

ALDEA PANABAJAL
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE PURÉ DE PAPA)

JESÚS ALBERTO SAMAYOA ESCOBAR

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA PANABAJAL
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE PURÉ DE PAPA)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

ALDEA PANABAJAL
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN-3

2-82-20-CPA-2016

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE PURÉ DE PAPA)

ALDEA PANABAJAL
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

La Facultad de Ciencias Económicas

Por

JESÚS ALBERTO SAMAYOA ESCOBAR

Previo conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

En el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, febrero de 2019

**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:	Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal Quinto:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

**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
Director del IIES:	Lic. Miguel Angel Castro Pérez
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. 0283-2019
Guatemala, 08 de marzo de 2019

Estudiante
JESÚS ALBERTO SAMAYOA ESCOBAR.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Cuarto, inciso 4.1 subinciso 4.1.4 del Acta 03-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 28 de febrero de 2019, que en su parte conducente dice:

4.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce informes individuales de EPS, trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de dichos informes y la impresión correspondiente.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar los informes individuales de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión. 2º. Autorizar la graduación de los siguientes estudiantes:

CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

...

32. 201012241-1 "PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE PURÉ DE PAPA)", Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa departamento de Chimaltenango, presentado por: JESÚS ALBERTO SAMAYOA ESCOBAR.

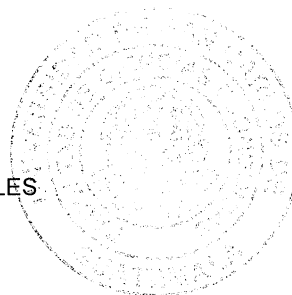
...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

- A Dios y a la virgen María Por guiarme por el buen camino, bendecirme cada día y brindarme la fortaleza y sabiduría necesaria para cumplir esta meta.
- A mis padres Blanca Escobar y Oscar Samayoa, gracias por sus consejos, apoyo incondicional, amor y todo su esfuerzo para lograr este triunfo, el cual es principalmente de ellos. Todo lo que soy es gracias a ellos.
- A mi novia Jennifer Rodríguez, gracias por su apoyo, paciencia, cariño y por estar en este momento importante en mi vida.
- A mi hermana Diana Samayoa, por su apoyo moral en todo momento.
- A mis familiares y amigos Por el apoyo brindado en el transcurso de mis estudios y por compartir este triunfo conmigo.
- A la USAC Gloriosa Universidad, es un honor y privilegio ser egresado de esta casa de estudios.

ÍNDICE GENERAL

Página

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	6
1.1.4	Clima	10
1.1.5	Población	10
1.1.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	10
1.1.5.2	Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica	11
1.1.5.3	Densidad poblacional	12
1.1.5.4	Vivienda	13
1.1.5.5	Población económicamente activa	13
1.1.5.6	Empleo	13
1.1.5.7	Pobreza	14
1.1.5.8	Desnutrición	15
1.1.6	Remesas familiares	16
1.2	ALDEA PANABAJAL	16
1.2.1	Antecedentes históricos	16
1.2.2	Localización y extensión	17
1.2.3	División política y administrativa	18
1.2.3.1	División política	18
1.2.3.2	División administrativa	20
1.2.4	Clima	22
1.2.5	Población	22
1.2.5.1	Población total, cantidad de hogares y sexo	22
1.2.5.2	Población por año, según sexo, grupo étnico y edad productiva	23
1.2.5.3	Densidad poblacional	24
1.2.5.4	Vivienda	25
1.2.5.5	Población económicamente activa -PEA-	26
1.2.5.6	Ingresos	28
1.2.5.7	Empleo	30

1.2.5.8	Pobreza	31
1.2.6	Migración	33
1.2.7	Ecosistema	34
1.2.7.1	Agua	34
1.2.7.2	Bosque	36
1.2.7.3	Suelos	36
1.2.7.4	Flora y fauna	38
1.2.7.5	Orografía	38
1.2.7.6	Áreas protegidas	41
1.3	ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO	41
1.3.1	Organizaciones	41
1.3.1.1	Sociales	41
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	41
1.4.1	Educación	42
1.4.1.1	Niveles educativos	42
1.4.1.2	Infraestructura y servicios básicos de educación	43
1.4.1.3	Personal docente	44
1.4.1.4	Cobertura educativa	44
1.4.1.5	Inscripción, repitencia y deserción escolar	45
1.4.1.6	Analfabetismo	46
1.4.1.7	Escolaridad	46
1.4.2	Salud	47
1.4.2.1	Servicios de salud	47
1.4.2.2	Infraestructura del puesto de salud	47
1.4.2.3	Personal de salud	47
1.4.2.4	Cobertura de salud	47
1.4.2.5	Morbilidad general e infantil	48
1.4.2.6	Mortalidad general e infantil	50
1.4.3	Agua	51
1.4.4	Drenajes	53
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	53
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	54
1.4.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	55
1.4.8	Cementerios	55
1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	55
1.5	ENTIDADES DE APOYO	56
1.5.1	Municipales	56

CAPÍTULO II
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN PRODUCTIVA

2.1	INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS	57
2.1.1	Priorización de proyectos	62

CAPÍTULO III
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
PRODUCCIÓN DE PURÉ DE PAPA

3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	64
3.2	OBJETIVOS	64
3.2.1	General	64
3.2.2	Específicos	65
3.3	JUSTIFICACIÓN	65
3.4	ESTUDIO DE MERCADO	65
3.4.1	Identificación del producto	66
3.4.2	Oferta	67
3.4.2.1	Mercado meta	67
3.4.2.2	Oferta histórica y proyectada	67
3.4.3	Demanda	68
3.4.3.1	Demanda potencial histórica y proyectada	68
3.4.3.2	Consumo aparente	68
3.4.3.3	Demanda insatisfecha	68
3.4.4	Precio	70
3.4.4.1	Determinación de precios	71
3.4.4.2	Información de precios	71
3.4.5	Comercialización	71
3.4.5.1	Mezcla de mercadotecnia	71
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	79
3.5.1	Localización	79
3.5.1.1	Macrolocalización	79
3.5.1.2	Microlocalización	79
3.5.2	Tamaño	79
3.5.3	Volumen y valor de la producción	80
3.5.4	Flujograma del proceso productivo	80

3.5.5	Requerimientos técnicos	82
3.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	84
3.6.1	Justificación	84
3.6.2	Objetivos	84
3.6.2.1	General	85
3.6.2.2	Específicos	85
3.6.3	Tipo y denominación	85
3.6.4	Marco jurídico	85
3.6.4.1	Normas	86
3.6.5	Estructura de organización	87
3.6.5.1	Diseño organizacional	88
3.7	ESTUDIO FINANCIERO	92
3.7.1	Inversión fija	92
3.7.2	Inversión en capital de trabajo	94
3.7.3	Inversión total	95
3.7.4	Financiamiento	96
3.7.5	Estados financieros	98
3.7.5.1	Costo directo de producción	98
3.7.5.2	Estado de resultados	99
3.7.5.3	Presupuesto de caja	101
3.7.5.4	Estado de situación financiera	102
3.7.6	Evaluación financiera	104
3.7.6.1	Punto de equilibrio	104
3.7.6.2	Flujo neto de fondos	106
3.7.6.3	Valor actual neto	106
3.7.6.4	Relación beneficio costo	107
3.7.6.5	Tasa interna de retorno	108
3.7.6.6	Período de recuperación de la inversión	110
3.8	ESTUDIO AMBIENTAL	111
3.8.1	Política ambiental	111
3.8.2	Gestión ambiental	113
3.8.3	Impacto ambiental	114
3.9	IMPACTO SOCIAL	115
	CONCLUSIONES	116
	RECOMENDACIONES	118

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Cantidad de centros poblados por categoría. Años: 2002 y 2016	4
2	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Población por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años: 1994, 2002 y 2016	11
3	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Población Económicamente Activa por año, según sexo. Años: 2002 y 2016	13
4	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Población total por sexo y hogares, según sector. Año: 2016	22
5	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Población por año, según sexo, grupo étnico y edad. Años: 2002 y 2016	25
6	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Materiales utilizados para la construcción de las viviendas. Año: 2016	26
7	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. PEA por actividad productiva. Año: 2016	28
8	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Nivel de ingresos. Año: 2016	29
9	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Promedio de gastos mensuales familiares. Año: 2016	30
10	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Niveles de pobreza por hogares. Año: 2016	32
11	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Movimiento migratorio por habitantes y sexo. Año: 2016	33
12	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Grado académico del personal docente. Año: 2016	44
13	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Tasa de cobertura por niveles educativos. Año: 2016	45

14	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Total de alumnos inscritos, en repitencia y deserción, según nivel educativo. Año: 2016	46
15	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Nivel de escolaridad. Año: 2016	47
16	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Morbilidad general. Año: 2016	49
17	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Mortalidad general. Año: 2016	50
18	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Mortalidad infantil. Año: 2016	51
19	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Cobertura de servicio de agua (hogares). Año: 2016	52
20	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Cobertura de servicio de drenajes. Año: 2016	53
21	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Cobertura de servicio de energía eléctrica (hogares). Año: 2016	53
22	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Cobertura de servicios sanitarios (hogares). Año: 2016	54
23	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa y Tecpán. Departamento de Chimaltenango. Cuadros de estudio de mercado. Años: 2012-2021, (presentación en bolsas de 225g)	69
24	Municipio de San Juan Comalapa y Tecpán. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Márgenes de comercialización. Año: 2016	78
25	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción de puré de papa. Volumen y valor de la producción. Año: 2016	80
26	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Inversión fija. Año: 2016	93
27	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Inversión en capital de trabajo. Año: 2016	94

28	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Inversión total. Año: 2016, (cifras en quetzales)	96
29	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Fuentes de financiamiento. Año: 2016, (cifras en quetzales)	97
30	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Amortización de prestamo. Año: 2016, (cifras en quetzales)	97
31	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Estado de costo directo de producción. Años: 1-5, (cifras en quetzales)	98
32	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Estado de resultados. Años: 1-5, (cifras en quetzales)	100
33	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Presupuesto de caja. Años: 1-5, (cifras en quetzales)	102
34	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Estado de situación financiera. Años: 1-5, (cifras en quetzales)	103
35	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Estado de flujo neto de fondos. Años: 1-5, (cifras en quetzales)	106
36	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Valor actual neto -VAN-. Años: 1-5, (cifras en quetzales)	107
37	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Relación beneficio costo -RBC-. Años: 1-5, (cifras en quetzales)	108
38	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Tasa interna de retorno -TIR-. Años: 1-5, (cifras en quetzales)	109
39	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Período de recuperación de la inversión. Años: 1-5, (cifras en quetzales)	110

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. División política. Año: 2016	5
2	Aldea Panabajal, municipio San Juan Comalapa. Departamento Chimaltenango. Inventario de potencialidades productivas. Año: 2016	57
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Priorización de proyectos productivos. Año: 2016	63
4	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario productivo, producción de puré de papa. Contenido nutricional por cada 225g. Año: 2016	66
5	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto comunitario productivo, producción de puré de papa, Requerimientos técnicos, Año: 2016	82

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango. Organigrama administrativo. Año: 2016	9
2	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-. Año: 2016	20
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Pirámide poblacional. Año: 2016	25
4	Municipios de San Juan Comalapa y Tecpán. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Canales de comercialización. Año: 2016	77
5	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Flujograma de proceso productivo. Año: 2016	81
6	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Estructura de organización. Año: 2016	89
7	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Punto de equilibrio. Año: 2016	105

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Localización y extensión. Año: 2009	3
2	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. División política. Año: 2014	7
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Localización y extensión. Año: 2016	19
4	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. División política. Año: 2016	21
5	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Recurso hídrico. Año: 2016	35
6	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Tipos de bosque. Año: 2016	37
7	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Tipos de suelo. Año: 2016	39
8	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Clases agrológicas. Año: 2016	40

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Descripción	Página
1	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Marca y slogan. Año: 2016	72
2	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Empaque. Año: 2016	73
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Embalaje. Año: 2016	74
4	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Afiche. Año: 2016	76

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Hoja técnica de una bolsa de puré de papa. Año: 2016
2	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Integración de útiles y enseres. Año: 2016
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Cálculo depreciaciones. Año: 2016

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como un aporte al desarrollo del país enfocándose principalmente en las comunidades rurales, ha implementado el programa de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, como un método de evaluación final de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría.

Este método de evaluación permite al estudiante conocer la realidad que afronta la comunidad asignada, mediante una caracterización socioeconómica y ambiental, que además identificará las potencialidades productivas del Centro Poblado para proporcionar una propuesta de inversión viable, para cumplir con los objetivos de docencia, investigación y extensión que busca la Universidad.

El documento contiene el informe correspondiente al tema: “Proyecto comunitario productivo: producción de puré de papa”, que forma parte del tema general: “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, de la aldea Panabajal, del municipio de San Juan Comalapa, del departamento de Chimaltenango, realizado durante el segundo semestre 2016.

El objetivo del presente estudio es establecer una propuesta de un proyecto productivo factible para los habitantes de la aldea, fomentando la organización empresarial en la Aldea, con la implementación de una Cooperativa agrícola, con técnicas adecuadas y una eficiente comercialización para crear fuentes de empleo y promover el desarrollo económico del Centro Poblado.

Para alcanzar el objetivo de la investigación se hizo uso del método científico a través de la aplicación de sus fases: indagadora, demostrativa y expositiva. Para la caracterización socioeconómica ambiental se aplicaron las técnicas de investigación documental y de campo; entre las técnicas de investigación documental se analizaron censos, monografías y datos estadísticos; las técnicas de investigación de campo utilizadas fueron la entrevista, el censo y la observación.

El presente informe se divide en tres capítulos de los cuales se presenta un resumen a continuación:

Capítulo I, detalla las características del contexto territorial general del Municipio y Centro Poblado. Se describe el ámbito social, servicios básicos y su infraestructura, y entidades de apoyo que posee la Aldea.

Capítulo II, presenta los requerimientos comunitarios de inversión productiva, a través del inventario de potencialidades productivas de las actividades agrícola, pecuaria y artesanal, y priorización de proyectos.

Capítulo III, presenta una propuesta de proyecto comunitario productivo con base al inventario de potencialidades productivas, el cual está compuesto por una descripción general, justificación, objetivos, estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal, estudio financiero, estudio ambiental e impacto social.

Finalmente se presentan las conclusiones que abordan los aspectos más notables del estudio, recomendaciones que proporcionarán a las autoridades de la Aldea objeto de estudio gestionar las propuestas planteadas con el fin de mejorar el nivel y condición de vida de los habitantes.

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

Se refiere a las variables que dan a conocer la situación actual del municipio de San Juan Comalapa, y características de la aldea Panabajal, a través de antecedentes históricos, localización y extensión, administración política y administrativa, clima, población, remesas familiares, migración y ecosistemas.

1.1 MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA

Describe los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares del Municipio.

1.1.1 Antecedentes históricos

San Juan Comalapa fue fundado en 1524, en el área que hoy ocupa el municipio de Comalapa. El nombre antiguo y cultural era “Chi Xot”, que significa en el idioma Kaqchiquel “en la fuente de los comales”. Durante la invasión española, los indígenas Nahuatls (habitantes que ocuparon las planicies mexicanas) que acompañaban a los invasores, lo tradujeron a su propia lengua, llamándole “COMALAPA” de las voces COMAL discos de barro y APA lugar, que significa “LUGAR DE LOS COMALES” que formaba parte del Señorío Kaqchiquel, más tarde se adjudicó bajo la advocación de San Juan Bautista.

En el pasado, el reino Kaqchiquel comprendía el norte y al este de Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Guatemala y al norte de Suchitepéquez y Retalhuleu. Su Capital era Iximché, actualmente es el municipio de Tecpán Guatemala, departamento de Chimaltenango. En 1547 al ser creado el departamento de Chimaltenango, por decreto de la Asamblea Constituyente, con fecha 12 de septiembre de 1839, Comalapa pasó a formar parte del departamento de Chimaltenango.

El 27 de agosto de 1886, Comalapa fue designado enlace al hacer la distribución de los pueblos, para la administración de justicia, debido a los múltiples problemas que se suscitaron, fue suprimido como Municipio por Acuerdo Gubernativo el 14 de diciembre de

1886 y restablecido por Acuerdo del 6 de mayo de 1895. Por Acuerdo Gubernativo con fecha 21 de mayo de 1935, se compró el derecho del predio donde se encuentra actualmente el edificio municipal. En 1966 por Acuerdo Número 1012 de fecha 31 de agosto de 1966 y publicado en el Diario Oficial el 5 de mayo de 1969, la iglesia parroquial fue declarada monumento histórico. (Monografía de San Juan Comalapa, 2006)

1.1.2 Localización y extensión

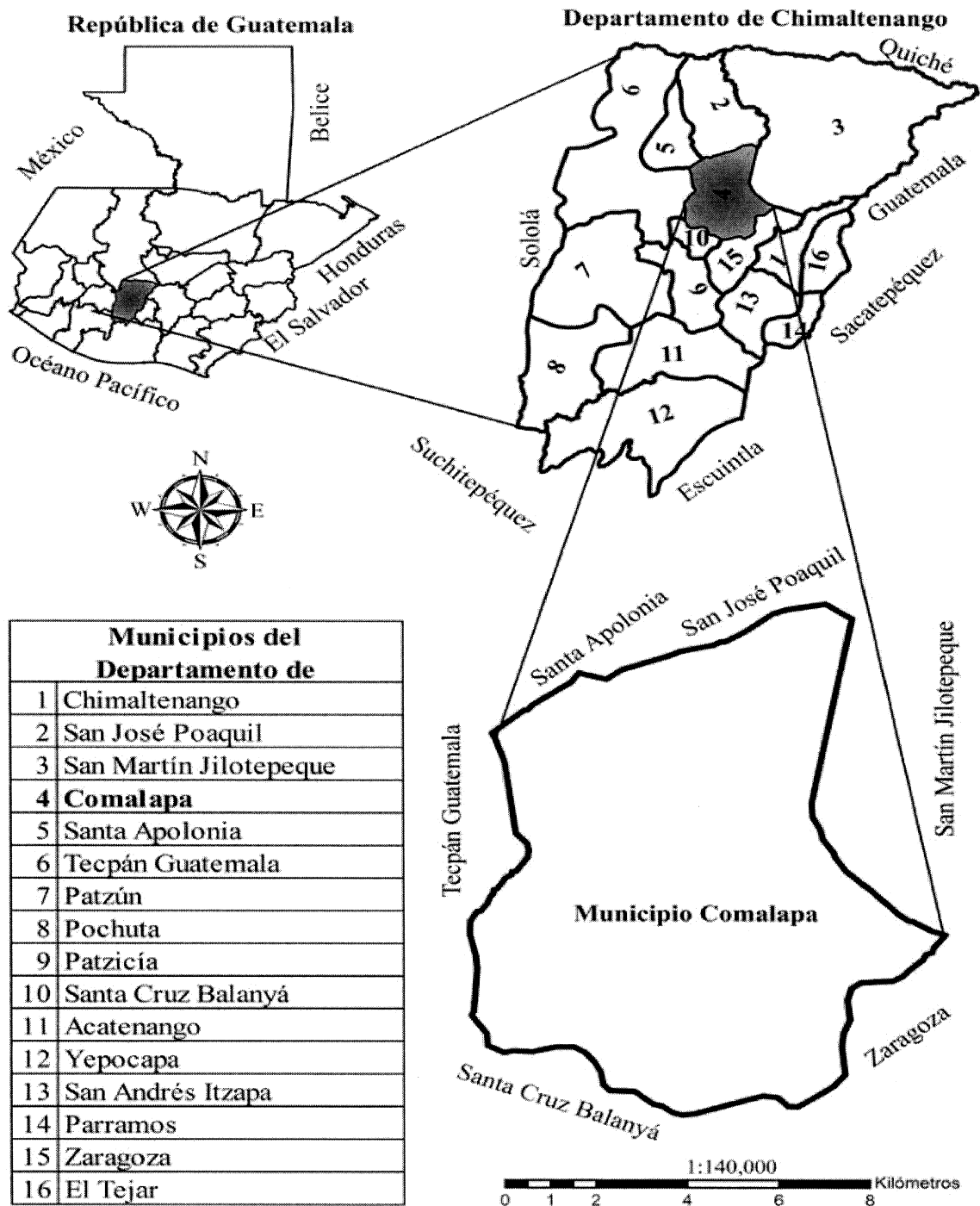
El municipio está ubicado al norte del departamento de Chimaltenango (región V) en el centro occidental del país, se encuentra ubicado a 82 km de la ciudad capital y a 17 km de la cabecera departamental del municipio de Zaragoza.

La cabecera municipal posee una altitud de 2,150 metros sobre el nivel del mar, el parque central está ubicado en la latitud del norte $14^{\circ} 44' 24''$ y una longitud $90^{\circ} 53' 15''$, San Juan Comalapa tiene una extensión territorial de 78 km² equivalente a 3.84% de la extensión total del Departamento. Colinda al norte con San José Poaquil y San Martín Jilotepeque, al sur con Zaragoza, Santa Cruz Balanyá y Chimaltenango, al este con San Martín Jilotepeque y al oeste con Tecpán Guatemala, Santa Apolonia, San José Poaquil y Santa Cruz Balanyá. (SEGEPLAN, Plan de desarrollo San Juan Comalapa, Chimaltenango, p.9)

El acceso para dirigirse al Municipio desde la Ciudad Capital, es por la carretera Interamericana CA-1, al ubicarse en el km 63.5 se cruza hacia la derecha en la RD-02 para ingresar al municipio de Zaragoza hasta encontrar San Juan Comalapa, el tiempo para llegar al Municipio en bus es de 2 horas con 30 minutos y en vehículo 1 hora y 15 minutos; las rutas que conducen a los municipios de Tecpán, San José Poaquil y San Martín Jilotepeque son de terracería, con acceso a las aldeas y caseríos.

A continuación se presenta el mapa uno que representa al municipio de San Juan Comalapa especificando su ubicación geográfica a nivel nacional y departamental.

Mapa 1
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Localización y extensión
Año: 2009



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

Como se puede observar, el municipio de San Juan Comalapa, pertenece al departamento de Chimaltenango y tiene colindancia con seis Municipios del mismo departamento, los cuales son: Tecpán, Santa Apolonia, San José Poaquil, San Martín Jilotepeque, Zaragoza y Santa Cruz Balanyá.

1.1.3 División política y administrativa

El estudio de esta variable nos permite analizar los cambios que pueden existir en un área, en la división política, así como también en su función administrativa.

1.1.3.1 División política

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

Cuadro 1
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Cantidad de centros poblados por categoría
Años: 2002 y 2016

Categoría del centro poblado	Cantidad	
	Año 2002	Año 2016
Pueblo	1	1
Aldea	7	15
Caseríos	20	12
Colonia	1	0
Finca	1	0
Total	30	28

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

De 2002 a 2016 siete caseríos y una finca se convirtieron en aldeas; la colonia a caserío; y dos caseríos ya no existen.

En la tabla uno se muestra la división política del Municipio, para 2016 está conformado por un Pueblo, 15 Aldeas y 12 Caseríos.

Tabla 1
Municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango
División política
Año: 2016

	Nombre del Centro Poblado	Categoría	
		Censo 2002	Año 2016
1	San Juan Comalapa	Pueblo	Pueblo
2	Agua Caliente	Caserío	Aldea
3	Chichalí	Caserío	Caserío
4	Chimiya	Caserío	Caserío
5	Chirijuyu	Caserío	Caserío
6	Chixot	Colonia	Caserío
7	Choatzan	Caserío	No existe
8	Chuaquixalí	Caserío	Caserío
9	Chuasij	Caserío	Caserío
10	Chuwimajuyu	Caserío	Caserío
11	CojolJuyu	Finca	Aldea
12	Manzanillo	Caserío	Caserío
13	Pachitur	Caserío	Aldea
14	Pamumús	Caserío	Aldea
15	Panabajal	Aldea	Aldea
16	Panachecyá	Caserío	Caserío
17	Panicuy	Caserío	Aldea
18	Panimacac	Caserío	Aldea
19	Paquixic	Aldea	Aldea
20	Paraxaj	Aldea	Aldea
21	Paraxaquen	Caserío	Caserío
22	Patzaj	Aldea	Aldea
23	Pavit	Caserío	Aldea
24	Paxan	Caserío	Caserío
25	San Juan de Palima	Caserío	Aldea
26	Simajhuleu	Aldea	Aldea
27	Xenimaquín	Aldea	Aldea
28	Xetonox	Caserío	Caserío
29	XiquinSanahí	Aldea	Aldea
30	XiquinSarimá	Caserío	No existe

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

En relación a la división política del Municipio, respecto al XI Censo Poblacional y VI de Habitación del 2002, algunos caseríos han cambiado de categoría convirtiéndose en Aldea y otros centros poblados han desaparecido.

