operativa					Total depreciaciones y amortizaciones	Valor de rescate
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
Remodelaciones	25,000	5	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	6,250	18,750
Equipo Industrial	1,100	20	220	220	220	220	220	220	1,100	0
Mobiliario y equipo	4,015	20	803	803	803	803	803	803	4,015	0
Vehículos	20,000	20	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	20,000	0
Equipo de computación	2,100	33	700	700	700	700	700	700	2,100	0
Gastos de organización	12,000	20	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	12,000	0
Total	64,215		9,373	9,373	9,373	9,373	8,673	8,673	45,465	18,750

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

Anexo 40
Aldeas Parajbey y Xepanil, Municipio de Santa Apolonia
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Durazno
Cálculo del Punto de Equilibrio
Año: 2016

- Porcentaje de ganancia marginal

$$\text{GM. } \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{154,741}{207,000} = 0.7475$$

- Punto de equilibrio en valores

$$\text{P.E.V. } \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{107,448}{0.7475} = \text{Q. } 143,743.14$$

- Punto de equilibrio en unidades

$$\text{P.E.U. } \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de ventas}} = \frac{143,743.14}{18.00} = 7,986$$

- Margen de seguridad

Ventas	207,000.00	100%
(-) Punto de equilibrio	143,743.14	69%
(=) Margen de seguridad	63,256.86	31%