En el mapa dos se presenta de forma gráfica la división política del Municipio.

1.1.3.2 División administrativa

La gestión del gobierno municipal se realiza a través de la Corporación Municipal y Alcaldías Auxiliares, quienes son las encargadas de planificar, ejecutar y dar seguimiento a políticas, programas y proyectos de la comuna y del Gobierno central en beneficio de la población del Municipio.

- Corporación Municipal

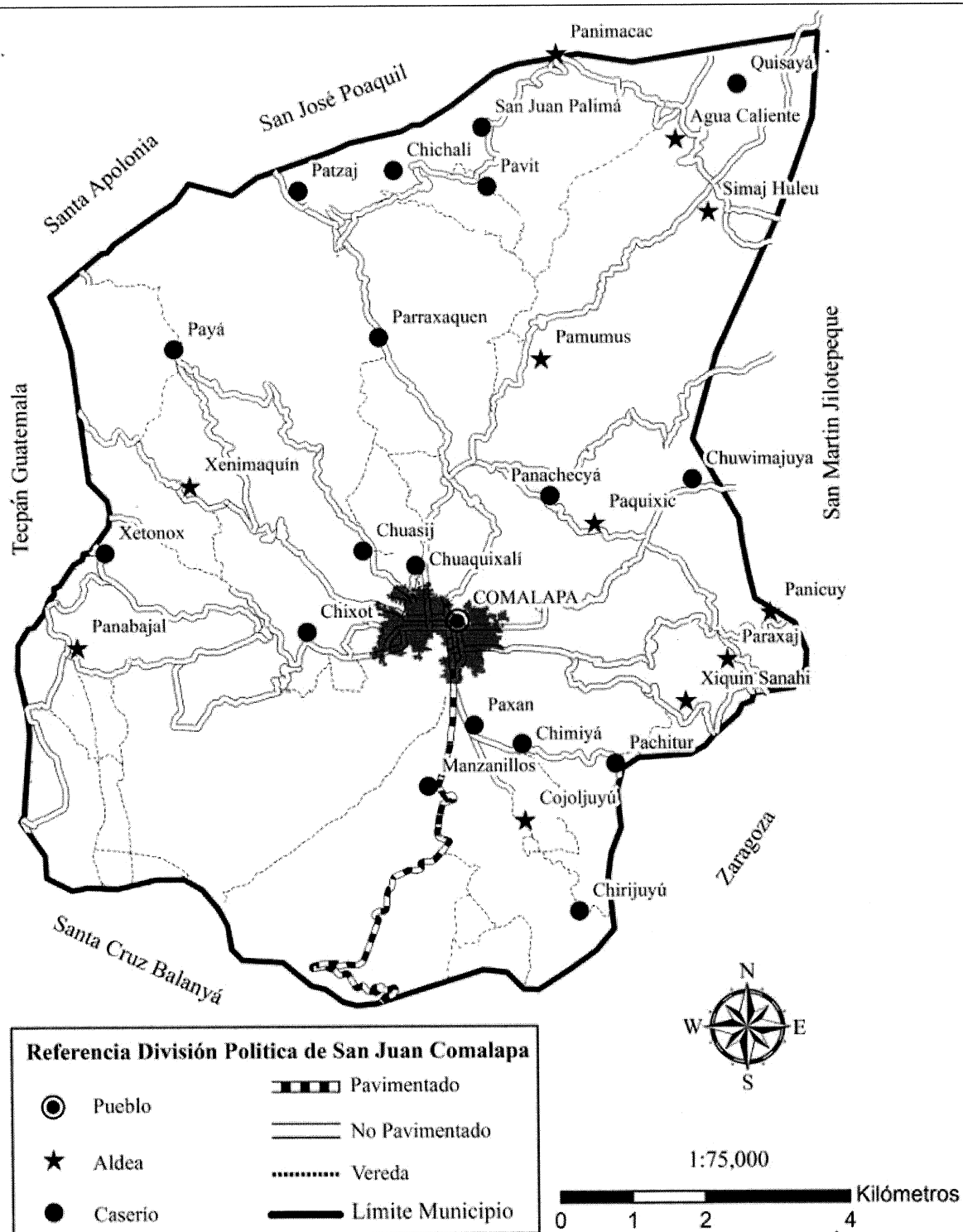
La Corporación Municipal está integrada por el Alcalde Municipal, síndico titular y un suplente, cinco concejales titulares y dos suplentes, quienes son electos popularmente, y tienen funciones durante cuatro años, según lo establece el Capítulo VII, Régimen Municipal de la Constitución Política de la República de Guatemala y los artículos 206 y 207 del Decreto Número 1-85, de la Ley Electoral y de Partidos Políticos.

- Concejo Municipal

La función principal del Concejo Municipal es velar por la integridad del patrimonio del Municipio y coordinar con las distintas autoridades, está integrado por el Alcalde Municipal, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en el municipio de conformidad con la ley de la materia. (Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2002, Código Municipal, Art. 9)

Dentro de las comisiones de trabajo se encuentran: Comisión de Salud, Educación, Servicios e Infraestructura y Cultura, las cuales están destinadas a mejorar la calidad de vida y desarrollo de la población.

Mapa 2
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
División política
Año: 2014



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025 de la Dirección Municipal de Planificación -DMP-.

El mapa dos da a conocer la división política del Municipio que se presenta en la tabla uno.

- **Alcaldías auxiliares**

Son las alcaldías comunitarias, reconocidas como representantes de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el Gobierno Municipal, sus atribuciones están establecidas en el artículo 58 del Código Municipal.

- **Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-**

Es de creación constitucional. Esta entidad reúne representantes de los distintos sectores del Municipio en donde se representa la participación de la población en general, social y económica.

Está conformado por el Alcalde Municipal como coordinador y las diferentes comisiones integradas por los representantes de -COCODE-, entidades públicas y civiles con presencia en el Municipio de acuerdo al Artículo 42 del Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Acuerdo Gubernativo Número 461-2002.

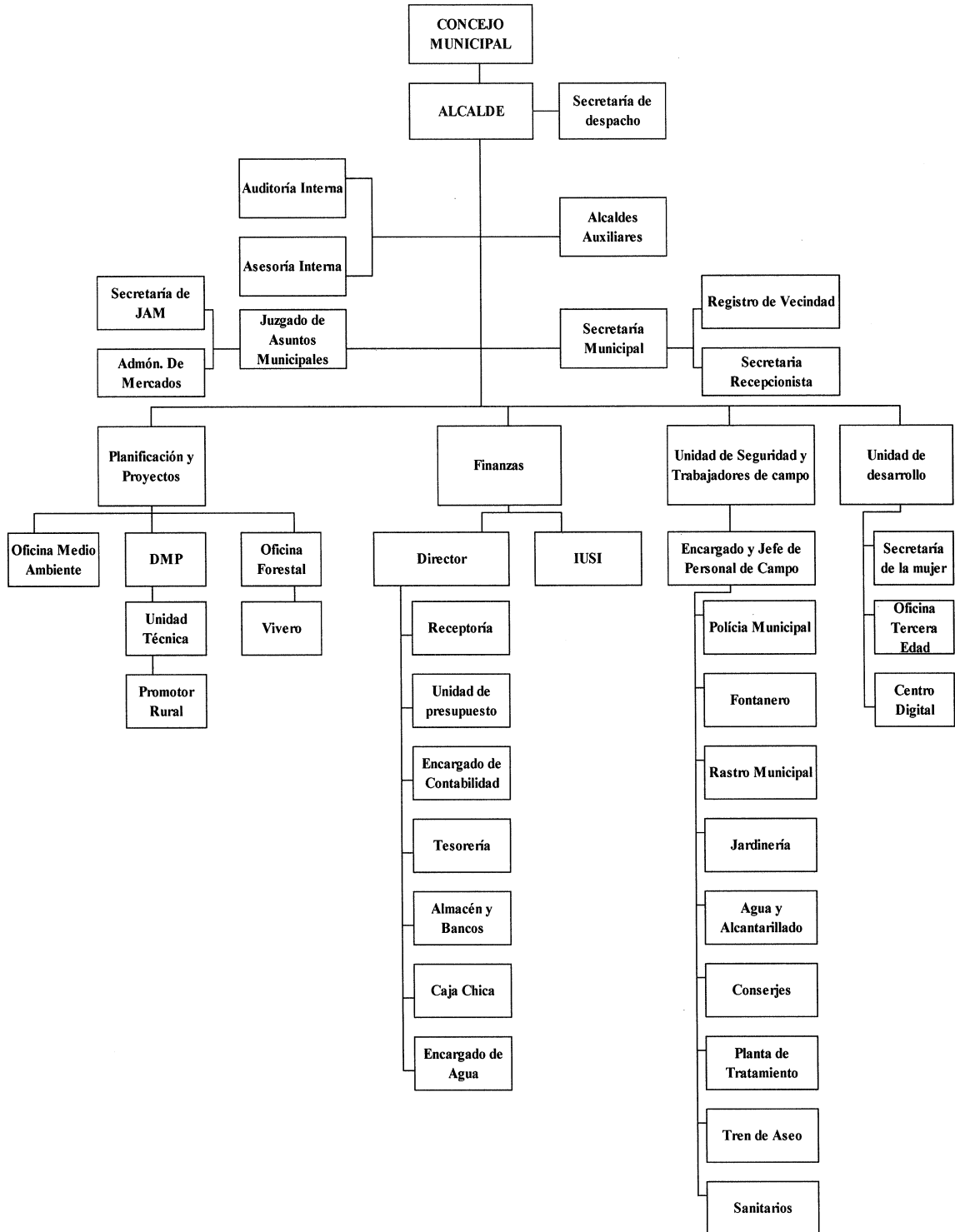
Se integra por treinta y dos personas que representan a instituciones como: Concejo Municipal, Dirección Municipal de Planificación, Oficina Municipal de la Mujer, Consejos Comunitarios de Desarrollo, Centro de Salud, Juzgado de Paz, responsables del desarrollo integral urbano y rural del municipio.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-**

Lo conforman miembros de un centro poblado los cuales se encargan de gestionar la solicitud y ejecución de proyectos comunitarios para beneficios de éste, ante el Consejo Municipal de Desarrollo, el cual asigna los recursos y la realización de los proyectos.

En la gráfica uno se presenta la organización municipal de San Juan Comalapa.

Gráfica 1
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Organigrama administrativo
Año: 2010



Fuente: Dirección Municipal de Planificación -DMP- de San Juan Comalapa, año 2010.

La gráfica uno muestra la estructura del organigrama donde se detallan unidades y puestos, conforme la información obtenida por la Dirección Municipal de Planificación - DMP- el cual no se presenta de forma adecuada debido que hay una mezcla de organización funcional y de puestos.

El organigrama que posee la Municipalidad, es de tipo mixto con una estructura organizacional lineal, los jefes tienen autoridad directa sobre cada uno de los subordinados, el Concejo Municipal, es la máxima autoridad a nivel jerárquico tal y como se establece en el Código Municipal, al seguir la misma línea de autoridad se encuentra el alcalde quien se encarga de administrar cada una de las unidades.

1.1.4 Clima

En los meses de diciembre a febrero, el clima es frío y de marzo a noviembre es templado en todos sus Centros Poblados y Cabecera Municipal. Se marcan las dos estaciones del año, seca y lluviosa. Las temperaturas oscilan entre los regímenes de 14° y 22° centígrados, considerándose un clima semi frío húmedo, con una precipitación pluvial anual de 1,500 milímetros, la velocidad del viento aproximadamente es de 27 km por hora en los meses de enero a junio y 12 km por hora de julio a diciembre.

1.1.5 Población

De acuerdo a los datos del XI Censo de Poblacional y VI de Habitación del INE 2002, para el departamento de Chimaltenango, refleja que el municipio de San Juan Comalapa es el quinto Municipio más poblado posterior al municipio de Chimaltenango (cabecera departamental), Tecpán, San Martín Jilotepeque, y Patzún.

1.1.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

El municipio de San Juan Comalapa para el 2002 contaba con una población de 35,441 habitantes lo que conformaba 6,938 hogares con un promedio de cinco miembros por hogar, tomando en cuenta proyecciones de Instituto Nacional de Estadística -INE- para 2016 el Municipio tendrá según proyecciones 46,429 habitantes con 8,833 hogares.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI-, la tasa de crecimiento demográfica es 2%, para el municipio de San Juan Comalapa, la población en 2002 ha tenido un crecimiento anual de 3.07%, mientras que en 2016 es 1.95%, los cuales están dentro del parámetro normal de la tasa anual de crecimiento.

1.1.5.2 Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica

Es necesario realizar un análisis de la población en las diferentes categorías por área geográfica para establecer la concentración de la población.

El siguiente cuadro muestra los cambios en la estructura de la población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad.

Cuadro 2
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Población por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad
Años: 1994, 2002 y 2016

Descripción	1994		2002		2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por sexo	27,827	100	35,441	100	46,429	100
Hombres	13,542	49	17,249	49	22,750	49
Mujeres	14,285	51	18,192	51	23,679	51
Población por área geográfica	27,827	100	35,441	100	46,429	100
Urbana	16,295	59	19,524	55	25,577	55
Rural	11,532	41	15,917	45	20,852	45
Población por grupo étnico	27,827	100	35,441	100	46,429	100
Indígena	26,501	95	34,456	97	45,139	97
No Indígena	883	3	985	3	1,290	3
Ignorado	443	2	0	0	0	0
Población por edad	27,827	100	35,441	100	46,429	100
De 0 a 6 años	6,385	23	7,598	21	9,954	21
De 7 a 14 años	6,026	22	7,845	22	10,277	22
De 15 a 64 años	14,302	51	18,264	52	23,927	52
De 65 y más años	1,114	4	1,734	5	2,272	5

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro dos indica que para 2016 el sexo que prevalece en el Municipio es el femenino por mínima diferencia porcentual respecto al masculino.

- Por sexo

Se determinó que en el Municipio, el porcentaje de hombres y mujeres tiene variación mínima en relación a los censos de 1994, 2002 y datos proyectados al 2016.

- Por área geográfica

Para 2016, 55% de la población de San Juan Comalapa se concentra en el área urbana y lo restante en la rural, cifras que han tenido una variación mínima en relación con los años anteriores, según censos realizados en 1994 y 2002.

- Por grupo étnico

En el Municipio se determinó que la población más representativa es la indígena y pertenecen al grupo étnico Kaqchiquel, que ha tenido un incremento de 3% a partir del censo realizado en 1994. Para 2016 únicamente 1,504 habitantes no son indígenas.

- Por edad

Se determinó que para 2016 con una tasa de crecimiento proyectada de 1.95% respecto a 2002, la población de 0 a 6 años tiene un incremento de 2,356 habitantes. En el rango de 7 a 14 años se presenta una variación de 2,432. De 15 a 64 años conforma el mayor porcentaje de población para el Municipio, que representa a la Población Económicamente Activa la cual contribuye al desarrollo del mismo a través de la generación de ingresos. Las personas mayores a 64 años constituyen 5% del total de la población lo que muestra una alta esperanza de vida para las personas de la tercera edad.

1.1.5.3 Densidad poblacional

La superficie en el Municipio es de 78 km², para el 2002 contaba con 35,441 personas lo que reflejaba una densidad poblacional de 466 habitantes por km², para el 2016 aumenta a 611 habitantes por km². El aumento de la población influye en la demanda de viviendas, servicios básicos y deforestación.

1.1.5.4 Vivienda

Los materiales utilizados dependen del nivel económico y la capacidad de adquisición de la población.

Entre los materiales utilizados para el piso se tiene que 44% es tierra; 32% de cemento; 16% de otros materiales; 7% piso de granito; y 1% cerámico. Para el levantamiento de paredes se determinó que 57% son de adobe; 37% block; 4% de concreto, lámina, lepa, ladrillo y 2% madera. Para el caso del techo 90% es de lámina; 7% de concreto; 2% de teja; y 1% de asbesto/cemento. De la información anterior se logra establecer que las viviendas en el Municipio son 57% tipo covacha y 43% tipo casa formal.

1.1.5.5 Población económicamente activa

Es el conjunto de personas de 15 a 64 años que durante el período de referencia censal ejercieron una actividad económica o la buscan activamente.

Cuadro 3
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa por año, según sexo
Años: 2002 y 2016

Sexo	Año 2002		Año 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Hombres	9,223	78	12,083	78
Mujeres	2,615	22	3,426	22
Total	11,838	100	15,509	100

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

La población económicamente activa para 2002 y 2016 representa 78% de hombres y 22% de mujeres, lo que indica ausencia de variación en los años comparados.

1.1.5.6 Empleo

Según proyecciones para 2016 la -PEA- con empleo es de 13,648, de las cuales 52% se dedica a la agricultura y ganadería; 31% al comercio mayor y menor y 17% a las actividades textiles.

- Desempleo

Mide la proporción de personas que buscan trabajo sin encontrarlo con respecto al total de personas que forman la fuerza laboral, por lo tanto, la tasa de desempleo puede definirse como la razón entre el número de personas desempleadas y la fuerza laboral. (Felipe Larraín, Macroeconomía en la economía global, pág. 545)

De acuerdo a proyección para 2016, 12% de la población económicamente activa, se encuentra sin empleo.

- Subempleo

Población ocupada que no labora una jornada completa, pero tiene la disposición de laborar más tiempo.

El subempleo puede surgir por diversos factores, aunque suele considerarse como un fenómeno instalado en la sociedad cuando el mercado laboral presenta distorsiones y las condiciones de empleo son precarias. Como consecuencia, los trabajadores afectados no logran acceder a los puestos que deberían ocupar según su formación y experiencia y terminan aceptando trabajar en otros cargos que implican una menor remuneración y prestigio.

1.1.5.7 Pobreza

Es la situación de escasez de recursos para satisfacer necesidades básicas de una vida digna por falta de recursos como alimentación, vivienda, educación, agua potable o electricidad.

- Pobreza extrema

Es el estado más grave de pobreza, en donde las personas no pueden satisfacer varias necesidades básicas como alimento, agua potable, techo, salud.

En Guatemala se considera pobreza extrema cuando no se poseen los recursos para cubrir el costo del consumo mínimo de alimento, que oscila entre Q 1.00 a Q 3,826.00

mensuales. Éste es el costo necesario para comprar los alimentos que den 2,362 Kcal/día utilizando las proporciones de alimentos de un guatemalteco promedio.

La pobreza extrema rural muestra una incidencia en el municipio de San Juan Comalapa, para 2011 de 7% que representa 2,481 personas, 2002 refleja 6% lo que manifiesta un aumento en la población en pobreza extrema para el área rural.

- 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. Para el caso de Guatemala se considera pobreza no extrema cuando los ingresos mensuales oscilan entre Q 2,397.00 y Q 4,258.00.

La pobreza total rural para 2011 en el municipio de San Juan Comalapa es de 61% que representan 21,619 personas, y en comparación al censo 2002 la pobreza total es 59% que representan 23,037 personas, indicando un descenso.

Por lo tanto, el Municipio posee un nivel bajo de pobreza extrema y 50% de sus habitantes sobrepasa un nivel de pobreza no extrema.

1.1.5.8 Desnutrición

Es una enfermedad causada por mantener una dieta inadecuada que no suministra los alimentos adecuados al organismo.

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia por sus siglas en inglés- UNICEF- la desnutrición es la principal causa de muertes de lactantes y niños pequeños en países subdesarrollados. La prevención es una de las prioridades de la Organización Mundial de la Salud -OMS-.

El IV Censo Nacional de Talla en Escolares, realizado por el gobierno de la República de Guatemala en 2015 refleja que de 1,096 alumnos analizados en el municipio de San

Juan Comalapa 49% padece de desnutrición crónica catalogándola en una categoría muy alta.

1.1.6 Remesas familiares

Es la cantidad de dinero en moneda extranjera que las personas que residen en el exterior perciben para luego enviarlo a sus familiares que viven en el país. A pesar de que los emigrantes remiten pequeñas cantidades, la suma total que remiten es considerable, como un respaldo para la economía.

Para 2016 el Banco G&T Continental recibió en remesas un promedio de tres millones de quetzales mensuales, provenientes principalmente de Estados Unidos. Banrural recibió un promedio de un millón de quetzales que refleja un incremento de 8% con respecto 2015, las remesas son provenientes de Estados Unidos, Canadá y España.

1.2 ALDEA PANABAJAL

En esta sección se describen los antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistemas del Centro Poblado.

1.2.1 Antecedentes históricos

Según información recabada de entrevista con personas de mayor edad de la aldea Panabajal, anteriormente era conocida con el nombre de “Panabej-Gej”, que significa “mazorca de piedra”, el nombre fue dado debido a la variedad de maíz cultivado en las tierras que ocupa actualmente el centro poblado, años más tarde se le conoció como ALDEA PABAB-AJAL, convirtiéndose finalmente en PANABAJAL.

La Aldea se originó por la necesidad de los campesinos que cultivaban las tierras de instalar sus viviendas y poseer un lugar estable debido a que la región era una finca, en la cual trabajaban por temporadas. No se tienen datos exactos sobre la fecha y año de su fundación, según información recabada de los líderes de la comunidad y de sus pobladores más ancianos, relatan que un terrateniente llamado Demecio Matzer hombre de prestigio

en la comunidad, quien no tuvo familia, adoptó a un niño huérfano quien fue llamado Norberto Matzer, quien al morir su padre adoptivo decidió que los trabajadores construyeran sus viviendas en la región, y así se originó la Aldea hace aproximadamente 120 años, deduciendo que su fundación data en 1,888, siendo sus primeros pobladores personas originarias de Santo Tomás, San Andrés Semetabaj, Santa Cruz Balanyá, Santa Apolonia, San Martín Jilotepeque, Chupol, Comalapa, Tecpán y Guatemala.

Existen acontecimientos importantes que marcan la historia y el desarrollo de la Aldea, los cuales son de beneficio para los habitantes. Durante el gobierno del expresidente Ydígoras Fuentes en 1958 se fundó la primera escuela, donde los niños asistían en jornada doble, luego del terremoto de 1976, cambia a una jornada.

Aproximadamente en 1986 se inició la construcción del puesto de salud el cual sigue siendo de la misma categoría hasta la fecha. La introducción del servicio de agua entubada inició en 1986, la cual proviene de un nacimiento y abastece a cierto porcentaje de la población, 3 años después se inaugura el servicio de energía eléctrica en la comunidad, con el crecimiento de la población se ve la necesidad de ampliar el servicio de agua, para ello en 2001 a solicitud de la población la municipalidad de San Juan Comalapa inicia con la perforación de los pozos mecánicos a disposición de los habitantes.

La comunidad de Panabajal tiene como patrona a la Virgen María Auxiliadora, la fiesta patronal se celebra el día 24 de mayo de cada año.

1.2.2 Localización y extensión

Panabajal, se encuentra ubicada a 8 kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Comalapa, a 30 km de la cabecera departamental de Chimaltenango y 87 km de la Ciudad Capital.

La principal vía de acceso es la carretera Interamericana CA-1 Occidente, desde la Calzada Roosevelt en la Ciudad Capital, a la altura del km 63 se toma la RD CHM-2, la

cual atraviesa el municipio de Zaragoza hasta llegar a la cabecera municipal de San Juan Comalapa.

Para llegar al centro de la Aldea existen tres vías de acceso, que se encuentran registradas en la red vial nacional, según lo indicado por la Dirección General de Caminos.

- De la cabecera municipal de San Juan Comalapa, se dirige por la CR CHM-39, recorriendo 8 km de carretera de terracería, hasta llegar al centro de la Aldea.
- De la aldea Pacorral se dirige por la CR CHM-25, recorriendo 7 km de carretera de terracería hasta llegar al centro poblado.
- De la CA-1 Occidente, a la altura del km 80, se dirige por la CR CHM-39, la cual recorre 10 km de carretera adoquinada y 3 km de carretera de terracería, hasta llegar al centro de la Aldea, pasando por las aldeas de San José Chirijuyú y Pacorral.es

En el mapa tres se presenta en forma gráfica la localización y extensión de la aldea Panabajal.

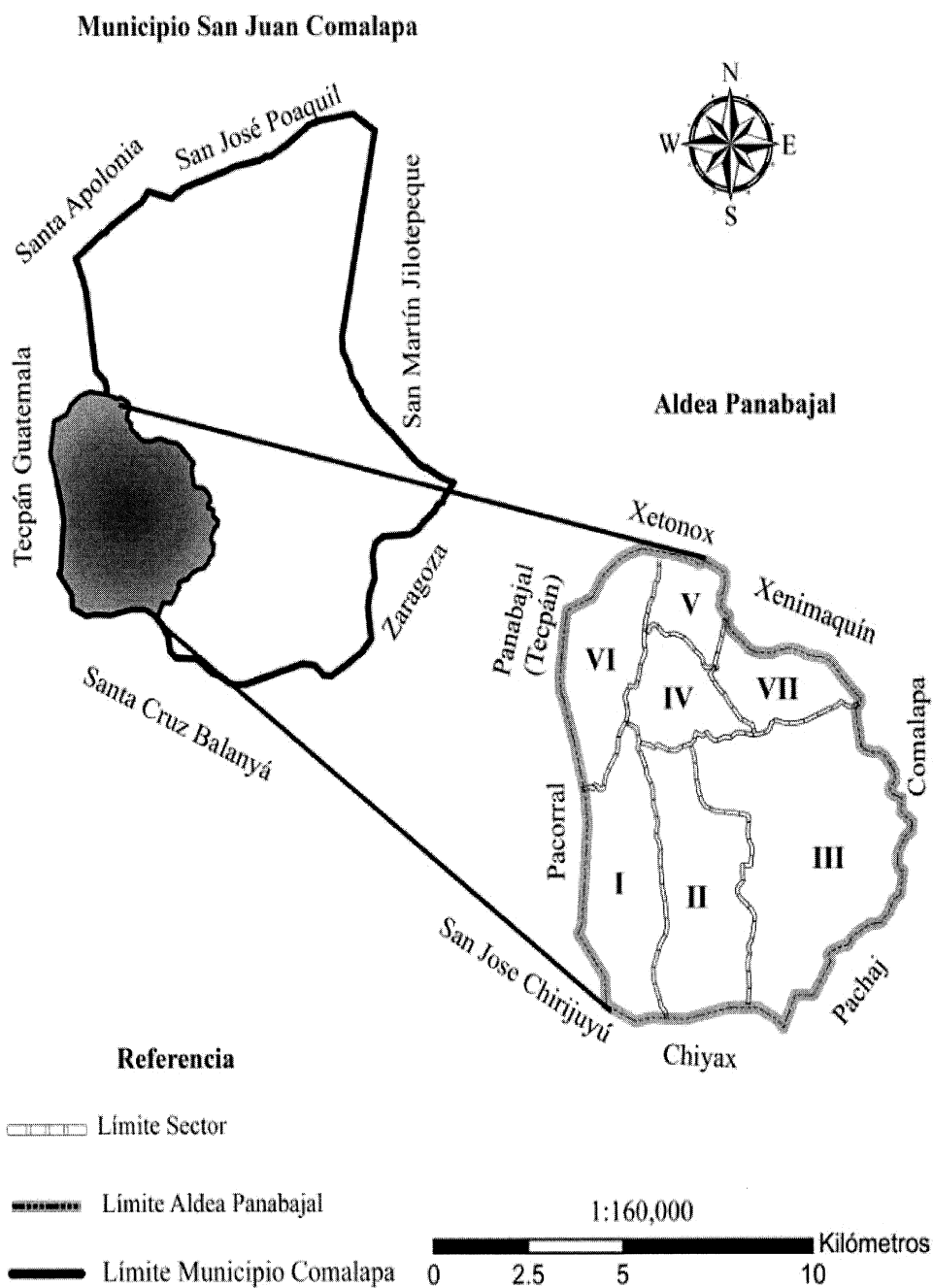
1.2.3 División política y administrativa

La división política hace referencia a como está dividida la Aldea objeto de estudio al momento de realizar la investigación, la administrativa es la forma cómo se gestiona el gobierno de la comunidad.

1.2.3.1 División política

En el mapa cuatro se muestra la ubicación de los siete sectores que conforman el centro poblado.

Mapa 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa,
Departamento de Chimaltenango
Localización y extensión
Año: 2016



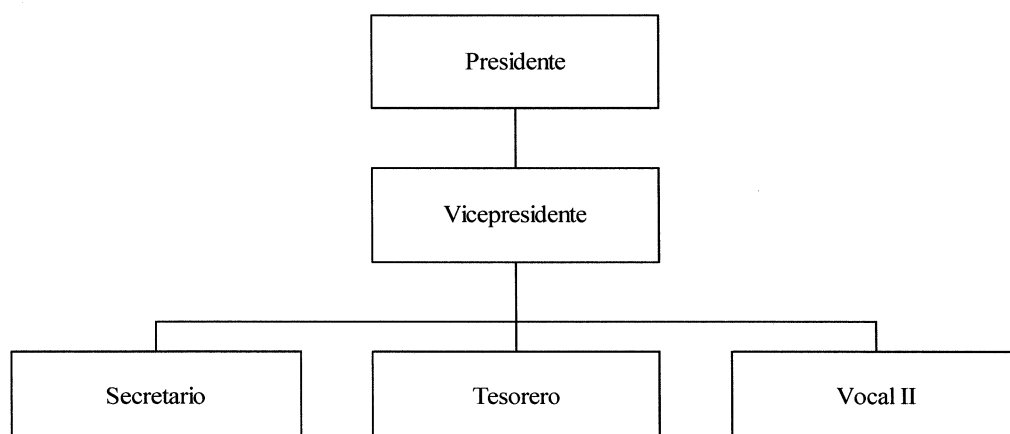
Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

El centro poblado, tiene una altitud de 2,120 metros sobre el nivel del mar ubicado en la latitud del norte 14° 44' 24" y una longitud 90° 53' 15", cuenta con 12.4 km². Colinda al este con la aldea Pachaj de San Juan Comalapa, al oeste con las aldeas de Pacorral y Panabajal de Tecpán, al sur con Santa Cruz Balanyá y aldea Chiyax, al norte con el Caserío Xetonox y Xenimaquin de San Juan Comalapa.

1.2.3.2 División administrativa

La administración de la Aldea está bajo la responsabilidad de siete Alcaldes auxiliares que son electos el 20 de diciembre en función de un año y un representante del COCODE por cada sector, los cuales son elegidos el 20 de noviembre cada dos años. Se encargan de gestionar la petición y ejecución de proyectos de la Aldea ante el Consejo Municipal de Desarrollo.

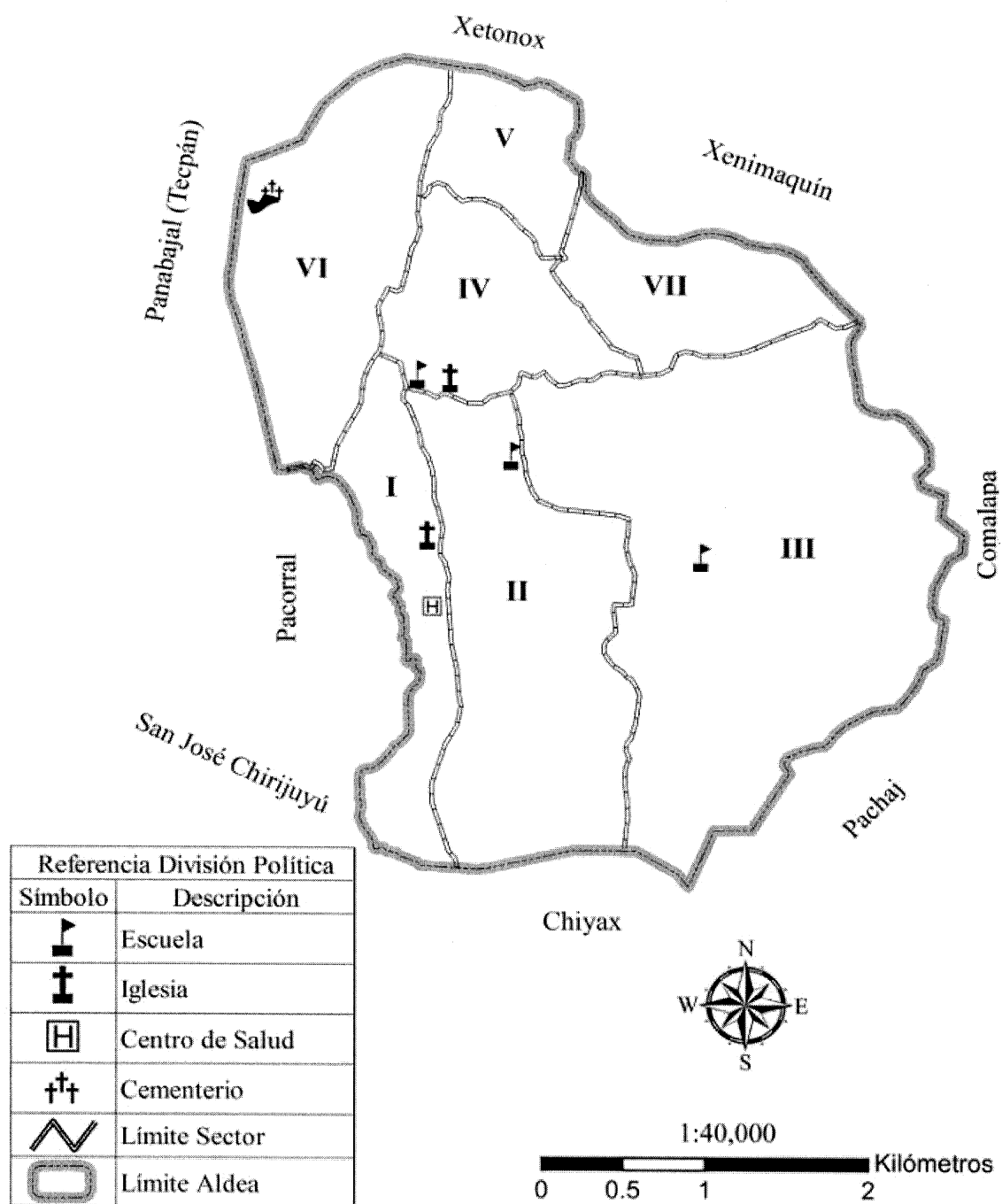
Gráfica 2
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa,
Departamento de Chimaltenango
Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la gráfica anterior se muestra la estructura organizacional del Consejo Comunitario de Desarrollo de la Aldea. Para 2016, se encuentra organizado en comités con el fin de apoyar al bienestar del mismo, estos son: de Salud, Educación, Agua y Vigilancia.

Mapa 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
División política
Año: 2016



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

Para 2016, la aldea Panabajal se encuentra dividida en siete sectores de la siguiente manera: Sector I, II, III, IV, V, VI y VII respectivamente.

1.2.4 Clima

En Panabajal, como en todo el territorio nacional únicamente se marcan dos estaciones al año las cuales son época seca y de lluvia, las temperaturas oscilan entre los regímenes de 14° y 22°, manteniendo una temperatura media anual de 16°, con una precipitación pluvial anual de 1,500 milímetros, el clima es templado y frío en los meses de noviembre, diciembre y enero.

1.2.5 Población

Es el grupo de personas que viven en un área o espacio geográfico determinado y es el elemento primordial de todo Centro Poblado.

1.2.5.1 Población total, cantidad de hogares y sexo

La aldea Panabajal contaba para 2002 con 3,374 habitantes y 675 hogares con un promedio de cinco miembros por hogar. Mientras que para el 2016 de acuerdo a los datos reflejados en el censo comunitario, se reportó una población de 3,927 habitantes con 767 hogares integrados por cinco miembros cada uno.

Cuadro 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Población total por sexo y hogares, según sector
Año: 2016

Sector	Sexo			Hogares
	Hombres	Mujeres	Total	
I	300	304	605	118
II	385	389	774	151
III	338	342	679	132
IV	295	298	593	116
V	268	270	538	105
VI	229	231	459	90
VII	138	140	279	55
Total	1,953	1,974	3,927	767

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro cuatro establece que del total de habitantes 49% son hombres y 51% son mujeres. Se establece que el sector II es el que tiene mayor concentración de la población y representa 20% de la población total y la tasa anual de crecimiento es 1.09%.

1.2.5.2 Población por año, según sexo, grupo étnico y edad productiva

Se analiza la población por sexo, para conocer que genero predomina; el grupo étnico que prevalece y la población en edad productiva de la Aldea.

Cuadro 5
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Población por año, según sexo, por área geográfica, grupo étnico y edad
Años: 2002 y 2016

Descripción	2002		2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por sexo	3,374	100	3,927	100
Hombres	1,673	49	1,953	49
Mujeres	1,701	51	1,974	51
Población por área geográfica	-	-	3,927	100
Sector I	-	-	605	15
Sector II	-	-	774	20
Sector III	-	-	679	17
Sector IV	-	-	593	15
Sector V	-	-	538	14
Sector VI	-	-	459	12
Sector VII	-	-	279	7
Población por grupo étnico	3,374	100	3,927	100
Indígena	3,374	100	3,927	100
No Indígena	0	0	0	0
Población por edad	3,374	100	3,927	190
De 0 a 6 años	907	27	667	17
De 7 a 14 años	830	25	927	24
De 15 a 64 años	1,552	46	2,216	56
De 65 y más años	85	2	117	3

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

Con base al censo realizado en 2002 por el Instituto Nacional de Estadística se ha logrado establecer las variaciones en cuanto al sexo, grupo étnico y edad, las cuales no han sido significativas.

- Sexo

Al realizar la comparación entre el censo 2002 y 2016, se determinó que la población mantiene la proporción de 49% hombres y 51% de mujeres.

- Grupo étnico

En relación al grupo étnico se concluyó a través del censo que la población total del centro poblado es indígena para 2016.

- Edad

El porcentaje más alto de la población, está concentrado en el rango de edades de 7 a 14 años, lo cual representa 15.64% del total de habitantes de la Aldea.

La población que se encuentra por encima de los 65 años representa 3% del total, con lo cual se visualiza una pirámide poblacional de forma regresiva.

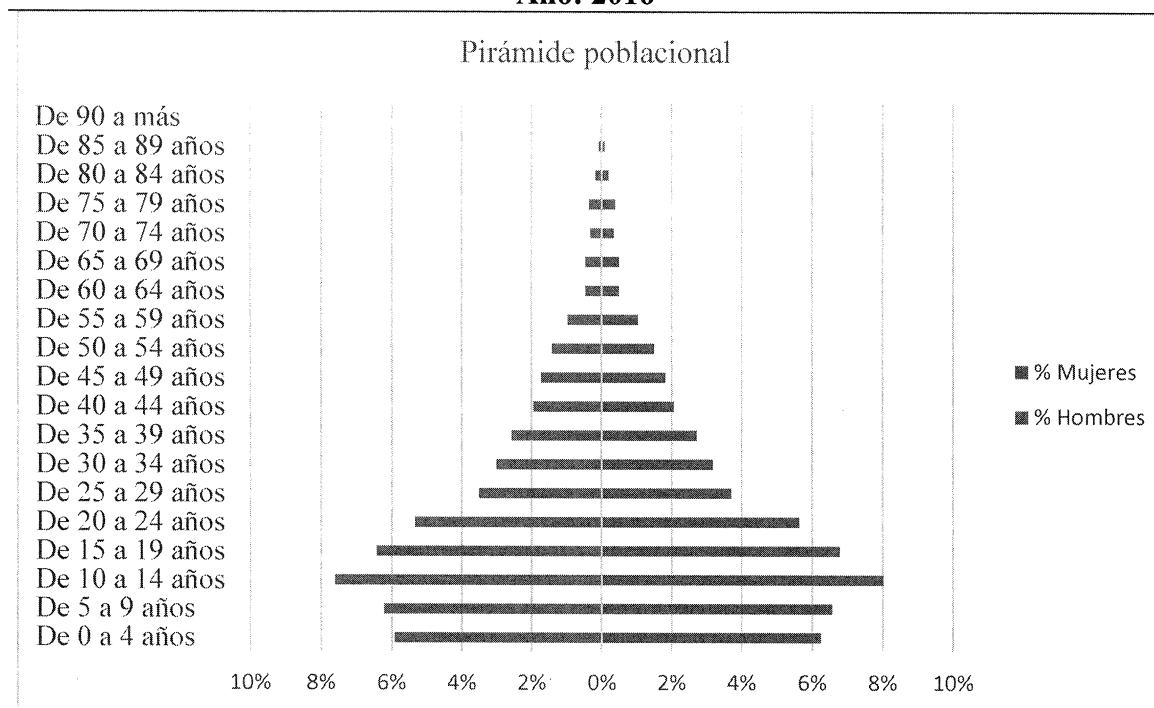
La pirámide poblacional muestra una base angosta, pero en el rango de edad de 10 a 14 años una estructura ancha y reducción en los grupos de edad superiores, lo cual refleja una disminución en la reproductividad familiar, debido a que se han preocupado por mantener una planificación familiar, prolongando los nacimientos con el fin de lograr cubrir sus necesidades básicas.

Para una mejor apreciación en la gráfica tres se presenta la pirámide poblacional del centro poblado.

1.2.5.3 Densidad poblacional

La superficie en la Aldea es de 12.4 km², para el 2002 contaba con 3,374 personas reflejando una densidad poblacional de 272 habitantes por km², para 2016 es de 317 habitantes por km². El crecimiento poblacional influye en la demanda de viviendas, servicios básicos y contribuye al fenómeno de la deforestación.

Gráfica 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Pirámide poblacional
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El grupo de tercera edad de la población, está representado por 117 habitantes, constituido por 61 mujeres y 56 hombres. De acuerdo con datos del Banco Mundial, en Guatemala la esperanza de vida es de 72 años, en Panabajal con base al censo comunitario 2016 se estableció que hay 80 personas que superan este rango de edad.

1.2.5.4 Vivienda

El tipo de vivienda permite establecer el grado de desarrollo familiar y social de una comunidad, es una necesidad básica que ayuda a mejorar la calidad de vida.

En el cuadro seis se detallan los materiales utilizados para la construcción de las viviendas en la Aldea.

Cuadro 6
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Materiales utilizados para la construcción de las viviendas
Años: 2016

Descripción	Censo Comunitario 2016	
	Viviendas	%
Materiales usados en el piso		
Tierra	360	41.86
Cemento	445	51.75
Cerámico	53	6.16
Granito	2	0.23
Otro	-	-
Total	860	100.00
Materiales usados en las paredes		
Block	660	76.74
Ladrillo	5	0.58
Madera	30	3.49
Adobe	146	16.98
Lamina	17	1.97
Bajareque	1	0.12
Otro	1	0.12
Total	860	100.00
Materiales usados en el techo		
Lamina	787	91.5
Teja	5	0.6
Terraza	68	7.9
Total	860	100

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

La mayoría de personas en la Aldea han mejorado la infraestructura en la construcción de sus viviendas, en virtud que han dejado de utilizar adobe para sustituir sus paredes por block, alto porcentaje de viviendas tienen piso de cemento y techo de lámina por ser el material más económico y liviano. El 99% de las viviendas son propias y 1% arrendada.

1.2.5.5 Población económicamente activa –PEA-

Está formada por hombres y mujeres que están en edad y capacidad de trabajar, o que realizan algún tipo de actividad económica, y el rango de edad es 15 a 64 años, según la

Comisión Supervisora de Perfiles Departamentales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

La población en edad de trabajar en la aldea Panabajal para 2016 es de 2,233 personas que representa 57% del total de la población.

La población económicamente activa es de 2,215 personas, representa 99% de la población en edad de trabajar y la población económicamente inactiva es de 189 personas lo que constituye 1%.

Las razones por las que no trabajan las personas en edad laboral en la Aldea Panabajal son falta de oportunidad, enfermedad, estudio y en las mujeres por dedicarse a actividades en el hogar.

- Sexo

La población en edad de trabajar en Panabajal es de 1,143 hombres y 1,190 mujeres lo que representa 49% y 51% respectivamente para 2016.

- Área geográfica

La mayoría de la población trabaja en la Aldea, sin embargo, se detectaron personas que trabajan en lugares cercanos a Panabajal como: San Juan Comalapa, Tecpán y Chimaltenango; y en menor porcentaje trabaja en la Ciudad de Guatemala.

- Actividad productiva

Las actividades productivas que concentran a la -PEA- son agrícola con 1,012 personas, pecuaria con 409, artesanal 493, comercios y servicios 256, industrial 18 y 27 que trabajan en instituciones públicas o privadas.

- 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 está sujetas cada una de las actividades económicas.

Cuadro 7
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
PEA por actividad productiva
Año: 2016

Censo 2016	Aldea Panabajal	
Actividad económica	Habitantes	%
Agrícola	1,012	46
Pecuaria	409	18
Artesanal	493	22
Industrial	18	1
Comercios y servicio	256	12
Instituciones públicas o privadas	27	1
Total	2215	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En 2016 se evidencia mayor participación en la actividad productiva agrícola para la aldea Panabajal, seguido de la artesanal debido a que los jefes de hogar se dedican a la agricultura y las esposas se dedican a la actividad pecuaria y artesanal de tejidos, así mismo se destaca la industrial, comercios y servicios e instituciones públicas o privadas.

1.2.5.6 Ingresos

Es el flujo de recursos que percibe un agente económico correspondiente a las remuneraciones por la venta o arrendamiento de los factores de producción que posee. El ingreso puede ser pagado en bienes y servicios o en dinero; también son consideradas ingresos las transferencias que se reciben tales como subsidios, donaciones entre otras.

En el cuadro ocho se muestra el nivel de ingresos establecidos para la población de la Aldea con rangos determinados por la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida - ENCOVI- realizada por el INE.

Cuadro 8
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Nivel de ingresos
Año: 2016

Rango de ingresos Q.			Hogares	%
1	a	610	54	7
611	a	1,220	158	21
1,221	a	1,830	207	27
1,831	a	2,396	149	19
2,397	a	3,050	103	13
3,051	a	3,660	39	5
3,661	a	4,258	20	3
4,259	a	Más	37	5
Total			767	100

Fuente: elaboración propia, con base a Encuesta Nacional de Condiciones de Vida. Instituto Nacional de Estadística.

Se determinó que 92% de la población tiene ingresos menores al costo de la canasta básica que para 2016 es de Q 3,959.00 y al salario mínimo de conformidad con el Acuerdo Gubernativo Número 303-2015. La moda para la Aldea se encuentra en el rango de ingresos de Q 1,221.00 a Q 1,830.00, las principales fuentes de ingresos en la comunidad lo constituyen las actividades agrícola, pecuaria y artesanal.

- Gastos familiares

Representa los valores monetarios que una familia utiliza en un mes para su subsistencia, este nivel de ingresos determina el acceso que puede tener a los bienes y servicios para satisfacer sus necesidades básicas, esto influye en la calidad de vida de las familias.

En el cuadro nueve se presenta el detalle de gastos familiares, datos que fueron obtenidos en base a censo comunitario realizado en la Aldea objeto de estudio.

Cuadro 9
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Promedio de gastos mensuales familiares
Año: 2016

Descripción	Gasto promedio familiar Q.
Alimentación	884
Educación	233
Salud	229
Transporte	207
Agua	40
Energía eléctrica	96
Vivienda	160
Ahorro	119
Recreación	65
Total	2,033

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los gastos por familia en promedio ascienden al monto de Q 2,033.00 los gastos más representativos son la alimentación y la educación con Q 884.00 y Q 233.00 respectivamente.

De acuerdo al promedio de ingresos mensuales según censo comunitario, el rango de mayor incidencia en las familias de la Aldea es de Q 1,221.00 a Q 1,830.00 como se muestra en el cuadro de niveles de ingresos, razón por la que la mayoría de la población solo logra cubrir los gastos mínimos de educación y alimentación, aunque muchas veces no sea la adecuada.

1.2.5.7 Empleo

Por medio del censo se estableció que se encuentran 1,551 habitantes empleados, 1914 en actividades productivas; comercio 198 y servicios 58. La población empleada representa 56% del total de habitantes.

- Subempleo

En la aldea Panabajal de acuerdo con la información del censo comunitario, se determinó que 690 son las personas que se encuentran sub empleadas, esta población es la que se encuentra realizando dos actividades; mujeres que son amas de casa y a la vez se dedican a la actividad artesanal; niños en edad escolar que en tiempos libres laboran en una actividad productiva. El subempleo representa 32% del total de la población empleada dentro de la Aldea.

- Desempleo

En el periodo de estudio se estableció que 2,215 habitantes conforman la Población Económicamente Activa, de esta 30% está en condiciones de trabajar, pero no tiene empleo o lo ha perdido, lo cual representa 664 personas desempleadas para 2016.

1.2.5.8 Pobreza

El nivel de pobreza lo determina la disponibilidad monetaria con que cuentan las familias para cubrir y satisfacer las necesidades básicas que permiten un adecuado nivel y calidad de vida como la alimentación, vivienda, educación, asistencia sanitaria o acceso al agua potable.

La Canasta Básica Alimentaria (CBA) se conoce como el conjunto de alimentos, expresados en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades de calorías de un hogar promedio (Instituto Nacional de Estadística, 2011), para septiembre de 2016 el costo de adquisición tenía un valor de Q 3,959.00 para una familia de cinco miembros, lo cual indica que para las familias de la Aldea no es suficiente para lograr cubrir el mínimo calórico (2,362 calorías) que se necesitan para que el cuerpo humano realice todas sus funciones.

Se muestra el cuadro 10 para determinar los niveles de pobreza en relación con los ingresos, y analizar los hogares que se encuentra en pobreza extrema, no extrema y no pobres.

Cuadro 10
Aldea Panabajal, municipio de San Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Niveles de pobreza por hogares
Año: 2016

Concepto	Hogares	%
Pobreza extrema	552	72
Pobreza no extrema	152	20
Pobreza total	704	92
No pobreza	63	8
Total	767	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según el censo comunitario realizado en la aldea Panabajal se determinó que 72% de la población vive en pobreza extrema, debido a que el ingreso promedio de las familias es menor al necesario para cubrir las necesidades básicas.

- Pobreza extrema

Es el nivel en el que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de los alimentos que cumplan con el requerimiento calórico mínimo, así como vivienda, agua potable, educación y sanidad.

Según lo establecido por el Instituto Nacional de Estadística -INE- a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, -ENCOVI- 2014 la línea de pobreza extrema es de Q 5,750.00 por persona al año, lo que representa un gasto mensual de Q 479.17 por persona, en consecuencia, esto significaría un costo mensual para un hogar de cinco miembros de Q 2,395.85, son considerados extremadamente pobres.

- Pobreza no extrema

Se clasifican a las personas que cubren el costo de consumo mínimo de la canasta básica de alimentos, pero no incluye el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos.

Según el censo poblacional se determinó que 20% de la población es considerada en pobreza no extrema.

- Pobreza total

La pobreza general o total es la sumatoria de la pobreza extrema más la pobreza no extrema, donde se incluyen todos los hogares cuyo ingreso mensual no supere Q 4,258.00, considerando que la línea de pobreza incluye el costo alimenticio y un monto adicional que corresponde al porcentaje de consumo no alimenticio de las personas.

La pobreza total según el censo realizado en la aldea Panabajal es 92% derivado a la falta de empleo o empleos mal remunerados, y bajos niveles de educación.

1.2.6 Migración

La migración hace referencia al traslado de una persona o grupo de personas hacia otro lugar, muchas veces con el objetivo de mejorar sus condiciones de vida.

A continuación, se presenta el cuadro de migración del Centro Poblado:

Cuadro 11
Aldea Panabajal, municipio de San Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Movimiento migratorio por habitantes y sexo
Año: 2016

Descripción/sexo	Inmigración		Emigración	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Hombres	20	51	80	68
Mujeres	19	49	38	32
Totales	39	100	118	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según los resultados obtenidos en el censo, se concluye que 3% del total de la población ha salido de la Aldea, el flujo migratorio es de 118 habitantes, distribuido de la siguiente manera: traslado externo 17; traslado interno a Ciudad Capital 12; otros departamentos 22;

cabecera departamental 11; y cabecera municipal 56 personas respectivamente, lo cual indica que tres de cada cien pobladores ha salido del centro poblado.

1.2.7 Ecosistema

Es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan, está integrado por varios elementos: animales, plantas, suelo, orografía, agua, clima, energía solar, presión atmosférica, temperatura, altitud y latitud geográfica y los demás factores del medio ambiente.

1.2.7.1 Agua

Con base a la información recabada con los pobladores de la comunidad y lo observado, se determinó que el manto acuífero que alimenta a la Aldea proviene del Río Pixcayá, abarca los municipios de San Juan Comalapa, San José Poaquil, San Martín Jilotepeque, Santa Cruz Balanyá y Zaragoza, estos pertenecientes al departamento de Chimaltenango, sus subcuencas son utilizadas como fuente de riego para la agricultura.

El caudal en época de verano es 50% menos en comparación al invierno. Su curso es de norte a sur, a la corriente le afluye la quebrada Xetonox, atraviesa al oeste de la cabecera departamental del municipio de San Juan Comalapa y al norte de la cabecera departamental del municipio de Santa Cruz Balanyá; en su curso recibe el río Pacorral, el riachuelo Paxilón así como varias quebradas.

El agua presenta contaminación en algunos tramos que recorre derivado del inadecuado manejo de los desechos sólidos. En el mapa cinco se representa el recurso hídrico de la Aldea.

Mapa 5
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Recurso hídrico
Año: 2016



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

En el mapa anterior se puede apreciar cuatro afluentes y una quebrada que se encuentran ubicados en la Aldea, los cuales abastecen a la población.

1.2.7.2 Bosque

Existen pequeñas extensiones de tierra con plantaciones de árboles maderables y frutales, con el fin de mantener las tierras en recuperación esto se debe a la ampliación de la frontera agrícola que se da por la necesidad de las poblaciones de disponer de terrenos para el cultivo de maíz y frijol o para vivienda, el efecto de la deforestación es la causa por la cual los bosques en esta área han disminuido.

El mapa seis muestra las porciones de bosque con las que cuenta Panabajal.

1.2.7.3 Suelos



Según la entrevista realizada al experto del Instituto Nacional de Bosques -INAB- de la región V, el tipo de suelo que predomina en la Aldea es Tecpán.


El suelo tipo Tecpán es el que está asociado con los suelos Cauqué, Tolimán y Patzicía pero estos son más arenosos, tienen suelos superficiales más profundos y ocupan terrenos menos inclinados además están desarrollados sobre ceniza volcánica blanca o pomácea, mientras que los Patzicía han sido influenciados por materiales de color oscuro. La vegetación natural consiste de pino y encino, pero casi todo se ha limpiado y está intensamente cultivado.

El suelo Cauque, es profundo bien drenado desarrollado en un clima húmedo seco sobre ceniza volcánica pomácea firme y gruesa, ocupan relieves de ondulados a inclinados a altitudes de 1,500 metros en la meseta central de Guatemala. Están asociados a los suelos Guatemala y Tecpán, pero ocupan un relieve más ondulado que estos y no son de textura tan pesada como los Guatemala, pero más pesada que los Tecpán. En el mapa siete se presenta el tipo de suelos de la Aldea.

Mapa 6
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tipos de bosque
Año: 2016



Referencia Tipos de Bosque			
Símbolo	Nombre	Área Km ²	%
	Bosque de Coníferas	1.88	15.20
	No Bosque	10.52	84.80
Total		12.4	100

1:40,000
 Kilómetros

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

El mapa anterior muestra que el bosque de coníferas es el más representativo en la Aldea, quienes contribuyen a su plantación y adecuado desarrollo.

- Capacidad de uso de la tierra

De acuerdo a la información obtenida se determinó que la aldea Panabajal tiene dos aptitudes de uso de suelo, siendo estas la Agroforestal (VI) y Forestal (VII), tierras no cultivables con fines de explotación forestal.

Según el censo realizado en el Centro Poblado, se concluye que 91% de la tierra es utilizada en la actividad agrícola, 1% en la actividad pecuaria específicamente para pastos y 8% de la tierra es la que prevalece como área boscosa. La población hace uso indebido de la tierra por la necesidad de subsistencia, utilizándola para cultivos agrícolas, no obstante, la vocación de la tierra es eminentemente forestal.

En el mapa ocho se presentan las clases agrológicas del suelo de Panabajal.

1.2.7.4 Flora y fauna

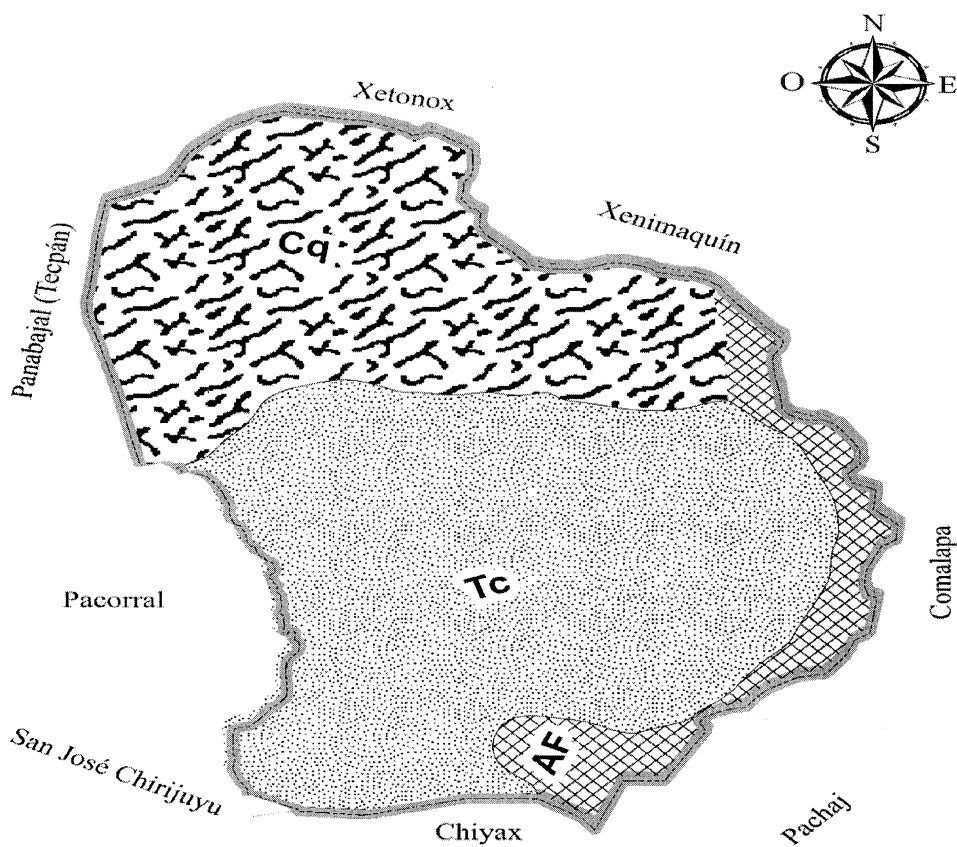
Se observó que la Aldea cuenta con flores como: crisantemos, claveles, rosas, gladiolas, margaritas y otras plantas medicinales como pericón, ruda y romero.

El Centro Poblado cuenta con diversos animales que se encuentran en las montañas como: conejos, ardillas, taltuzas, coyotes, gatos de monte, zorrillos, venados, tacuazín, codornices, palomas de monte, entre otros.

1.2.7.5 Orografía

La Aldea se encuentra ubicada en un valle rodeado de especies forestales; se caracteriza por sus terrenos quebrados, una pendiente que está cubierta por vegetación, mientras que las extensiones planas son utilizadas para la actividad agrícola y pecuaria, cuenta con recurso hídrico, como lo es el río Pixcayá. La topografía que tiene generalmente es accidentada, registra elevaciones onduladas, profundos barrancos y planicies, se encuentra en tierras altas volcánicas presentando suelos identificados como humíferos y limosos, el Centro Poblado posee el accidente geográfico cerro orográfico.

Mapa 7
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tipos de suelo
Año: 2016



Referencia Tipo de suelos			
Símbolo	Tipo de Suelo	Área Km²	%
	Areas Fragosas (AF)	4.06	32.72
	Cauqué (Cq)	5.29	42.63
	Tecpán (Tc)	3.05	24.65
Total		12.40	100

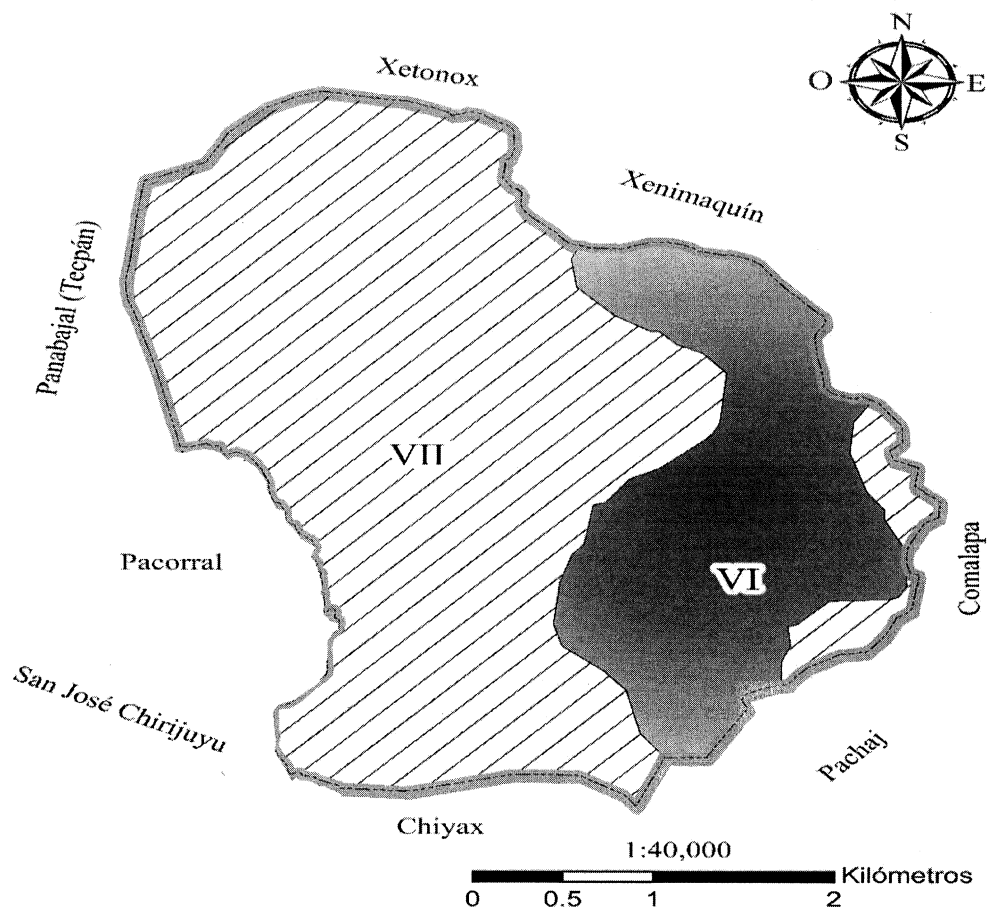
1:40,000

 0 0.5 1 Kilómetros

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

Se observa que la mayor parte del suelo de la Aldea, se compone de los tipos Tecpán y Cauqué, esto beneficia la plantación de una gran variedad de cultivos y arboles maderables.

Mapa 8
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Clases agrológicas
Año: 2016



Referencia Clases Agrológicas				
Símbolo	Serie	Descripción	Área Km ²	%
	VI	Tierras para fines forestales y pastos.	9.35	75.38
	VII	Tierras aptas para uso o explotación forestal.	3.05	24.62
	Total		12.4	100

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

Como se observa en Panabajal, el suelo en su mayoría es apto para uso forestal, lo cual favorece la explotación de este, para pastizales y áreas boscosas.

1.2.7.6 Áreas protegidas

Según el censo realizado en la Aldea y las entrevistas dirigidas a expertos se pudo determinar que en el Centro Poblado no existen áreas protegidas, únicamente algunos pobladores están activos en el programa de Incentivos Forestales, el cual es promovido por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-. Los incentivos son un pago en efectivo, que el Estado otorga al propietario de tierras de vocación forestal, por ejecutar proyectos de reforestación o manejo de bosques naturales. El incentivo se otorga una sola vez para la misma área de acuerdo al plan de manejo aprobado por el INAB.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE ALDEA PANABAJAL

En el presente apartado se describen las organizaciones que funcionan en la Aldea, servicios básicos y su infraestructura, y entidades de apoyo.

1.3.1 Organizaciones

Las organizaciones sociales son creadas con la finalidad primordial de atender necesidades y contribuir al desarrollo de la comunidad. Los tipos de organizaciones son: sociales, ambientales, culturales y deportivas.

1.3.1.1 Sociales

Luego de la observación y censo comunitario se determinó que en el centro poblado existen organizaciones de tipo social, representada por un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, conformado por un representante de cada sector de la Aldea y cuatro Consejos de Padres de Familia que se reúnen una vez al mes para tratar temas relacionados con actividades educativas y proyectos de mejora para los centros educativos.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

La importancia del estudio de esta variable radica en que brindan la pauta para evaluar el desarrollo que ha habido en las áreas de estudio entre un período y otro, así se podrá medir su tendencia. (Aguilar Catalán, Métodos para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico, pág. 43)

A continuación, se detalla educación, salud, los servicios básicos por vivienda, letrinas y otros servicios sanitarios, cementerios y el sistema de tratamiento de aguas servidas que posee la población de Panabajal.

1.4.1 Educación

Para el estudio de esta variable, se caracterizan aspectos importantes, como los servicios y la infraestructura de los centros educativos, personal docente, cobertura educativa, etc.

1.4.1.1 Niveles educativos

De acuerdo con la investigación se logró establecer que funciona un centro de nivel pre-primario; dos de primario y uno de ciclo básico. En la Aldea no se imparte el ciclo de diversificado. Para conocer cada uno de los centros educativos se realiza la siguiente caracterización:

- Escuela Oficial Rural Mixta de Preprimaria Bilingüe: está ubicada en el Sector II de la aldea Panabajal, anteriormente era un anexo de la Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Matutina. En 1998 esta se desliga y se convierte en escuela independiente, actualmente se imparten clases a niños de 6 a 7 años, en horario de lunes a viernes de 8:00 a 12:00 horas. La escuela cuenta con un total de 90 niños inscritos, con un promedio de 23 alumnos en cada salón. Tiene un Consejo de Padres de Familia, integrado por tres personas.
- Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Matutina JM con la ayuda de los Alcaldes Auxiliares y Líderes Comunitarios de la época, fue fundada en 1960 donde operaban las tres escuelas existentes en la Aldea hoy en día, ubicada en el Sector IV. En la escuela se imparte el nivel primario, cuenta con dieciséis secciones: tres de primero, cuatro de segundo, tres de tercero, dos de cuarto, dos de quinto y dos de sexto. Para 2016 tienen inscritos 490 alumnos, con un promedio de 31 por sección. Tiene un Consejo Educativo el cual está conformado por cinco padres de familia.

- Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Vespertina: debido al incremento de la población del nivel primario surge la necesidad de crear un nuevo establecimiento educativo. En 2006 se inician las gestiones para desvincularse de la Escuela Oficial Rural Mixta JM y es en 2009 que inicia a funcionar en las nuevas instalaciones donde se encuentra en la actualidad, ubicada en el Sector III. Se imparte el nivel primario, cuenta con 10 secciones: dos de primero, segundo, tercero y cuarto; una sección de quinto y sexto. Imparte clases en jornada de lunes a viernes, en horario de 13:00 a 18:00 horas. Tiene un total de 258 alumnos, con un promedio de 28 por sección.
- Instituto Nacional de Educación Básica -I.N.E.B.- de Telesecundaria: está ubicado en el Sector VII de la Aldea, tiene inscritos para el ciclo 2016 a 116 alumnos, funciona de lunes a viernes, en horario de 7:00 a 13:00 horas. el instituto cuenta con un Consejo Educativo conformado por cuatro padres de familia y un docente.

1.4.1.2 Infraestructura y servicios básicos de educación

La infraestructura y servicios básicos de los centros educativos de la comunidad son:

- Escuela Oficial Rural Mixta de Preprimaria Bilingüe: las instalaciones se encuentran en buen estado, las paredes son de block, techo de lámina y piso de cemento. Cuenta con los siguientes servicios básicos: agua, energía eléctrica, alumbrado público y las vías de acceso están adoquinadas.
- Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Matutina JM: las instalaciones se encuentran en buen estado, paredes de block, techo de terraza y lámina y piso de cemento. El establecimiento cuenta con los siguientes servicios básicos: agua, energía eléctrica, alumbrado público y las vías de acceso son de terracería.
- Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Vespertina: la infraestructura de la escuela está dañada, las paredes son de block, techo de lámina, y piso de cemento. El centro educativo cuenta con los siguientes servicios básicos: agua, energía eléctrica, no cuenta con alumbrado público alrededor de la escuela y las vías de acceso son de terracería.

- Instituto Nacional de Educación Básica -I.N.E.B.- de Telesecundaria: la infraestructura no se encuentra en óptimas condiciones, se constató que los servicios sanitarios colapsaron y a la fecha no han sido remozados, las paredes son de block, piso de cemento, no existe alumbrado público alrededor de las instalaciones y las vías de acceso son de terracería.

1.4.1.3 Personal docente

Cada ciclo escolar debe ejecutarse con calidad educativa, por lo que es importante conocer el grado académico de los docentes el cual se detalla a continuación:

Cuadro 12
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Grado académico del personal docente
Año: 2016

Nivel educativo	Maestro	Profesorado	Licenciatura	Total de personal
Escuela Oficial Rural Mixta de Preprimaria Bilingüe	2	2	0	4
Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Matutina	3	5	9	17
Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Vespertina	0	0	11	11
Instituto Nacional de Educación Básica de -I.N.E.B.- de Telesecundaria	1	0	5	6
Total	6	7	25	38

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior 66% del personal docente de los distintos establecimientos educativos, cuenta con educación superior, dentro de este rango se tomó en cuenta a las personas con pensum cerrado, profesorado y licenciatura en las carreras de profesorado de Enseñanza Media, Ciencias Jurídicas y Sociales, Pedagogía y Administración Educativa.

1.4.1.4 Cobertura educativa

En el cuadro 13 se muestra la tasa de cobertura de los servicios educativos en los diferentes niveles:

Cuadro 13
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tasa de cobertura por niveles educativos
Año: 2016

Nivel	Población en edad	Alumnos inscritos	Cobertura %
Pre-primario	292	90	31
Primario	821	748	91
Ciclo básico	325	116	36
Total	1,438	954	158

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El mayor número de población en edad de estudiar se encuentra en el nivel primario, en este se refleja la mayor cobertura, debido a la necesidad de obtener conocimientos básicos y destrezas que le serán útiles al estudiante para su crecimiento personal e intelectual. El nivel pre-primario no logra cubrir a la mitad de la población infantil debido a que son inscritos a partir de los seis años o bien evitándolo por aspectos económicos. El ciclo básico refleja una menor cobertura derivado de la necesidad de percibir ingresos para el sostenimiento de las familias por lo que se ven obligados a interrumpir los estudios.

1.4.1.5 Inscripción, repitencia y deserción escolar

Para incrementar el número de alumnos inscritos y contraer las cifras de repitencia y deserción de cada establecimiento educativo, se debe considerar al alumno como centro fundamental de todas las acciones educativas, coadyuvando esfuerzos con otras instituciones cuyo propósito es lograr el éxito y desarrollo académico, cultural y social de la comunidad.

En el cuadro 14 se presenta el total de alumnos inscritos para el ciclo escolar 2016, así como la cantidad en repitencia y deserción.

Cuadro 14
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Total de alumnos inscritos, en repitencia y deserción, según nivel educativo
Año: 2016

Nivel	Total inscritos	Repitentes	%	Deserción	%
Pre-primario	90	0	0	0	0
Primario	748	45	6	15	2
Ciclo básico	116	0	0	5	4
Total	954	45		20	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el nivel primario la población repitente y de deserción es de uno por cada 50 alumnos. En el ciclo básico se contempla que la deserción es de uno por cada 23 alumnos inscritos.

1.4.1.6 Analfabetismo

En Guatemala se considera analfabeta a quien carezca de la fase inicial del proceso sistemático de la educación básica integral y que implica, además, el desarrollo de habilidades y conocimientos en respuesta a las necesidades socio-culturales y económico-productivas de la población, según artículo 1 del Decreto Número 43-86 del Congreso de la República de Guatemala.

Del total de la población comprendida entre las edades de 15 a más años, 20% no sabe leer ni escribir, este porcentaje está integrado por 187 hombres y 280 mujeres y por razones culturales las mujeres tienen menor acceso a la educación.

1.4.1.7 Escolaridad

Con base en los resultados obtenidos en la investigación se determinó el nivel de escolaridad pre-primario es el que predomina en la Aldea, como se detalla en el cuadro 15.

Cuadro 15
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Nivel de escolaridad
Año: 2016

Año	Habitantes	%
Ninguno	467	24
Pre-primaria	1,135	57
primaria	353	18
Básico	16	1
Diversificado	0	0
Educación universitaria	0	0
Total		100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Como se puede observar los niveles de escolaridad sobresalientes en Panabajal son: Pre-primaria y Primaria que representan 81% de la población en edad escolar.

1.4.2 Salud

La salud es un producto social que debe facilitarse a través del nivel de desarrollo de un país, las condiciones de vida de la población y la participación social, según artículo 2, del Decreto Número 90-97 del Congreso de la República de Guatemala.

1.4.2.1 Servicios de salud

El puesto de salud está ubicado en el Sector I de la Aldea, clasificado como unidad de primer nivel y de categoría puesto de salud. El horario de atención es de lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas.

1.4.2.2 Infraestructura del puesto de salud

Las instalaciones del puesto de salud están en óptimas condiciones para su funcionamiento, las paredes son de block, techo de lámina, piso de granito y cuenta con un área recreativa. Dentro de las instalaciones se cuenta con los siguientes servicios básicos: energía eléctrica, alumbrado público, agua entubada y dos baños tipo fosa séptica, se observó que carece de sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos y hospitalarios, ante esta situación los mismos son enviados al Centro de Salud de San Juan Comalapa, para su debido tratamiento. Los ambientes del puesto de salud son: una sala

de espera, dos baños, un cuarto de enfermería, un consultorio, una bodega, área recreativa y área de lavandería.

El puesto de salud cuenta con dos vías de acceso, una de ellas es por el Sector I con calle adoquinada en buen estado y la otra es por el Sector II con terracería en mal estado.

1.4.2.3 Personal de salud

La cantidad de personal asignado en el puesto de salud es de tres personas, contratadas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, bajo los renglones presupuestarios 011 y 029, conformado por una educadora en salud y dos auxiliares de enfermería.

1.4.2.4 Cobertura de salud

Es importante señalar que los establecimientos de primer nivel brindan atención principalmente, en acción curativa, sin embargo, su actividad principal debe ser de acción preventiva en enfermedades infectocontagiosas y en la promoción de la salud.

El puesto de salud carece de suministros, se reciben en forma bimestral o semestral, según programación realizada por la Jefatura de Área de Salud del departamento de Chimaltenango. La demanda del servicio es alta, razón por la cual el personal se ve en la limitación de entrega de medicamentos, esto genera dificultad para atender a la población. El censo comunitario indica que la cobertura del servicio es 80.20%.

1.4.2.5 Morbilidad general e infantil

En el cuadro 16 se muestra la morbilidad general e infantil de la población en la Aldea.

Cuadro 16
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Morbilidad general
Año: 2016

Enfermedad	Casos	%
Morbilidad general		
Infecciones respiratorias agudas	332	91
Infecciones respiratorias crónicas	11	3
Infecciones gastrointestinales	22	6
Total	365	100
Morbilidad infantil		
Infecciones respiratorias agudas	365	78
Infecciones respiratorias crónicas	25	5
Infecciones gastrointestinales	77	17
Total	467	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el personal del Puesto de Salud.

Las enfermedades respiratorias agudas son las que presentan mayor morbilidad general e infantil en la población de la Aldea con 91% y 78% respectivamente, entre los padecimientos más comunes se encuentran: amigdalitis, otitis, faringitis y resfriado común, el porcentaje se establece con respecto a las personas entre cinco a 100 años.

- Tasa de morbilidad general e infantil

Para medir los casos de enfermedades de la población en un periodo determinado se el uso de la tasa de morbilidad, mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Incidencias o número de casos}}{\text{Población total expuesta por determinado tiempo}}$$

$$\text{TI general} = \frac{365}{(3,927*1)} = 0.093 \quad \text{TI infantil} = \frac{467}{(3,927*1)} = 0.29$$

En Panabajal la tasa de morbilidad general e infantil establecida es de 93 y 290 casos por cada 1,000 habitantes esto refleja que la niñez es más vulnerable a contraer de enfermedades.

1.4.2.6 Mortalidad general e infantil

La tasa de mortalidad específica es la proporción de personas que mueren por una causa concreta en un período determinado dentro de una población. En el cuadro siguiente se muestra la mortalidad de la población entre las edades de cinco a cien años.

Cuadro 17
Aldea Panabajal, municipio San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Mortalidad general
Año: 2016

Causa	Sexo		Total	%
	Hombre	Mujer		
Mortalidad general				
Insuficiencia cardiaca congestiva	1	2	3	38
Cirrosis hepática	2	-	2	25
Bronco neumonía e insuficiencia renal	1	-	1	13
Anemia	-	1	1	12
Enfermedad pulmonar	-	1	1	12
Total	4	4	8	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el período de enero a septiembre de 2016, se registró que fallecieron ocho personas, el análisis porcentual se realiza con la población entre las edades de cinco a cien años, integrada por 3,927 habitantes. La causa de defunción de mayor incidencia es la de insuficiencia cardiaca congestiva, que afectó a tres pobladores.

- Tasa de mortalidad general

$$\text{Tasa de mortalidad general} = \frac{\text{Número de fallecidos}}{\text{Total de población}} * 1000$$

$$TM = \frac{8}{3927} * 1000 = 2.04 = 2$$

La tasa de mortalidad general establecida es de 2 fallecidos por cada 1,000 habitantes.

En el cuadro siguiente se detalla la información obtenida a través de entrevistas realizadas al personal del puesto de salud con respecto a la mortalidad infantil en la Aldea en donde se incluye a la población infantil de cero a cuatro años.

Cuadro 18
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Mortalidad infantil
Año: 2016

Causa	Casos	Edad	%
Deshidratación	1	11 meses	34
Síndrome convulsivo	1	3 años	33
Bronco neumonía	1	3 años	33
Total	3		100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Entre los meses de enero a septiembre de 2016, se registraron tres fallecimientos los cuales en su totalidad fueron mujeres.

- Tasa de mortalidad infantil

$$\text{Tasa de mortalidad infantil} = \frac{\text{Número de fallecidos}}{\text{Total de población}} * 1000$$

$$TM = \frac{3}{158} * 1000 = 18.98 = 19$$

Se determinó que por cada 1,000 niños nacidos mueren 19 en el centro poblado, debido a que son los más vulnerables.

1.4.3 Agua

En el censo comunitario se constató que la Aldea es abastecida principalmente de un pozo mecánico y de un nacimiento proveniente de la montaña ambos ubicados en el Sector VII. Las formas de pago por este servicio son cuarenta quetzales (Q40.00) mensual y treinta

quetzales (Q 30.00) de forma anual. Se comprobó que no se realiza tratamiento alguno para la purificación del agua.

En el siguiente cuadro se da a conocer la cobertura del servicio básico de agua por cada Sector de la Aldea.

Cuadro 19
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de servicio de agua (hogares)
Año: 2016

Sector	Servicio de agua		Total
	Con cobertura	Sin cobertura	
I	106	12	118
II	136	15	151
III	119	13	132
IV	104	12	116
V	94	11	105
VI	81	9	90
VII	50	5	55
Total	690	77	767

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El 90% de viviendas habitadas cuenta con servicio de agua, aunque este sea de forma irregular, se observó que algunos hogares cuentan con pozo dentro de la vivienda, lo cual permite a las familias contar con el vital líquido sin precariedad.

El agua que obtienen en las viviendas es entubada, en la mayor parte de los siete sectores el servicio de agua es deficiente, en promedio llega cada cuatro días, a través de la observación se encontraron tres piletas públicas ubicadas en los sectores I, II y III, convirtiéndose en focos de contaminación y criaderos de zancudos, esto como consecuencia que los usuarios dejan los empaques de jabón utilizados.

1.4.4 Drenajes

Los drenajes sanitarios son las tuberías por las que se trasladan las aguas negras, o bien los desechos líquidos de casas e industrias. Los drenajes pluviales, que son los que conducen el agua de lluvia a lugares para su mejor aprovechamiento.

Cuadro 20
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de servicio de drenajes (hogares)
Año: 2016

Sector	Servicio de drenajes		Total
	Con cobertura	Sin cobertura	
I	3	115	118
II	4	147	151
III	3	129	132
IV	3	113	116
V	2	103	105
VI	2	88	90
VII	1	54	55
Total	18	749	767

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la investigación efectuada se logra establecer que 98% de viviendas carece de drenajes y las viviendas que cuentan con este servicio, se encuentran en condiciones inadecuadas.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El suministro de energía eléctrica es proporcionado por la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A., -DEOCSA-. El pago de este servicio se realiza de forma mensual.

Cuadro 21
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de servicio de energía eléctrica (hogares)
Año: 2016

Sector	Servicio de energía eléctrica		Total hogares
	Con cobertura	Sin cobertura	
I	109	9	118

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Sector	Con cobertura	Sin cobertura	Total hogares
II	140	11	151
III	122	10	132
IV	107	9	116
V	97	8	105
VI	83	7	90
VII	51	4	55
Total	709	58	767

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior muestra que la descentralización del abastecimiento del servicio de energía eléctrica ha influido para que los usuarios puedan adquirirlo con mayor facilidad, 92% de las viviendas cuentan con el servicio para 2016 en el Centro Poblado.

Durante el trabajo de campo se estableció que existe poco alumbrado público en las calles de la comunidad, de un total de 114 postes, 65 tienen lámparas y de estos funcionan únicamente 49; mismos que son insuficientes para proveer adecuada iluminación a la comunidad y poder transitar en ella.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

En el cuadro siguiente se presenta la cobertura de servicio sanitario en la unidad de análisis:

Cuadro 22
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de servicios sanitarios (hogares)
Año: 2016

Sector	Tipo de servicio sanitario		Total
	Letrina	Baño ciego	
I	42	76	118
II	54	97	151
III	47	85	132
IV	42	74	116
V	38	67	105

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Sector	Letrina	Baño ciego	Total
VI	32	58	90
VII	20	35	55
Total	275	492	767

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se determinó que 64% de los hogares cuenta con servicio sanitario tipo baño ciego, en consecuencia al bajo costo y facilidad para su instalación, adaptándose a las necesidades de la población.

1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

La aldea Panabajal no cuenta con un sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos. La forma para deshacerse de estos desechos es quemarlo o arrojarlos al barranco o laderas, lo que provoca un alto nivel de contaminación ambiental.

1.4.8 Cementerios

La aldea Panabajal cuenta con un cementerio el cual está a disposición de los habitantes, se encuentra ubicado en el Sector VI, no cuenta con un muro perimetral únicamente tiene talanquera de ingreso vehicular, el cementerio es administrado por el COCODE y el Alcalde Auxiliar de cada sector.

Cuando una persona fallece, los familiares deben comunicarse con el Alcalde Auxiliar de su sector, luego este se comunica con el líder comunitario del Sector VI, quien es el encargado de autorizar y asignar el espacio respectivo para la sepultura.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La aldea Panabajal no cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas, lo cual afecta a la población debido a que carece de un servicio que permita la limpieza y purificación de estas aguas, las cuales desembocan en la quebrada de Panabajal y barrancos, ocasionando contaminación visual y emisión de olores fétidos.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Las entidades de apoyo que tienen relación con el desarrollo del Centro Poblado ubicadas en la Cabecera Municipal son: Supervisión Educativa, Registro Nacional de las Personas, la Municipalidad y el Centro de Salud.

Se determinó que en la unidad objeto de estudio no existen entidades de apoyo Estatales, Privadas e Internacionales.

1.5.1 Municipales

Las autoridades de la Aldea buscan asesoría técnica y financiera en la Dirección de Planificación Municipal para gestionar proyectos de mejora para la población.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVA

En este capítulo se describen las potencialidades productivas identificadas, de las cuales se estableció el producto con las características adecuadas para presentar la propuesta de inversión productiva en la aldea Panabajal.

2.1 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

En la aldea Panabajal producto del aspecto climático y el tipo de suelo, existen varios productos que se considera pueden ser explotados y aprovechados en las actividades productivas, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Inventario de potencialidades productivas
Año: 2016

Actividad agrícola	
Higo	Se observó que en algunas viviendas del Sector I existe el cultivo de higos en pequeña proporción, se deduce que el lugar es apto para su producción, debido a que la higuera tolera altas y bajas temperaturas, vegetando con normalidad, puede alcanzar entre 3 a 10 m de altura y hasta 9 a 10 m de ancho, con temperaturas entre -1 y 0°C, se da en suelos profundos y fértiles, con un Ph de 4.6.
Pera	Según información proporcionada por los agricultores, la pera es de gran potencialidad en los sectores III, IV, y VI de Panabajal, prospera en climas templados y húmedos, siendo más resistente al frío que al calor. Tiene muchas propiedades nutricionales y altos beneficios para el consumo humano. Puede alcanzar los 20 metros de altura, con una temperatura de 20°C, se da en suelos limosos, sanos, aireados y profundos, con un Ph de 3.93.
Melocotón	Se trata de una fruta de zona templada y fría, las temperaturas mínimas invernales que el melocotonero puede soportar sin morir, giran en torno a los -20°C. y -15°C. En la unidad de estudio el clima y el suelo son aptos para explotar el cultivo. Con un Ph entre 3.4 – 3.6, puede darse en suelos frescos y profundos.
Manzana	Se observó que, en algunas viviendas del Sector I, el cultivo en pequeñas cantidades, sin embargo, el Centro Poblado posee el clima y suelo apropiados para su producción. Ph 3.6, es un árbol de mediano tamaño que mide 4 mts de altura.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Actividad agrícola	
Güisquil	Durante la visita a las viviendas se observó que en la mayoría de ellas se tiene sembrado güisquil, que generalmente son utilizados para el consumo familiar y en un menor porcentaje son vendidos ya cocidos a transeúntes. Este tipo de cultivo necesita mucha agua, debe plantarse en lugares donde se le pueda suministrar un riego aceptable con un tipo suelos profundos fértiles, su altura es 45 cm. y un Ph entre 6.0 y 6.5.
Aguacate	En el Centro Poblado se observó que existe un número considerable de plantaciones de aguacate, y los mismos son utilizados para el consumo familiar. La Aldea cuenta con las características propicias para este fruto, es recomendable que se aproveche al máximo el cultivo, suelo arcilloso, su altura de 250 mts a 800 mts al nivel del mar con un Ph neutro. Se da en todos los sectores de la Aldea.
Níspero	A través de la observación se determinó que el cultivo de níspero es apto. En Panabajal la temperatura media anual es superior a 15°C. Puede cultivarse en una amplia gama de suelos, con una altura de 7 a 8 mts de altura, el cual se encuentra en el Sector IV.
Rambután	Es un árbol tropical de tamaño mediano que se da en gran cantidad por la temperatura y humedad, los productores lo conocen con el nombre de licha. se puede sembrar en lomas y en áreas planas de la superficie de la Aldea con un Ph 5,5 y 6,5, ésta se encuentra en el sector VI.
Trigo	Se conoce como cereal, en la Aldea tiene bajo nivel de producción, puede ser utilizado como harina para el consumo familiar, con un Ph de 5 se requiere de suelos sueltos alcanzado una altura de 2 mts.
Café	Es un fruto de alta potencialidad y rentabilidad, en la Aldea sus orígenes fueron en los años 70 aproximadamente y no se explotó como tal, se dedicaron al cultivo de otros productos con un grado de acides, con un Ph entre 4,2 y 5,1 y una altura de 3 mts a 4.
Naranja	Es una especie subtropical, el factor limitante más importante es la temperatura mínima, debido a que no tolera las temperaturas inferiores a -3°C. Necesitan suelos permeables y poco calizos y un medio ambiente húmedo tanto en el suelo como en la atmósfera con un Ph entre 5 y 8 con una altura de 5 mts.
Tomate cherry	A través de entrevistas realizadas a productores de tomate en la Aldea, se pudo determinar que el suelo es apto para la producción de tomate cherry, sin embargo este producto es cultivado únicamente por pedido. Este cultivo requiere para el crecimiento una temperatura óptima de 20° C, el Ph puede estar entre 5,8 altura adulta 1 a 2 mts.
Gladiola	La tierra es apta y el clima adecuado para la siembra de gladiolas, su producción a mayor escala, permitiría la venta de la misma, como planta ornamental no obstante, el principal uso de la gladiola es en la industria de la floricultura el suelo es arcilloso, con un Ph entre 6 y 7, y una altura de 1 m. Estas flores se cultivan en el Sector VII.
Rosas	Es una planta que soporta muy bien el calor o el frío, aunque si éste es muy intenso puede estropear sus flores y dañar sus raíces. Para el cultivo de rosas se requiere de un suelo húmedo y un terreno profundo y rico en materia orgánica, Ph 4,5 y 5 altura 3 mts.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Actividad agrícola	
Cartucho	Se pudo observar que en la unidad de análisis es factible la siembra de cartuchos por el tipo de suelo, estos también agradecen los climas suaves que no llegan a helar. El terreno debe ser de tierra normal de jardín, con arena turba y abono orgánico. Este tipo de flores se da en el área debido a que el clima de ese lugar es apropiado para su cultivo, Ph 5,0 con una altura 1 mts., éstos se dan en el Sector II.
Gerberas	Es una planta herbácea, vivaz, en roseta, cuyo cultivo puede durar varios años. Para la producción de gerberas se necesitan suelos sueltos, ligeros y profundos para que sus raíces se desarrollen libremente. En Panabajal existen algunos lugares con estas características por lo que este cultivo se convierte en una potencialidad para el lugar, el Ph es de 5,8 con una altura 30 a 60 cm.
Pascuas	La producción de pascuas es una actividad potencial para desarrollar en el Centro Poblado, debido a que su cultivo requiere una temperatura de 22-26°C durante el día y 17°C por la noche, es un tipo de planta de días cortos es decir no requiere de mucho sol para su mantenimiento. Este tipo de cultivo florece durante el último trimestre del año, donde su demanda es bastante grande lo que generaría ingresos para la población por medio de su venta, su Ph es de 5,8 y 6,2.
Actividad pecuaria	
Cabra	Son animales que pueden ser utilizados para el consumo familiar, así igual como sus derivados (leche y queso), el clima es adaptable y la extensión de terreno es amplia para la crianza y existe amplia vegetación para su alimentación. Podría ser comercializada en los días de mercado dentro de la Aldea o en San Juan Comalapa.
Conejo	La crianza de conejos es un potencial pecuario en Panabajal debido a que se acopla al clima y son conocidos por su reproducción masiva, el costo de su alimentación es bajo, pues existe diversidad de terrenos con amplia vegetación. Su comercialización se puede realizar en los días de mercado dentro de la comunidad.
Peligüey	El Peligüey es una raza de oveja de la cual no se deriva lana, pero su carne es utilizada para el consumo. Su comercialización es óptima para realizarse los días de mercado dentro de la Aldea o en la cabecera municipal San Juan Comalapa.
Oveja	Según las condiciones del clima y del suelo en el Centro Poblado se consideran aptas para la crianza y comercialización de ovejas, así como la producción de carne y lana lo que es de beneficio en los ingresos económicos de la población. La venta se puede realizar en el mercado de San Juan Comalapa y Técpan.
Ganso	Esta ave es doméstica, su producción no es tradicional, es un animal que tiene amplia gama de productos (carne, pate, huevos, plumas, etc.), que pueden ser muy rentables y su crianza no representa mayores dificultades. Su comercio es optimo para realizarse en el lugar de su crianza (vivienda o granja).
Equino	Por medio de la observación, se pudo determinar que la Aldea cuenta con amplio terreno y clima adecuado para la crianza del ganado equino, una

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Actividad pecuaria	
Equino	potencialidad que puede ser aprovechada por los pobladores como medio de transporte de productos y movilización para intercambio de bienes mejorando la economía. La venta puede llevarse a cabo en las ferias ganaderas de San Juan Comalapa y Tecpán.
Actividad artesanal	
Producción de bolsas con tela típica	Derivado a que en la Aldea la tejeduría es la principal actividad artesanal se puede utilizar para la elaboración de bolsas de dama con detalles de tejido típico.
Confección de gorros	Debido al clima de la región, este producto es adecuado para ser producido a mayor escala.
Fabricación de mañaneras	Utilizado por las mujeres en la región para abrigarse por lo tanto su demanda es favorable. Estas pueden ser elaboradas con los mismos diseños de las blusas y así tener variedad en producto.
Panadería	En la Aldea no hay panaderías, los pobladores consumen pan procedente de San Juan Comalapa; se considera de gran beneficio la su introducción, lo cual generaría empleo.
Comercios y servicios	
Recicladora	Panabajal no tiene una cultura de conservación de los recursos naturales, por lo que sería de mucha utilidad la implementación de una recicladora, la cual reduciría el volumen de los residuos; disminuyendo la contaminación.
Cajero automático	Con la introducción de este servicio, se busca beneficiar a la población en general, ya que tendrán la oportunidad de disponer de dinero en efectivo fácilmente.
Depósito de granos básicos	Es importante la apertura de este tipo de negocio, para que la población pueda comprar a un precio más accesible los granos básicos.
Purificadora de agua	Los pobladores de la Aldea, consumen el agua sin un tratamiento de purificación, por lo que se hace necesario introducir una planta purificadora de agua con el objetivo de que los pobladores dispongan de agua pura y confiable.
Clínica dental	Es importante el servicio odontológico para la población de Panabajal, ya que es necesario el diagnóstico, la prevención y el tratamiento integrado de las patologías prevalentes de la cavidad bucal.
Actividad agroindustrial	
Producción de puré de papa	A través del estudio realizado, se verificó que el cultivo de papa tiene potencial para darse en mayor cantidad, se puede generar una demanda sostenible al satisfacer la necesidad de la alimentación como un producto nutritivo de fácil preparación. Se puede distribuir a nivel regional.
Mermelada de fresa	En el Centro Poblado se cultiva fresa, algunos de los inconvenientes que tienen es el bajo precio en el que venden el producto y la comercialización del mismo, razón por la cual se propone llevar a cabo el proyecto de mermelada de fresa, para incentivar a los agricultores a seguir cultivando y transformar sus productos, con la intención de mejorar la economía de las familias mediante su venta en los mercados de Tecpán y Comalapa.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Actividad agroindustrial	
Durazno en almíbar	Las condiciones del clima y del suelo en la unidad de análisis son óptimas para la cosecha de durazno, el cual no es aprovechado, por lo tanto se considera viable la producción del durazno en almíbar para explotar el potencial del fruto. La producción beneficiaría a la población incrementando sus ingresos, el intercambio de bienes y servicios, además permitiría la diversificación de la producción y la generación de empleo para mejorar el nivel de vida de la población. La venta del producto es favorable para realizarse en los mercados de Tecpán y Comalapa.
Queso y crema	En el área hay producción de leche, para aprovechar dicho producto se considera como potencialidad productiva, la transformación de la misma no necesita tecnología avanzada. Dicha actividad puede ser sostenible y sustentable ya que no genera efectos negativos en el medio ambiente. La venta se puede llevar a cabo a nivel local.
Producción de conserva de higo	Se propone la producción conserva de higo, para aumentar el nivel de ingresos y de esta manera contribuir con la economía del centro poblado, ya que da lugar a la generación de empleo, la diversificación de productos en la Aldea para aumentar el intercambio comercial. Puede ser distribuido a nivel departamental.
Café molido	La planta del café está dentro de la producción del Centro Poblado, tanto la tierra como el clima son aptos para este tipo de cultivos, luego de la cosecha y el tratamiento correspondiente, se puede transformar el grano en café molido. Puede distribuirse a nivel Nacional.
Pasta de tomate	Para el año en estudio, es una de las plantas que más se producen en Panabajal, la planta de tomate no es muy exigente en cuanto a suelos, por lo que se da en cantidad considerable. La pasta de tomate es un concentrado al que se le ha quitado tanto la piel como las semillas y posee una textura final en forma pastosa de color rojizo. Por lo que es un producto apto para ser transformado. Puede distribuirse a nivel regional.
Harina de haba	El haba es ideal para ser transformada en harina, para la elaboración de puré o atol. En el área se produce este producto en menor cantidad. Se puede comercializar a nivel Departamental.
Actividad forestal	
Siembra de encino	Debido a la ampliación de la frontera agrícola y la tala inmoderada de árboles para el consumo, se ha perdido el área boscosa. Por tal situación es factible la siembra de esta especie para la reforestación y con ello la recuperación del bosque.
Siembra de pinabete	Este árbol pertenece al grupo de los abetos meridionales de las montañas del trópico del norte, es comercial en la época de navidad en el mes de diciembre, para la Aldea es importante recalcar que pueden producir este tipo de árboles en los terrenos montañosos existentes, en clima frío, en tierra húmeda y de esta forma generar fuentes de ingresos para la comunidad. Esto contribuirá al mantenimiento del área boscosa del centro poblado y evitará la tala indiscriminada y el buen manejo de la producción permanente.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Actividad forestal	
Siembra de araucaria	Es un tipo de árbol de jardín llamado también pino chileno y puede llegar a medir 30 metros de altura. La siembra de este tipo de árboles es viable en la Aldea, necesitan poca agua para su mantenimiento, es resistente al frío y ayuda a la reforestación de áreas boscosas mediante el aprovechamiento de su semilla.
Ecoturismo	
Ciclismo de montaña	Con el fin de aprovechar las áreas boscosas, que tiene la Aldea, principalmente de pinos, se pueden crear rutas de ciclismo de montaña en el que los simpatizantes y amantes de este tipo de deporte pueden desarrollar esta actividad al aire libre y disfrutar de la naturaleza, al mismo tiempo que hacen ejercicio para mantener su salud.
Caminata	Hacer uso de los recursos naturales con los que cuenta la unidad de estudio e implementar caminatas recreativas en senderos montañosos, los cuales estén rodeados de flora y fauna, además dar charlas sobre los diferentes productos que se cultivan en el centro poblado y hacer conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente en el transcurso de la misma.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Panabajal cuenta con gran potencial en diversas actividades productivas como: agrícola, pecuaria y artesanal que son comercializados a nivel departamental, en la actividad agroindustrial la mayoría de los productos pueden ser distribuidos en los municipios aledaños, a excepción de la fresa que es exportada a Estados Unidos, los comercios y servicios, forestal y ecoturismo, las cuales pueden ser aprovechadas por los pobladores.

Las actividades agrícola y forestal pueden darse en los siete sectores de Aldea por los tipos de suelo con que cuenta.

2.1.1 Priorización de proyectos

En la tabla se presenta el proyecto productivo con las mejores características para la ejecución en la aldea Panabajal.

Tabla 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Priorización de proyectos productivos
Año: 2016

Actividad agroindustrial	Criterios de decisión
Producción de puré de papa	A través del estudio realizado se verificó, que el cultivo de la papa tiene potencial para darse en mayor cantidad, puede generar una demanda sostenible al satisfacer la necesidad de la alimentación como un producto nutritivo de fácil preparación.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Con el proyecto propuesto se pretende beneficiar a la población a través del comercio y desarrollo económico y social de la comunidad, por medio de la generación de empleos, para el incremento de los ingresos y un mejor nivel de vida.

CAPÍTULO III

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO

PRODUCCIÓN DE PURÉ DE PAPA

Se desarrolla la propuesta de la creación de una cooperativa que invierta en la producción de puré de papa, por lo tanto el siguiente capítulo abordara los siguientes temas que son de suma importancia para el inicio del proyecto: descripción del proyecto, justificación, objetivos, y los siguientes estudios: de mercado, técnico, administrativo legal, financiero, ambiental e impacto social.

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El contenido general del proyecto producción de puré de papa incluye justificación, objetivos general y específico y se complementa de diferentes estudios, los que se describen a continuación: de mercado; su fin primordial es determinar el espacio que ocupará el proyecto en un mercado específico, técnico; estima el aprovechamiento de los recursos y minimiza los costos para el buen funcionamiento de la inversión, administrativo legal; establece la organización que la empresa deberá considerar para su establecimiento, financiero; analiza la capacidad que tiene el proyecto para poder ser sustentable, viable y rentable, ambiental; en el procedimiento técnico-administrativo identifica, previene e interpreta los impactos ambientales que tiene el proyecto en su entorno e impacto social; cambio inducido por el proyecto sostenido en el tiempo y sociedad.

3.2 OBJETIVOS

A continuación, se describen los objetivos, general y específicos que se pretenden alcanzar con la implementación del proyecto.

3.2.1 General

Fomentar la organización empresarial en la Aldea, con la implementación de una Cooperativa Agrícola, con técnicas adecuadas en los procesos productivos y una eficiente comercialización para crear fuentes de empleo y promover el desarrollo socioeconómico del Centro Poblado.

3.2.2 Específicos

- Introducir el producto en los mercados de San Juan Comalapa y Tecpán para sentar las bases del negocio.
- Realizar capacitaciones técnicas que ayuden a la mejora de la producción.
- Crear una Cooperativa para el desarrollo y crecimiento económico de la comunidad.
- Generar fuentes de empleo que permitan mejorar las condiciones de vida de la población.

3.3 JUSTIFICACIÓN

Por medio del estudio realizado en el Centro Poblado se identifica la necesidad en la población de implementar un proyecto que requiera la siembra de la papa, siendo este un cultivo de alta actividad productiva en la Aldea, logrando a la mejora del nivel de vida de los pobladores.

Se propone el proyecto de producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes, se establecerá una Cooperativa Agrícola conformada por habitantes de la comunidad.

La ejecución de este proyecto beneficiará el desarrollo económico social y ambiental de la aldea Panabajal, por medio de la generación de empleo, incremento de ingresos, fomentación de programas e iniciativas para la protección y restauración del medio ambiente.

3.4 ESTUDIO DE MERCADO

Es un estudio de pre factibilidad, este estudio sirve como antecedente para la realización de los estudios técnico, administrativo-legal, financiero y económico para determinar la viabilidad de un negocio. (Mónica Casia, Guía para la preparación y evaluación de proyectos con enfoque administrativo, pág. 10)

Su finalidad es determinar el espacio que el proyecto ocupará en un mercado específico, se integra por: la identificación del producto, la oferta, la demanda, el precio y la comercialización.

3.4.1 Identificación del producto

El proyecto de producción de puré de papa, contará con los beneficios de minerales, que son elementos naturales no orgánicos que representan el 4% y 5% del peso corporal del organismo, son necesarios para mantener el buen funcionamiento del cuerpo y garantizar, entre otros, la formación de los huesos, la regularización del ritmo cardiaco, etc., y antioxidantes, estos ayudan a prevenir la oxidación del cuerpo, ambos son necesarios para el buen funcionamiento del organismo.

En la siguiente tabla se detalla la composición nutricional por cada 225 gramos de puré de papa.

Tabla 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario productivo, producción de puré de papa
Contenido nutricional por cada 225g
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Energía	Calorías	796.00
Calorías de grasa	Gramos	8.00
Grasa Total	Gramos	0.88
Grasa saturada	Gramos	0.22
Sodio	Miligramos	240.75
Potasio	Miligramos	2.44
Carbohidratos Totales	Gramos	182.72
Fibra Dietaria	Gramos	15.52
Proteína	Gramos	18.79
Vitamina A	Microgramos	2.28
Vitamina C	Miligramos	189.00
Vitamina B6	Miligramos	1.71
Calcio	Miligramos	56.25
Hierro	Miligramos	1.00
Niacina	Miligramos	5.17

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Fósforo	Miligramos	346.50
Magnesio	Miligramos	146.25
Zinc	Miligramos	6.53

Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por Licenciada en nutrición Jennifer Mayen.

Desde el punto de vista nutricional, la papa está considerada como una de las fuentes alimenticias más importantes para el ser humano, debido a su alto contenido de carbohidratos, proporciona al organismo una fuente esencial de combustible y energía.

El proyecto se llevará a cabo en el Sector VII de la aldea Panabajal, la producción se distribuirá en los municipios San Juan Comalapa y Tecpán.

3.4.2 Oferta

Es la cantidad de bienes y servicios que diversas organizaciones, instituciones, empresas o personas están dispuestas a poner a la venta, es decir, en el mercado, en un lugar determinado y a un precio dado, bien por el interés del oferente o por la determinación pura de la economía.

3.4.2.1 Mercado meta

Proceso de evaluar el atractivo de cada segmento del mercado y elegir de uno o más para intentar ingresar a ellos.

El producto se destinará principalmente a las mujeres amas de casa, establecidas en los municipios de San Juan Comalapa y Tecpán

3.4.2.2 Oferta histórica y proyectada

Está representa el comportamiento histórico de la oferta del producto, se realiza con el propósito de determinar la información que permite pronósticos sobre su comportamiento futuro.

3.4.3 Demanda

Representa la cantidad de unidades de la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes que se intentan adquirir en los mercados de de San Juan Comalapa y Tecpán.

3.4.3.1 Demanda potencial, histórica y proyectada

La determinación del comportamiento histórico de la demanda, permite identificar la evolución del mercado meta objetivo en los últimos años y reconocer los factores y variables, que han tenido directa incidencia en los resultados encontrados.

La proyección de la demanda, es el procedimiento más importante para tomar decisiones en todo el proyecto, con esto lo que se trata de predecir son las posibles cantidades que los consumidores estarán dispuestos a adquirir del bien, para ello se establece el porcentaje de la población de los municipios San Juan Comalapa y Tecpán, que será el mercado objetivo, se delimitó 15% del total de la población, según los criterios de alimentación, gustos y preferencias.

3.4.3.2 Consumo aparente

Se desea saber la cantidad de puré de papa que el mercado requiere, para ello se necesita conocer la producción, importaciones y exportaciones.

3.4.3.3 Demanda insatisfecha

Se refiere a la cantidad de población que no ha sido satisfecha ante sus requerimientos.

En el cuadro 23 se muestra la oferta, demanda potencial e insatisfecha; históricas y proyectadas, consumo aparente del estudio de mercado del proyecto de producción de puré de papa.

Cuadro 23
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa y Tecpán
Departamento de Chimaltenango
Cuadros de estudio de mercado
Años: 2012-2021
(presentación en bolsas de 225g)

Oferta histórica y proyectada productos sustitutos				
Año	Producción	Importaciones	Oferta total	
2012	0	3,975	3,975	
2013	0	4,098	4,098	
2014	0	4,224	4,224	
2015	0	4,354	4,354	
2016	0	4,488	4,488	
2017	0	4,612	4,612	
2018	0	4,740	4,740	
2019	0	4,868	4,868	
2020	0	4,996	4,996	
2021	0	5,124	5,124	
Demanda potencial histórica y proyectada puré de papa				
Año	Población	Población delimitada 15%	Consumo per cápita (bolsas)	Demanda potencial
2012	129,612	19,442	3	58,326
2013	132,832	19,925	3	59,775
2014	136,082	20,412	3	61,236
2015	139,349	20,902	3	62,706
2016	142,640	21,396	3	64,188
2017	145,960	21,894	3	65,682
2018	149,299	22,395	3	67,185
2019	152,640	22,896	3	68,688
2020	155,974	23,396	3	70,188
2021	159,310	23,897	3	71,691
Consumo aparente				
Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2012	0	3,975	0	3,975
2013	0	4,098	0	4,098
2014	0	4,224	0	4,224
2015	0	4,354	0	4,354
2016	0	4,488	0	4,488
2017	0	4,612	0	4,612
2018	0	4,740	0	4,740

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2019	0	4,868	0	4,868
2020	0	4,996	0	4,996
2021	0	5,124	0	5,124

Demanda insatisfecha histórica y proyectada puré de papa

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2012	58,326	3,975	54,351
2013	59,775	4,098	55,677
2014	61,236	4,224	57,012
2015	62,706	4,354	58,352
2016	64,188	4,488	59,700
2017	65,682	4,612	61,070
2018	67,185	4,740	62,445
2019	68,688	4,868	63,820
2020	70,188	4,996	65,192
2021	71,691	5,124	66,567

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016; con base en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, y datos de estimaciones de la población total por Municipio, Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2012-2021. Cálculos de importaciones obtenidas mediante encuesta y proyecciones con el método de mínimos cuadrados $Yc=a+bx$; donde $a=4,228$, $b=128$ y $X=3$ (2017).

En el cuadro anterior se aprecia que la oferta está conformada únicamente por las importaciones debido a que en la Aldea no se produce puré de papa.

Se determinó que existe demanda potencial para la adquisición del producto, debido a que la cantidad promedio del consumo per cápita es de tres bolsas por persona al año.

La demanda insatisfecha indica que es viable el desarrollo del proyecto debido a que hay un crecimiento anual constante durante los cinco años del proyecto.

3.4.4 Precio

El precio estimado para la venta se estableció al comparar con productos sustitutos, el cual es Q 13.50, para la presentación del producto de puré de papa el precio al minorista será de Q 12.50 la bolsa de 225 gramos, el cual se determina por los costos que implica su

producción, este precio puede variar según las condiciones del mercado, disponibilidad y calidad de la materia prima.

3.4.4.1 Determinación de precios

El productor determinará los precios en relación al costo de producción y distribución del puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes. El tipo de precio es Premium, derivado del impulso de un producto nuevo y por el segmento de clientes.

3.4.4.2 Información de precios

Se obtendrá del minorista, y de la competencia para la actualización de los precios en el mercado.

3.4.5 Comercialización

Se refiere a cubrir toda la serie de actividades interconectadas que abarcan desde la planificación o punto de elaboración del producto, cultivo, cosecha, transformación y/o manipulación, embalaje, transporte o transferencia, almacenamiento, distribución y venta, para que pueda llegar el producto al consumidor final.

3.4.5.1 Mezcla de mercadotecnia

Es una herramienta básica utilizada para que los productos puedan entrar al mercado de manera satisfactoria, se conforma por cuatro elementos que son: producto, precio, plaza y promoción, los cuales son de suma importancia en el proceso de comercialización.

- Producto

Elemento fundamental de la mezcla de mercadotecnia en el que se definen las especificaciones de la producción de puré de papa, producto a comercializar con detalle de sus principales características y beneficios que le ofrece al cliente.

- Calidad

La elaboración del producto debe apegarse al procedimiento para cuidar los estándares de higiene y alta calidad para disfrutar de un producto original.

- Características

Producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes de papa deshidratado, elaborado a base de papa sin cáscara, con un valor agregado de minerales y antioxidantes.

- Marca

Se identificará como “Puréchapin” y su slogan “Un sabor diferente”, el objetivo será que el consumidor logre diferenciarlo entre los competidores, haciéndolo particular entre los demás.

Imagen 1
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Marca y slogan
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El diseño posee elementos que influyen para que la marca sobresalga de la competencia, debido a su originalidad.

- **Diseño**

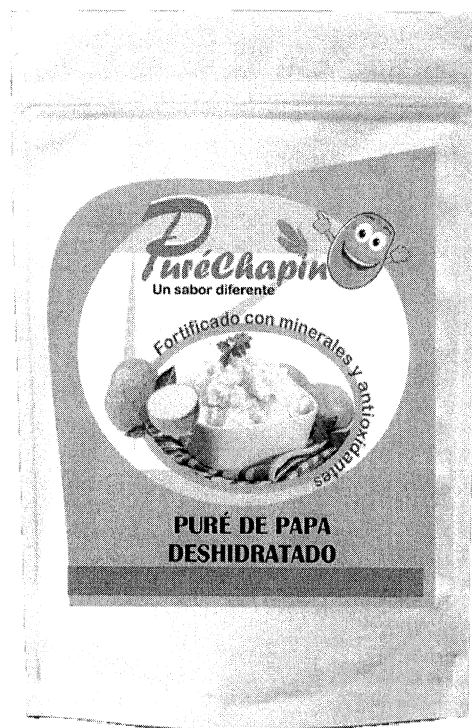
Se menciona la receta con la que se elabora la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes, como valor agregado que poseerá minerales y antioxidantes, esto contribuirá a que sea único en los beneficios al cuerpo humano.

- **Empaque**

Es la envoltura del producto y busca atraer a los consumidores para que lo adquieran.

En la siguiente imagen se presenta el empaque a utilizar para proteger y conservar el puré de papa.

Imagen 2
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Empaque
Año: 2016



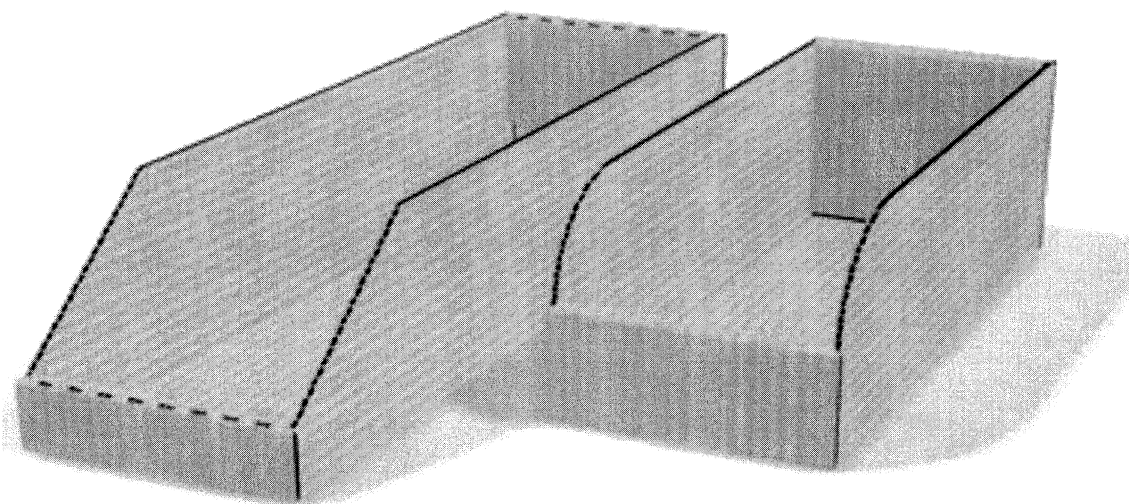
En la imagen dos se muestra la bolsa de polietileno (bobina de bolsas), donde se colocará 225 gramos de puré de papa, para su distribución y comercialización.

- Embalaje

Son los recipientes utilizados para agrupar unidades de un producto para su manipulación.

En la siguiente imagen se muestra el embalaje a utilizar para el resguardo del producto terminado.

Imagen 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Embalaje
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El producto se empaquetará en cajas de cartón para transportarlo de manera segura, cada caja llevará 10 bolsas de 225 gramos.

- Precio

El precio es la cantidad de dinero que los minoristas deben pagar para obtener el producto final, es un estimado de Q 12.50 la bolsa de 225 gramos, el cual es determinado por los costos que implica producirla.

- Plaza

Se distribuirá a minoristas como supermercados y tiendas locales directamente, se utilizará un pick-up como medio de transporte.

- Almacenamiento

Dentro del área de producción se dispondrá de un espacio que servirá de bodega para el almacenamiento.

- Transporte

Se comprará un vehículo tipo pick-up para hacer la distribución del producto en los dos Municipios.

- Promoción

La promoción es indispensable, tiene como fin dar a conocer el producto a los clientes potenciales y obtener un nivel de ventas aceptable para alcanzar el punto de equilibrio necesario; la publicidad, contactos y negociaciones serán ejecutados por el vendedor.

- Publicidad

Metodología utilizada para dar a conocer productos a la sociedad para su posterior comercialización.

En la imagen cuatro se muestra el afiche a utilizar para promocionar el producto.

Imagen 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Afiche
Año: 2016



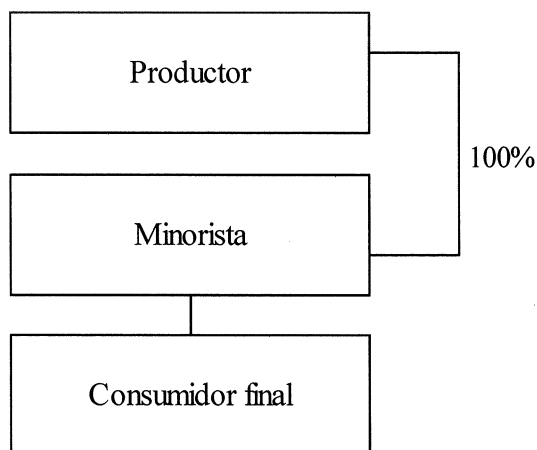
Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El producto se dará a conocer por medio de presentación en el momento que se realice la visita al minorista, colocando a la vez afiches en los supermercados y tiendas locales.

- **Canales de comercialización**

La comercialización de la producción de puré de papa se realizará a través de minoristas, esto para mantener cierto contacto con los clientes potenciales y generar confianza al inversionista, se representa en la gráfica número cuatro.

Gráfica 4
Municipios de San Juan Comalapa y Tecpán
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Canales de comercialización
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El canal de comercialización inicia con el productor, este le vende al minorista y por último al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que se obtiene entre el precio que cancela el consumidor final y el que recibe el productor en el proceso de la comercialización del producto.

En el cuadro 24 se presentan los márgenes de comercialización de los diferentes participantes con sus respectivos costos.

Cuadro 24
Municipios de San Juan Comalapa y Tecpán
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Márgenes de comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% rendimiento sobre inversión	% de participación
Municipio de San Juan Comalapa						
Productor	12.5					86
Minorista	14.5	2	0.12	1.88	15	14
Transporte			0.05			
Alquiler			0.05			
Embalaje			0.02			
Consumidor final						
Total		2	0.12	1.88		100
Municipio de Tecpán						
Productor	12.5					86
Minorista	14.5	2	0.15	1.85	15	14
Transporte			0.08			
Alquiler			0.05			
Embalaje			0.02			
Consumidor final						
Total		2	0.15	1.85		100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el margen de comercialización del municipio de San Juan Comalapa, el minorista está obteniendo 15% de rentabilidad sobre lo que invirtió por cada unidad comercializada, con una participación del 86%. En el Municipio de Tecpán la distancia en kilómetros que existe respecto a Panabajal, genera un mayor costo por transporte, el cual asciende a Q 0.08, se determinó una participación del 86% del productor en el mercado.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

El fin primordial de este estudio es aprovechar los recursos y minimizar costos de la mejor manera, que permita el buen funcionamiento del proyecto de inversión.

3.5.1 Localización

Para llevar a cabo el proyecto de producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes es necesario tener definido el lugar donde se ubicará.

3.5.1.1 Macrolocalización

El proyecto se localizará en la aldea Panabajal, que se encuentra ubicada a 8 kilómetros de la Cabecera Municipal de San Juan Comalapa, a 30 kilómetros de la Cabecera Departamental de Chimaltenango y a 87 kilómetros de la Ciudad Capital.

El Centro Poblado tiene una altitud de 2,120 metros sobre el nivel del mar, ubicado en la latitud norte $14^{\circ}44'28''$ y una longitud $90^{\circ}55'57''$, cuenta con 12.4 kilómetros cuadrados, con una densidad demográfica de 413 habitantes/km². Al Este colinda con San Juan Comalapa, al Oeste con las aldeas Pacorral y Panabajal Tecpán, al Sur con Santa Cruz Balanyá y al Norte con el caserío Xetonox Comalapa.

3.5.1.2 Microlocalización

Se ejecutará en el Sector VII de la aldea Panabajal, ubicado a 6 kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Comalapa; este sector se considera apropiado por su ubicación y cuenta con servicio de agua potable, energía eléctrica, vías de acceso, elementos necesarios para la producción y distribución del producto.

3.5.2 Tamaño

La vida útil del proyecto será de 5 años, la capacidad de producción de la Cooperativa se estima en 298,500 bolsas de puré de papa de 225 gramos, se dispone de maquinaria, mano de obra, materia prima e inmueble.

3.5.3 Volumen y valor de la producción

Se estima una producción anual de 59,700 unidades de puré de papa deshidratado fortificado con vitaminas, minerales y antioxidantes.

Cuadro 25
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Volumen y valor de la producción
Años: 1-5

Año	Producción en bolsa de 225 gramos	Merma (1%)	Producción neta	Precio de venta unitario en Q.	Total Q.
1	59,700	597	59,103	12.50	738,788
2	59,700	597	59,103	12.50	738,788
3	59,700	597	59,103	12.50	738,788
4	59,700	597	59,103	12.50	738,788
5	59,700	597	59,103	12.50	738,788
	298,500	2,985	295,515		3,693,940

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se detalla la proyección de la producción de puré de papa durante los cinco años que tendrá de vida útil el proyecto, ascendiendo a 298,500 unidades, estimando una merma del 1% por cualquier eventualidad, lo que conlleva a una producción neta de 295,515 unidades. Cada bolsa tendrá el precio de Q 12.50 el cual está por debajo del precio de mercado, que promueve el consumo a nivel local y desplaza a la competencia.

3.5.4 Flujograma del proceso productivo

En la gráfica 25 se representa la secuencia de los procesos que se llevarán en el proyecto productivo.

Gráfica 5
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Flujograma de proceso productivo
Año: 2016

Proceso	Descripción
Inicio	Inicio del proceso
Selección y limpia	Se inspecciona la papa unidad por unidad para excluir los tubérculos con daños físicos, se colocan en un recipiente para efectuar el lavado con la finalidad de eliminar impurezas como tierra y arenilla que vienen adheridas.
Preparación del puré	Se coloca la papa en la peladora industrial para quitar la cascara, posteriormente se cortan en trozos haciendo uso de las cortadoras manuales, y, se ingresan a la licuadora, se le agrega agua para formar un puré, adicionándole maltodextrina (excipiente), dióxido de silicio (antiapelmante), bisulfito de sodio (conservante), ácido ascórbico (vitamina C), zinc y calcio.
Cocción de las tortillas	El puré es distribuido proporcionalmente en la plancha para cocinar tortillas muy delgadas, se realiza este proceso hasta que se doren y sequen totalmente.
Triturado de las tortillas	Cuando las tortillas se enfrían hasta temperatura ambiente se ingresan a la trituradora y se muelen hasta que se formen pequeñas hojuelas.
Envasado, sellado y embalaje	Las hojuelas se envasan en bolsas de polietileno de 225 gramos. Las bolsas se sellan y se colocan en cajas de cartón corrugado con capacidad de 10 bolsas.
Fin	Fin del proceso

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La grafica anterior muestra la representación del proceso de transformación de la materia prima desde su recepción hasta el empaque del producto final, se describen etapas importantes y la maquinaria que se debe utilizar.

3.5.5 Requerimientos técnicos

Es el detalle de los medios que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto, los más importantes se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 5
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Proyecto: producción de puré de papa
Requerimientos técnicos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Equipo de producción		
Balanza de plataforma	Unidad	1
Peladora de papa industrial	Unidad	2
Purificador de agua	Unidad	1
Licuada industrial	Unidad	2
Plancha de dos quemadores	Unidad	2
Trituradora industrial	Unidad	2
Máquina selladora	Unidad	1
Herramientas		
Troquet con plancha	Unidad	1
Carretón plancha grande	Unidad	1
Cortadora de papas	Unidad	3
Mobiliario y equipo		
Escritorio	Unidad	5
Silla secretarial	Unidad	5
Sumadora	Unidad	3
Archivo de metal	Unidad	2
Vehículos		
Pick-up	Unidad	1
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	3
Impresora multifuncional	Unidad	1
UPS y regulador de voltaje	Unidad	1
Materia prima		
Papa	Quintal	19.99
Maltodextrina (excipiente)	Kilogramo	223.88
Dióxido de silicio (antiapelmazante)	Kilogramo	89.54
Zinc	Kilogramo	5.60
Ácido ascórbico (vitamina C)	Kilogramo	1.13
Bisulfito de sodio (conservante)	Kilogramo	0.56

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Calcio	Kilogramo	89.57
Mano de obra		
Selección y limpia	Días	12
Preparación del puré	Días	15
Cocción de las tortillas	Días	15
Triturado de las tortillas	Días	12
Envasado, sellado y embalaje	Días	6
Costos indirectos variables		
Energía eléctrica	kWh	1,574
Gas propano	Libra	250
Bobina de bolsas	Kilogramo	10
Cajas de cartón corrugado	Unidad	498
Costos fijos de producción		
Sueldo encargado de producción	Mes	1
Útiles y enseres de cocina	Semestral	1
Agua	Mes	1
Arrendamiento de inmueble	Mes	1
Gastos de ventas		
Publicidad	Unidad	30
Gastos de administración		
Sueldo administrador	Mes	1
Honorarios contador	Mes	1
Dietas comisión de vigilancia	Mes	1
Dietas comité de educación	Mes	1
Papelería y útiles	Mes	1
Energía eléctrica	Mes	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la tabla anterior se detalla el equipo, mobiliario, materia prima, mano de obra y otros aspectos que son de suma importancia en la ejecución del proyecto en el cual se puede mencionar la remuneración que obtendrán el encargado de producción y el administrador quienes serán los delegados para dirigir y coordinar los principales procesos en la Cooperativa.

3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El estudio administrativo del proyecto producción de puré de papa proporciona las herramientas que sirven de guía, éste muestra los elementos administrativos tales como la planeación estratégica, organigrama y la planeación de los recursos humanos. Finalmente se muestra el aspecto legal, laboral y ecológico que debe tomar en cuenta la organización para iniciar sus operaciones.

Se propone una organización que vaya de acuerdo con la estructura del proyecto productivo en la comunidad. Se constituye una Cooperativa donde se cumplan aspectos legales, administrativos y reglas internas que deben establecerse para su funcionamiento.

3.6.1 Justificación

Con base a la información obtenida de la caracterización realizada en la Aldea se determinó que los productores no cuentan con ninguna planificación para su desarrollo, derivado de eso se creará una Cooperativa agrícola para la producción y comercialización del puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes.

La administración juega un papel importante dentro de toda organización, la Cooperativa estará integrada por la Asamblea general, Consejo de administración, departamento de producción y comercialización, quienes serán capacitados para realizar sus funciones.

La Cooperativa proporcionará beneficios a sus asociados entre los que se pueden mencionar: asegurar la comercialización de la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes, dar la oportunidad de participación dentro de la organización y capacitación a sus miembros.

3.6.2 Objetivos

Se describen los objetivos, general y específicos los cuales se detallan a continuación.

3.6.2.1 General

Fomentar la organización empresarial en la Aldea, con la implementación de una Cooperativa Agrícola, con técnicas adecuadas en los procesos productivos y eficiente comercialización para crear fuentes de empleo.

3.6.2.2 Específicos

- Implementar técnicas en el proceso de producción con el fin de disminuir pérdidas en la producción.
- Mejorar la calidad de vida de los productores de la Aldea, generando empleos.
- Establecer canales de comercialización para la venta del producto, para el crecimiento de la Cooperativa.

3.6.3 Tipo y denominación

Se propone una Cooperativa, que se encargará de la producción y comercialización del puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes, su denominación será: “Cooperativa Agrícola Panabajal, R.L”, que podrá abreviarse como: PANACOOPE, y estará conformado por 20 asociados.

3.6.4 Marco jurídico

La formación de la Cooperativa se basará en la normativa que establece la Ley General de Cooperativas. Esta se refiere a los aspectos relacionados a la regularización y normalización de las cooperativas; como los principios, naturaleza, integración, incentivos fiscales, fiscalización, prohibiciones, sanciones, hasta llegar a su liquidación.

Los asociados deben estar dispuestos a emprender en conjunto el proyecto; por lo tanto, como grupo deben tomar decisiones en forma democrática y comprometerse a su cumplimiento, asumir responsabilidades por el éxito o el fracaso del proyecto y aportar tareas y recursos para alcanzar metas comunes.

La Cooperativa podrá constituirse por escritura pública o bien por acta constitutiva de la misma autorizada por el alcalde de la jurisdicción.

3.6.4.1 Normas

Son reglas que deben seguirse, a las que se deben ajustar las conductas, tareas y actividades del ser humano.

- Normas internas

Según el Código de Trabajo, es el conjunto de normas, elaborados por el patrono de acuerdo con las leyes, reglamentos, pactos colectivos y contratos vigentes que lo afecten, con el objeto de precisar y regular las normas a que obligadamente se debe sujetar al patrono y sus trabajadores. Dichas reglas deberán ser observadas y respetadas por los integrantes de la Cooperativa para el buen funcionamiento de la misma. Estas normas son las siguientes:

- Acta de constitución del Comité.
- Escritura Pública de Constitución.
- Normas internas de administración, y manuales de organización y normas de procedimientos.

- Normas externas

Dentro de las principales normas a ser consideradas en el marco jurídico que regula los diferentes actos de las cooperativas se mencionan las siguientes:

- Artículos No. 34, 43, 66, 67, 101, 118, 119, Constitución Política de la República de Guatemala.
- Artículos No. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 20, 21, 22, 26, 27, Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78.

- o Artículo No. 15, Código Civil, Decreto Ley Número 106.
- o Artículos No. 1, 88, 147, Código de Trabajo, Decreto Número 1441.
- o Artículo No. 38, Código Penal, Decreto Número 17-93
- o Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012.
- o Artículo No. 7, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92.
- o Artículos No. 121, 122, 123, 131, 140, Código de Salud, Decreto Número 90-97.
- o Artículos No. 1, 2, 3, 16, 20, 21, Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos, Acuerdo Gubernativo Número 969-99.
- o Evaluación del impacto ambiental.
- o Artículos No. 18, 19, Código Municipal, Decreto Número 12-2002.
- o Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 295-46.

3.6.5 Estructura de organización

La cooperativa tendrá como base para su funcionamiento los siguientes elementos:

- Complejidad

Debido a la división de trabajo para la cooperativa, la disposición de los puestos estará delimitada a los niveles jerárquicos de forma descendente.

- Formalización

Formación de normas y procedimientos con los cuales se pretende regir el comportamiento y participación de los integrantes con el propósito de orientarlos hacia el cumplimiento de los objetivos.

- Centralización

La Asamblea General será la encargada de tomar las decisiones adecuadas, las cuales se comunicarán de forma vertical descendente.

- Sistema de organización

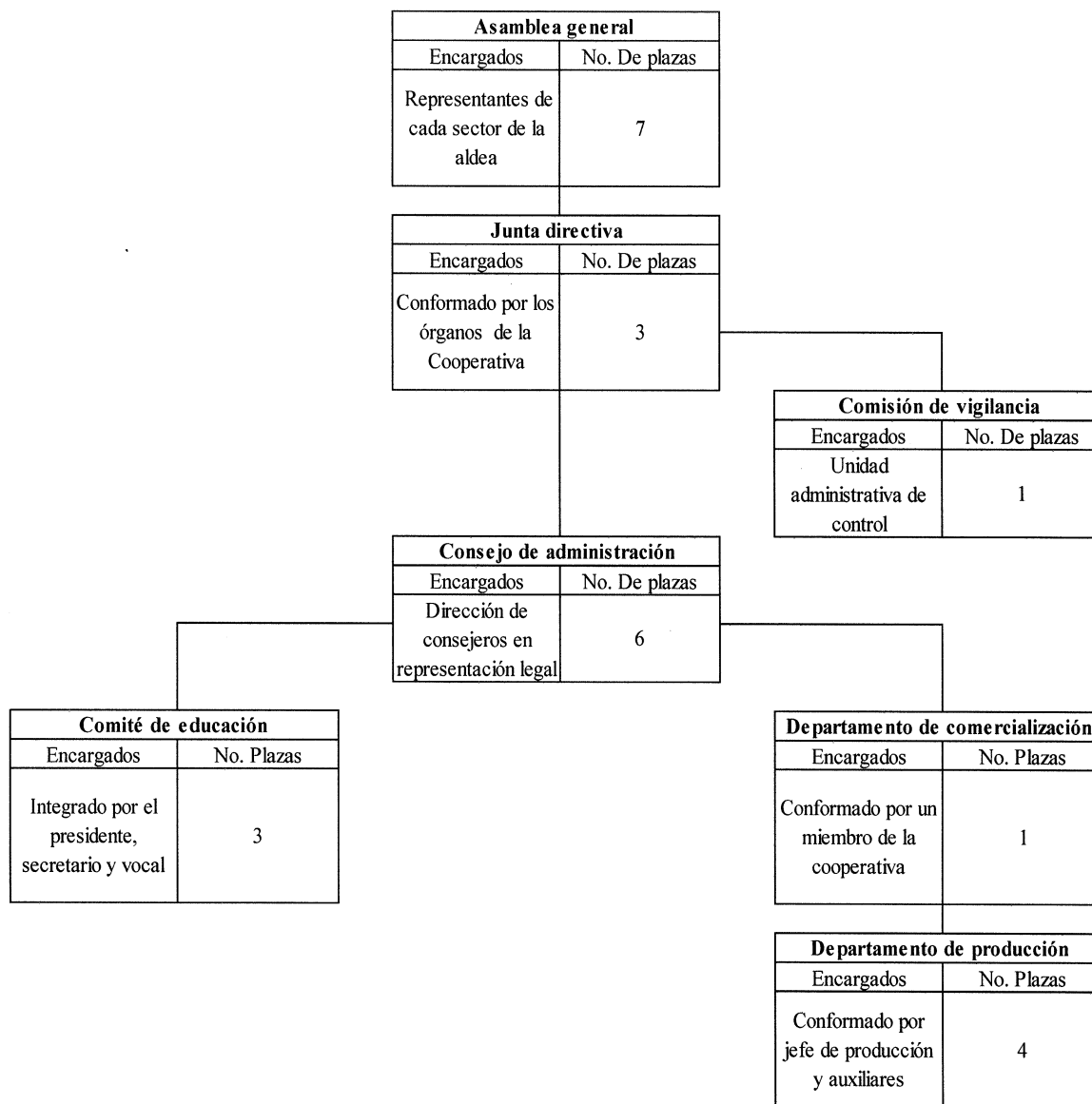
Se propone el sistema de organización lineal, debido a la cantidad de personas que lo integran, éste será funcional ya que la autoridad es descendente y la responsabilidad es ascendente en los diferentes niveles jerárquicos, esto permitirá que los integrantes conozcan sus funciones y atribuciones.

3.6.5.1 Diseño organizacional

Para el desarrollo de las actividades la Cooperativa deberá contar con un diseño y estructura organizacional apegada a lo que estipula el artículo 12 del régimen administrativo de la Ley General de Cooperativas, donde establece que deberá contar con los órganos sociales como Asamblea General, Junta Directiva, Comité de Administración, Comisión de Vigilancia, Comité de Educación, servicios contables, departamento de producción y comercialización.

En la gráfica seis se visualiza el diseño organizacional de la cooperativa.

Gráfica 6
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Estructura de organización
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

A continuación se detallan los puestos asignados en el organigrama:

- Asamblea general

Está conformada por todos los miembros de la agrupación que han sido citados para ejercer las funciones que los estatutos señalan, las funciones básicas a desarrollar son:

- Se encargará de discutir, aprobar o desaprobar los estados financieros y el informe de la administración.
- Nombrar y remover a los administradores.
- Conocer y resolver la distribución de utilidades.
- Conocer y aprobar planes de producción y comercialización.

- Junta directiva

Es el órgano que dirige la Cooperativa, entre las funciones principales están:

- Discutir los cambios principales de la estrategia y la dirección de la Cooperativa, analizando las propuestas importantes.
- Requerir la justificación y explicación por parte del Consejo de administración del presupuesto, inversiones y ventas.
- Desarrollo de normas y políticas de la administración.
- Analizar informes de ventas y sugerir acciones para mejorar.
- Asegurarse que la información financiera sea correcta y los controles internos satisfactorios.

- Comisión de vigilancia

Es la unidad administrativa encargada del control y la fiscalización de las operaciones de la Cooperativa, esta actúa como asesoría externa. Los estatutos determinarán el número de los miembros y el quórum para adoptar decisiones.

Está integrado por una persona encargada de visitar semanalmente la Cooperativa, dentro de las atribuciones se pueden mencionar las siguientes:

- Practicar auditorías.
- Revisión periódica de registros contables.
- Convocar a Asamblea general ordinaria o extraordinaria.
- Velar porque se cumplan los acuerdos de la Asamblea general.

- Consejo de administración

Es la unidad de dirección de la Cooperativa. Está integrado por una persona encargada de gestionar las distintas áreas de la Cooperativa, sus funciones principales son las siguientes:

- Velar porque se cumplan los estatutos.
- Informar a la Junta directiva sobre la situación económica y financiera de la Cooperativa.
- Administrar los recursos de la Cooperativa.
- Ejecutar todas las decisiones procedentes de la Asamblea general.
- Contratar personal
- Velar por el cumplimiento de todas las normas legales y leyes fiscales.

- Comité de educación

Está integrado por tres personas miembros de la Cooperativa, presidente, secretario y un vocal, el comité programará dos actividades al mes.

Las funciones básicas a ejecutar son: fomentar la realización de cursos para capacitación técnica y eventos culturales que incidan en la superación de los miembros de la Cooperativa y mejorar los procesos productivos, elaborar programas de educación y determinar el material correspondiente para los asociados.

- Departamento de comercialización

Esta unidad se encargará de desarrollar actividades para la búsqueda de beneficios, según los canales de comercialización ya establecidos, así como la búsqueda de nuevos mercados para la dispersión del producto, establecer el mejor destino y cantidad de la producción. Estará integrado por un miembro de la Cooperativa, quien además de sus atribuciones tendrá bajo su responsabilidad el manejo del vehículo.

- Departamento de producción

Está integrado por tres personas, quienes se encargarán de todas las actividades físicas en el proceso productivo, esta actividad será coordinada por un asociado quien tendrá el puesto de jefe del departamento de producción.

3.7 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio analiza la capacidad del proyecto para ser sustentable, viable y rentable. Esta comprendido por la inversión al iniciar el proyecto, el reconocimiento de las fuentes de financiamiento, el presupuesto de los estados financieros y por último la evaluación financiera.

3.7.1 Inversión fija

Se refiere a los activos tangibles e intangibles necesarios para poner en marcha el proyecto, los cuales se detallan en el cuadro 26.

Cuadro 26
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Inversión fija
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Equipo de producción				105,164
Balanza de plataforma	Unidad	1	2,852	2,852
Peladora de papa industrial	Unidad	2	16,470	32,940
Purificador de agua	Unidad	1	3,950	3,950
Licadora industrial	Unidad	2	15,591	31,182
Plancha de dos quemadores	Unidad	2	3,490	6,980
Trituradora industrial	Unidad	2	8,530	17,060
Máquina selladora	Unidad	1	10,200	10,200
Herramientas				3,848
Troquet con plancha	Unidad	1	350	350
Carretón plancha grande	Unidad	1	1,500	1,500
Cortadora de papas	Unidad	3	666	1,998
Mobiliario y equipo				8,050
Escritorio	Unidad	5	1,000	5,000
Silla secretarial	Unidad	5	250	1,250
Sumadora	Unidad	3	200	600
Archivo de metal	Unidad	2	600	1,200
Vehículos				50,000
Pick-up	Unidad	1	50,000	50,000
Equipo de computación				15,100
Computadora	Unidad	3	4,500	13,500
Impresora multifuncional	Unidad	1	1,250	1,250
UPS y regulador de voltaje	Unidad	1	350	350
Intangible				7,000
Gastos de organización				7,000
Total				189,162

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La estimación de esta inversión se hace por medio de cotizaciones de los activos que serán de utilidad en la ejecución del proyecto. Dentro de estos se identifica el equipo de producción que participará activamente en el proceso de transformación de la materia prima, y el vehículo que será de utilidad para la distribución del producto.

3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Está representado por el capital adicional necesario para que inicie el proyecto, se presenta en el siguiente cuadro estimando el primer mes de operaciones.

Cuadro 27
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Inversión en capital de trabajo
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Materia prima				7,624
Papa	Quintal	19.99	150	2,999
Maltodextrina (excipiente)	Kilogramo	223.88	9	2,015
Dióxido de silicio (antiapelmazante)	Kilogramo	89.54	15	1,343
Zinc	Kilogramo	5.60	25	140
Ácido ascórbico (vitamina C)	Kilogramo	1.13	38	43
Bisulfito de sodio (Conservante)	Kilogramo	0.56	16	9
Calcio	Kilogramo	89.57	12	1,075
Mano de obra				6,313
Selección y limpia	Días	12	81.87	982
Preparación del puré	Días	15	81.87	1,228
Cocción de las tortillas	Días	15	81.87	1,228
Triturado de las tortillas	Días	12	81.87	982
Envasado, sellado y embalaje	Días	6	81.87	491
Bonificación incentivo		60	8.33	500
Séptimo día				902
Costos indirectos variables				7,790
Cuota patronal (12.67%)		5,813	0.1267	737
Prestaciones laborales (30.55%)		5,813	0.3055	1,776
Energía eléctrica	kWh	1,574	1.21	1,905
Gas propano	Libra	250	3.60	900
Bobina de bolsas	Kilogramo	10	48	480
Cajas de cartón corrugado	Unidad	498	4	1,992
Costos fijos de producción				8,595
Sueldo encargado de producción	Mes	1	3,250	3,250
Bonificación incentivo	Mes	1	250	250
Cuota patronal (12.67%)		3,250	0.1267	412
Prestaciones laborales (30.55%)		3,250	0.3055	993

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Útiles y enseres de cocina	Semestre	1	650	650
Agua	Mes	1	40	40
Arrendamiento de inmueble	Mes	1	3,000	3,000
Gastos de ventas				294
Publicidad	Unidad	30	9.80	294
Gastos de administración				7,882
Sueldo administrador	Mes	1	3,500	3,500
Bonificación incentivo	Mes	1	250	250
Cuota patronal		3,500	0.1267	443
Prestaciones laborales		3,500	0.3055	1,069
Honorarios contador	Mes	1	1,000	1,000
Dietas comisión de vigilancia	Mes	1	800	800
Dietas comité de educación	Mes	1	600	600
Papelería y útiles	Mes	1	100	100
Energía eléctrica	Mes	1	120	120
Total				38,498

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El rubro de útiles y enseres de cocina está compuesto por los accesorios a emplear en el proceso de producción, se estima tendrán un deterioro alto, por lo cual serán adquiridos semestralmente, ver anexo dos. El consumo de agua en la Aldea representa un costo fijo mensual para la Cooperativa, sin importar la cantidad que se utilice.

3.7.3 Inversión total

Está integrado por la inversión fija e inversión en capital de trabajo, representa el total de capital necesario para que el proyecto pueda llevarse a cabo.

En el cuadro 28 se detalla la inversión necesaria para la realización del proyecto.

Cuadro 28
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Inversión total
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		189,162
Equipo de producción	105,164	
Herramientas	3,848	
Mobiliario y equipo	8,050	
Vehículos	50,000	
Equipo de computación	15,100	
Gastos de organización	7,000	
Inversión en capital de trabajo		38,498
Materia prima	7,624	
Mano de obra	6,313	
Costos indirectos variables	7,790	
Costos fijos de producción	8,595	
Gastos de ventas	294	
Gastos de administración	7,882	
Total		227,660

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La inversión fija representa 83% de la inversión total, es importante mencionar que ambas inversiones son útiles y necesarias en cada una de las áreas de la Cooperativa para el inicio de operaciones.

3.7.4 Financiamiento

Hace referencia a los medios de financiamiento que se utilizarán para poder soportar la inversión fija y la inversión en capital de trabajo. En este proyecto se hará uso de ambos medios con la aportación de los asociados y un préstamo bancario.

En el siguiente cuadro se detallan las fuentes de financiamiento para el proyecto:

Cuadro 29
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Fuentes de financiamiento
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Total
Inversión fija			189,162
Equipo de producción	41,164	64,000	105,164
Herramientas	3,848		3,848
Mobiliario y equipo	8,050		8,050
Vehículos	50,000		50,000
Equipo de computación	15,100		15,100
Gastos de organización	7,000		7,000
Inversión en capital de trabajo			38,498
Materia prima	7,624		7,624
Mano de obra	6,313		6,313
Costos indirectos variables	7,790		7,790
Costos fijos de producción	8,595		8,595
Gastos de ventas	294		294
Gastos de administración	7,882		7,882
Total	163,660	64,000	227,660

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La inversión se financiará 72% con capital de los asociados, quienes aportarán Q 8,183.00 cada uno, la inversión restante será financiada por préstamo bancario.

La amortización del préstamo se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 30
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Amortización de préstamo
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Año	Amortización a capital	Interés (18%)	Total	Saldo de Capital
0				64,000
1	64,000	11,520	75,520	-
Total	64,000	11,520	75,520	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La entidad financiera otorgará el préstamo a una tasa de interés del 18%, el plazo es de un año.

3.7.5 Estados financieros

Son informes que son utilizados para saber la situación financiera de la empresa en un período determinado. En el proyecto será de utilidad como punto de control para definir si se lleva a cabo según los resultados obtenidos en las proyecciones realizadas de los estados financieros.

3.7.5.1 Costo directo de producción

El estado de costo directo de producción integra y cuantifica tres elementos: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, los cuales son requeridos para la elaboración de un producto.

A continuación se presenta el estado de costo directo de producción de puré de papa proyectado a cinco años.

Cuadro 31
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Estado de costo directo de producción
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	91,488	91,488	91,488	91,488	91,488
Papa	35,988	35,988	35,988	35,988	35,988
Maltodextrina (excipiente)	24,180	24,180	24,180	24,180	24,180
Dióxido de silicio (antiapelmazante)	16,116	16,116	16,116	16,116	16,116
Zinc	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
Ácido ascórbico (vitamina C)	516	516	516	516	516
Bisulfito de sodio (conservante)	108	108	108	108	108
Calcio	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900
Mano de obra	75,756	75,756	75,756	75,756	75,756
Selección y limpia	11,784	11,784	11,784	11,784	11,784
Preparación del puré	14,736	14,736	14,736	14,736	14,736

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cocción de las tortillas	14,736	14,736	14,736	14,736	14,736
Triturado de las tortillas	11,784	11,784	11,784	11,784	11,784
Envasado, sellado y embalaje	5,892	5,892	5,892	5,892	5,892
Bonificación incentivo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Séptimo día	10,824	10,824	10,824	10,824	10,824
Costos indirectos variables	93,480	93,480	93,480	93,480	93,480
Cuota patronal (12.67%)	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844
Prestaciones laborales (30.55%)	21,312	21,312	21,312	21,312	21,312
Energía eléctrica	22,860	22,860	22,860	22,860	22,860
Gas	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800
Bobina de bolsas	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760
Cajas de cartón corrugado	23,904	23,904	23,904	23,904	23,904
Total costo directo de producción	260,724	260,724	260,724	260,724	260,724
Producción anual en unidades	59,700	59,700	59,700	59,700	59,700
Costo directo por unidad	4.37	4.37	4.37	4.37	4.37

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La materia prima representa 35% del costo directo de producción, en donde se incluye la papa y los componentes que serán inevitables para mantener la consistencia, conservación y dar el valor agregado al producto.

Cada bobina tiene 500 bolsas de polietileno utilizadas como empaque del puré de papa, para su distribución se colocan en cajas de cartón corrugado con capacidad de 10 bolsas.

3.7.5.2 Estado de resultados

Muestra de forma detallada los ingresos y gastos que tendrá una empresa en un periodo determinado, y por consiguiente la utilidad generada.

En el cuadro 32 se presenta el estado de resultados proyectado a cinco años.

Cuadro 32
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Estado de resultados
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	738,788	738,788	738,788	738,788	738,788
(-) Costo directo de producción	260,724	260,724	260,724	260,724	260,724
Contribución a la ganancia	478,064	478,064	478,064	478,064	478,064
(-) Gastos variables de venta	17,664	17,664	17,664	17,664	17,664
Combustible	14,664	14,664	14,664	14,664	14,664
Mantenimiento del vehículo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Ganancia marginal	460,400	460,400	460,400	460,400	460,400
(-) Costos fijos de producción	118,635	118,635	118,635	118,635	117,672
Sueldo encargado de producción	39,000	39,000	39,000	39,000	39,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal (12.67%)	4,944	4,944	4,944	4,944	4,944
Prestaciones laborales (30.55%)	11,916	11,916	11,916	11,916	11,916
Útiles y enseres de cocina	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Agua	480	480	480	480	480
Arrendamiento de inmueble	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Depreciación equipo de producción	21,033	21,033	21,033	21,033	21,032
Depreciación herramientas	962	962	962	962	
(-) Gastos de ventas	64,890	64,890	64,890	64,890	64,890
Sueldo vendedor	33,600	33,600	33,600	33,600	33,600
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal (12.67%)	4,257	4,257	4,257	4,257	4,257
Prestaciones laborales (30.55%)	10,265	10,265	10,265	10,265	10,265
Publicidad	3,528	3,528	3,528	3,528	3,528
Energía eléctrica	240	240	240	240	240
Depreciación vehículo	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
(-) Gastos de administración	102,627	102,627	102,628	97,594	97,594
Sueldo administrador	42,000	2,000	42,000	42,000	42,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal (12.67%)	5,316	5,316	5,316	5,316	5,316
Prestaciones laborales (30.55%)	12,828	2,828	12,828	12,828	12,828
Honorarios contador	12,000	2,000	12,000	12,000	12,000
Dietas comisión de vigilancia	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Dietas comité de educación	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Energía eléctrica	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
Depreciación de mobiliario y equipo	1,610	1,610	1,610	1,610	1,610
Depreciación equipo de computación	5,033	5,033	5,034	-	-
Amortización gastos de organización	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Ganancia en operación	174,248	174,248	174,247	179,281	180,244
(-) Gastos financieros	11,520	-	-	-	-
Interés sobre préstamo	11,520	-	-	-	-
Ganancia antes del ISR	162,728	174,248	174,247	179,281	180,244
(-) Impuesto sobre la renta	40,682	43,562	43,562	44,820	45,061
Ganancia neta	122,046	130,686	130,685	134,461	135,183

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los activos se deprecian con base a los porcentajes máximo establecidos en el Decreto 10-2012, Ley de Actualización Tributaria. Se estima entre los gastos del vehículo lo siguiente Q 1,222.00 de combustible mensualmente y Q 750.00 por el mantenimiento cada cuatro meses. En el departamento de comercialización se considera la energía eléctrica consumida en la oficina del vendedor para la realización de las actividades enfocadas en el control del producto distribuido.

El vendedor devengará un sueldo de Q 2,800.00 cada mes, más su bonificación incentivo.

La Cooperativa tributará con base en el régimen de utilidades de actividades lucrativas aplicando a la utilidad el tipo impositivo del 25%.

3.7.5.3 Presupuesto de caja

Estima anticipadamente el flujo de efectivo de una entidad en determinado periodo. En el cuadro 33 se presenta el presupuesto de caja proyectado a cinco años.

Cuadro 33
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Presupuesto de caja
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	966,448	916,052	1,089,656	1,260,380	1,431,104
Saldo inicial	-	177,264	350,868	521,592	692,316
Aportación de los asociados	163,660	-	-	-	-
Préstamo	64,000	-	-	-	-
Ventas	738,788	738,788	738,788	738,788	738,788
Egresos	789,184	565,184	568,064	568,064	569,322
Equipo de producción	105,164	-	-	-	-
Herramientas	3,848	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	8,050	-	-	-	-
Vehículos	50,000	-	-	-	-
Equipo de computación	15,100	-	-	-	-
Gastos de organización	7,000	-	-	-	-
Costo directo de producción	260,724	260,724	260,724	260,724	260,724
Gastos variables de venta	17,664	17,664	17,664	17,664	17,664
Costos fijos de producción	96,640	96,640	96,640	96,640	96,640
Gastos de ventas	54,890	54,890	54,890	54,890	54,890
Gastos de administración	94,584	94,584	94,584	94,584	94,584
Amortización del préstamo	64,000	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	11,520	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	-	40,682	43,562	43,562	44,820
Saldo final	177,264	350,868	521,592	692,316	861,782

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se detallan los ingresos y egresos, y por consiguiente se determina la liquidez que se obtendrá en cada período, la cual se considera suficiente para hacer frente a los gastos en los que se incurrirá en los siguientes años.

3.7.5.4 Estado de situación financiera

Expresa la situación financiera de una empresa en una fecha determinada. El estado de situación financiera cuantifica los bienes y derechos que posee una empresa, así como sus obligaciones y patrimonio. En el cuadro 34 se detalla el estado de situación financiera proyectado.

Cuadro 34
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Estado de situación financiera
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Activo corriente	177,264	350,868	521,592	692,316	861,782
Efectivo	177,264	350,868	521,592	692,316	861,782
Activo no corriente	149,124	109,086	69,047	34,042	-
Equipo de producción	105,164	105,164	105,164	105,164	105,164
(-) Depreciación acumulada	(21,033)	(42,066)	(63,099)	(84,132)	(105,164)
Herramientas	3,848	3,848	3,848	3,848	-
(-) Depreciación acumulada	(962)	(1,924)	(2,886)	(3,848)	-
Mobiliario y equipo	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050
(-) Depreciación acumulada	(1,610)	(3,220)	(4,830)	(6,440)	(8,050)
Vehículos	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
(-) Depreciación acumulada	(10,000)	(20,000)	(30,000)	(40,000)	(50,000)
Equipo de computo	15,100	15,100	15,100	-	-
(-) Depreciación acumulada	(5,033)	(10,066)	(15,100)	-	-
Gastos de organización	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
(-) Amortización acumulada	(1,400)	(2,800)	(4,200)	(5,600)	(7,000)
Total activo	326,388	459,954	590,639	726,358	861,782
Pasivo y patrimonio					
Pasivo corriente	40,682	43,562	43,562	44,820	45,061
ISR por pagar	40,682	43,562	43,562	44,820	45,061
Patrimonio	285,706	416,392	547,077	681,538	816,721
Aportaciones de los asociados	163,660	163,660	163,660	163,660	163,660
Utilidad del ejercicio	122,046	130,686	130,685	134,461	135,183
Utilidad no distribuida		122,046	252,732	383,417	517,878
Total pasivo y patrimonio	326,388	459,954	590,639	726,358	861,782

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El aumento en los activos indica la estabilidad de la organización año tras año, adicional se contempla el crecimiento en el efectivo y la cancelación del préstamo bancario, lo que representa mayor liquidez para continuar con el desarrollo del proyecto. Ver cálculo de depreciaciones en anexo tres.

3.7.6 Evaluación financiera

La evaluación financiera del proyecto de producción de puré de papa consiste en identificar y comparar los costos y beneficios generados para determinar si es rentable y si cumple con los objetivos propuestos.

3.7.6.1 Punto de equilibrio

Identifica el nivel de ventas en el cual se pueden recuperar los gastos sin que se incurra en ganancia o pérdida. Para el cálculo del punto de equilibrio se deben usar las siguientes formulas.

- Porcentaje de ganancia marginal

$$\% \text{ G. M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{460,424}{738,788} = 0.6232$$

- Punto de equilibrio en valores

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Costos y gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{297,672}{0.6232} = 477,651$$

Las ventas necesarias para cubrir los costos variables y los costos y gastos fijos, asciende a Q 477,651.

- Punto de equilibrio en unidades

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario de venta}} = \frac{477,651}{12.50} = 38,212$$

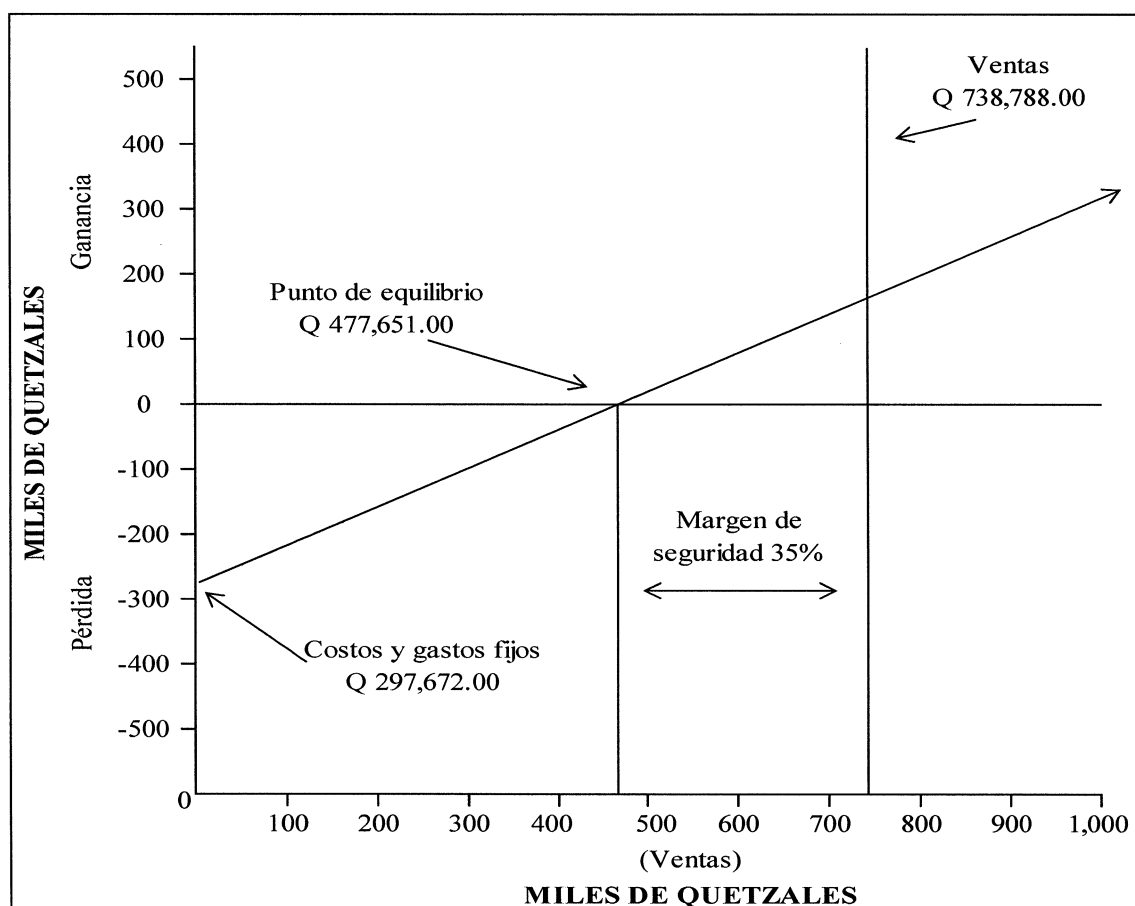
Para obtener el punto de equilibrio es necesario vender 38,212 bolsas de puré de papa deshidratado.

- Margen de seguridad

$$\text{Margen de seguridad} = \frac{\text{Ventas} - \text{PEV}}{\text{Ventas}} = \frac{738,788 - 477,651}{738,788} = \frac{261,137}{738,788} = 0.35$$

Las ventas en el primer año de operaciones estarán 35% sobre el punto de equilibrio, lo cual representa generación de utilidades para la asociación. La siguiente gráfica representa el punto de equilibrio de la organización en el primer año de funcionamiento.

Gráfica 7
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Punto de equilibrio
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se puede observar 35% de margen de seguridad del proyecto, representando ganancias estables para la entidad, entre más cerca están las ventas de los gastos incurridos disminuirá el margen de seguridad y la inversión se torna riesgosa.

3.7.6.2 Flujo neto de fondos

Determina si un proyecto puede cumplir con sus obligaciones, presenta las entradas y salidas de dinero que se realizan en un periodo determinado, y la diferencia entre ellas se considera flujo neto de fondos.

Cuadro 35
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Estado de flujo neto de fondos
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	738,788	738,788	738,788	738,788	738,788
Ventas	738,788	738,788	738,788	738,788	738,788
Egresos	576,704	568,064	568,064	569,322	569,563
Costo directo de producción	260,724	260,724	260,724	260,724	260,724
Gastos variables de venta	17,664	17,664	17,664	17,664	17,664
Costos fijos de producción	96,640	96,640	96,640	96,640	96,640
Gastos de ventas	54,890	54,890	54,890	54,890	54,890
Gastos de administración	94,584	94,584	94,584	94,584	94,584
Gastos financieros	11,520	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta	40,682	43,562	43,562	44,820	45,061
Flujo neto de fondos	162,084	170,724	170,724	169,466	169,225

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el flujo neto de fondos se consideran como ingresos las ventas del período y en egresos los costos de producción, gastos fijos y el impuesto sobre la renta, se excluyen las depreciaciones y amortizaciones. El proyecto contempla en los cinco años flujo neto de fondos positivo, se considera que se tienen los suficientes ingresos para hacer frente a los gastos en que se incurrirán.

3.7.6.3 Valor actual neto

Por medio del valor actual neto se determina el valor presente del flujo neto de fondos originado por una inversión.

Para realizar el cálculo del valor actual neto se debe encontrar la diferencia entre el valor actual del flujo de ingresos y de egresos.

Cuadro 36
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Valor actual neto -VAN-
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización (20%)	Valor actual neto
0	227,660		227,660	-227,660	1.000000	-227,660
1		738,788	576,704	162,084	0.833333	135,070
2		738,788	568,064	170,724	0.694444	118,558
3		738,788	568,064	170,724	0.578703	98,798
4		738,788	569,322	169,466	0.482253	81,725
5		738,788	569,563	169,225	0.401878	68,008
Total	227,660	3,693,940	3,079,377	614,563		274,499

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se considera aceptable la realización del proyecto derivado que los flujos netos de fondo actualizados a la tasa de rendimiento mínima aceptada TREMA 20% son suficientes para cubrir las expectativas de utilidad de los inversionistas.

3.7.6.4 Relación beneficio costo

Realiza la comparación de manera directa del valor actualizado del beneficio de un proyecto entre los costos actualizados, ambos a una tasa de actualización igual a la tasa de rendimiento mínima aceptable -TREMA-.

El cuadro 37 muestra la relación beneficio-costo del proyecto en estudio.

Cuadro 37
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Relación beneficio costo -RBC-
Años: 1 - 5
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (20%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	227,660		227,660	1.000000	-	227,660
1		738,788	576,704	0.833333	615,656	480,586
2		738,788	568,064	0.694444	513,047	394,489
3		738,788	568,064	0.578703	427,539	328,740
4		738,788	569,322	0.482253	356,283	274,557
5		738,788	569,563	0.401878	296,903	228,895
Total	227,660	3,693,940	3,079,377		2,209,428	1,934,927

RBC = Ingresos actualizados / Egresos actualizados

RBC = 2,209,428 / 1,934,927 = 1.1419

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El resultado indica que por cada quetzal gastado en compra de materia prima, mano de obra, gastos de administración y gastos financieros se obtienen Q 0.14 como parte de la utilidad en el período.

3.7.6.5 Tasa interna de retorno

Se utiliza con la finalidad de medir y comparar la rentabilidad de las inversiones, proporciona una medida de eficiencia que refleja cuanto paga un proyecto en ingresos sobre costos actuales.

El cuadro 38 presenta el cálculo de la tasa interna de retorno del proyecto de producción de puré de papa.

Cuadro 38
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Tasa interna de retorno -TIR-
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 67.72%	FNF actualizado	Tasa de descuento 67.73%	FNF actualizado	TIR 67.7283%	TIR
0	-227,660	1.000000	-227,660	1.000000	-227,660	1.000000	-227,660
1	162,084	0.596232	96,640	0.596196	96,634	0.596202	96,635
2	170,724	0.355492	60,691	0.355450	60,684	0.355457	60,685
3	170,724	0.211956	36,186	0.211918	36,179	0.211923	36,180
4	169,466	0.126375	21,416	0.126345	21,411	0.126349	21,412
5	169,225	0.075349	12,751	0.075326	12,747	0.075330	12,748
Total	614,563		24.00		-5.00		-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

$$TIR = R + \left[\frac{(VAN +)}{(VAN +) - (VAN -)} \right]$$

R = Tasa de descuento que genera valor actual positivo
DR = Diferencia entre tasas de descuento
VAN + = Valor actual neto positivo
VAN - = Valor actual neto negativo

$$TIR = 0.677200 + \left[0.000100 \frac{24.00}{24.00 - (-5.00)} \right]$$

$$TIR = 0.677200 + \left[0.000100 \frac{24.00}{29.00} \right]$$

$$TIR = 0.677200 + \left[0.000100 \times 0.827586 \right]$$

$$TIR = 0.677200 + \left[0.000083 \right]$$

$$TIR = 0.677283 \times 100$$

$$TIR = 67.7283\%$$

La tasa resultante 67.73% equivale al retorno exacto de la inversión que se realizó al inicio del proyecto, lo cual se considera como base razonable para realizar la inversión.

3.7.6.6 Período de recuperación de la inversión

Es el período en el que los costos y gastos del proyecto serán cubiertos por los ingresos netos de efectivo.

Cuadro 39
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Periodo de recuperación de la inversión
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	227,660		
1		135,070	135,070
2		118,558	253,628
3		98,798	352,426
4		81,725	434,151
5		68,008	502,159

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

De acuerdo al cuadro anterior la mayor parte de la inversión inicial se recuperará en el primer año, en la siguiente operación se determinará el monto pendiente de recuperar.

Inversión total	227,660
(-) Valor actual neto acumulado primer año	<u>135,070</u>
(=) Monto pendiente de recuperar	92,590

El monto pendiente de recuperar asciende a Q 92,590.00, para calcular la fracción de período pendiente se realiza la siguiente fórmula:

$$\text{Fracción de período} = \frac{\text{Monto pendiente de recuperar}}{\text{Valor actual neto segundo año}}$$

$$\text{Fracción de período} = \frac{92,590}{118,558} = 0.780968$$

$$\begin{array}{lcl} \text{Fracción de período} = & 0.780968 \times 12 & = 9.371616 \text{ meses} \\ \text{Fracción de período} = & 0.371616 \times 30 & = 11.15 \text{ días} \end{array}$$

Se estima que la inversión que se realizó al inicio del proyecto se recuperará en 1 año, 9 meses y 11 días, lo que confirma la viabilidad del proyecto.

3.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Es el procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que tiene un proyecto en su entorno, en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. El cual está basado en el desarrollo de la política, gestión e impacto ambiental.

La Cooperativa Agrícola de Puré de Papa Panabajal R.L realizará el estudio para identificar, prevenir e interpretar el daño o impacto ambiental que puede provocar en el ámbito social, económico, ecológico y cultural del proyecto de la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes en la aldea Panabajal.

El objetivo de realizar el estudio ambiental es minimizar los daños o efectos negativos que pueda causar el proyecto y aplicar las leyes y normativas ambientales que se rigen en el país para llevar a cabo cualquier proyecto.

3.8.1 Política ambiental

Son 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 amplia variedad de instrumentos y planes. (Manuel Rodríguez, Las Políticas ambientales, pág. 81)

La Cooperativa considerará prioritaria la protección de los recursos y el ambiente local, con el propósito de mejorar continuamente el desempeño ambiental, así mismos el compromiso de trabajar en armonía con el medio ambiente, garantizando condiciones adecuadas para el desarrollo de las generaciones futuras.

Dentro de la política ambiental de la Cooperativa se contará con los siguientes objetivos:

- Cumplir con todas las disposiciones, leyes ambientales y otros requisitos aplicables.
- Asignar la responsabilidad a la Junta directiva por el ambiente en todas las áreas de la planta y asegurar que todos los que operen en ella sean conscientes de sus responsabilidades individuales para actuar según esta política.
- Prevenir la contaminación dando prioridad a la reducción de los residuos en los puntos de generación, eliminando o reduciendo tareas que generen desperdicios y favoreciendo el reciclaje siempre que sea posible.
- Responder a las inquietudes de la comunidad, autoridades legales o cualquier otra organización interesada en lo referente a nuestro desempeño ambiental.
- Innovar las operaciones a través de tecnologías amigables con el medio ambiente.
- Fomentar entre los colaboradores una actitud de liderazgo en pro del medio ambiente.

Se puede mencionar que dentro de este tema se hace referencia al Desarrollo Sostenible el cual conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, sin deteriorar el medio ambiente ni el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Se puede nombrar algunos entes rectores del estado como:

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
- Ministerio de educación (MINEDUC)

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

Estos entes son los encargados de la supervisión a los procesos educativos vinculados al medio ambiente.

La Cooperativa Agrícola Panabajal RL, se dedicará a la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes, el objetivo principal será contribuir con el desarrollo sostenible y la competitividad en el sector agrícola con la finalidad de fomentar programas e iniciativas para la protección y restauración del medio ambiente.

3.8.2 Gestión ambiental

Es un conjunto de operaciones técnicas y actividades generales que tienen como objetivo asegurar que el proyecto, obra, industria o actividad, opere dentro de las normas legales, técnicas, y ambientales exigidas (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Arto. 3, pág. 9).

La Cooperativa Agrícola Panabajal R.L., considera que la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación son de vital importancia, por lo que establecerá las siguientes políticas ambientales:

- Implementación de un programa de educación ambiental donde los asociados y empleados puedan capacitarse a través de material audiovisual, documentos, libros y demás material relacionado con la conservación ambiental, a efecto de mantener activo un plan de concientización orientado a cuidar el medio ambiente y la conservación de la vida humana.
- Establecer un programa de reciclaje de residuos sólidos, a través de carteles, donde se explique que es el reciclaje y que se debe reciclar, con la finalidad de promover la

cultura de reciclaje y de minimizar la generación de basura evitando de esta forma focos de contaminación ambiental, biológica y proliferación de plagas.

3.8.3 Impacto ambiental

Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocadas por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Arto. 3, pág. 9).

El proceso de producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes no se encuentra dentro de las actividades industriales que presentan un riesgo significativo en contaminación, se determinó que esta actividad no será de tipo industrial, las cuales son más propensas a contaminar el medio ambiente, se debe a que dentro del proceso de deshidratación no se utilizan químicos que sean nocivos y que provoquen alguna contaminación al ambiente.

- Impacto negativo

Los desechos que se generará derivado de la actividad del proceso de la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes y que contaminan el medio ambiente de bajo impacto son las bolsas que se utilizarán para empacar el producto, desinfectantes para la limpieza, hojas de papel que será utilizado en el área administrativa.

- Impacto positivo

La ejecución del proyecto de producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes contribuirá al desarrollo socioeconómico como la generación de fuente de empleo en la comunidad de Panabajal, lo que ayudará a mejorar la calidad de vida de los habitantes. Se capacitará a los empleados sobre el buen uso de los recursos naturales.

3.9 IMPACTO SOCIAL

Es el cambio inducido por un proyecto sostenido en el tiempo y en muchos casos extendido a grupos no involucrados en este (efecto multiplicador). Es consecuencia de los efectos de un proyecto.

En el caso del proyecto comunitario productivo rural producción de puré de papa deshidratado y fortificada con minerales y antioxidantes, el impacto social a la comunidad ubicada en el área del proyecto se considera de ocurrencia altamente probable, ya que con su ejecución se pretende el objetivo de mejorar el nivel de vida de la comunidad.

Dentro de las aportaciones que traerá la ejecución del proyecto a la comunidad destaca que se beneficiará con el comercio y desarrollo económico y social.

Es importante mencionar que existe el impacto negativo por la ejecución del proyecto, se puede mencionar la necesidad de mayor extensión de tierra para que los productores cosechen la materia prima.

CONCLUSIONES

Derivado del trabajo de campo enfocado al tema: “Proyecto comunitario productivo (producción de puré de papa)”, realizado en el segundo semestre de 2016, en la aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango; se presentan las siguientes conclusiones:

1. El 92% de la población tiene ingresos menores al costo de la canasta básica, la moda del rango de ingresos es de Q 1,221.00 a Q 1,830.00, y los gastos promedio ascienden a Q 2,033.00, razón por la cual la población únicamente cubre sus gastos básicos, aunque no adecuadamente. Adicional se estableció que el 72% de los hogares viven en pobreza extrema.
2. El manto acuífero que alimenta a la Aldea proviene del río Pixcayá, sus subcuencas son utilizadas por los pobladores como fuente de riego para la agricultura. En algunos tramos se observa contaminación derivado del inadecuado manejo de los desechos sólidos.
3. Según datos recabados del censo comunitario se estableció que únicamente 31% de la población en edad de recibir la educación primaria, y 36% de la población en edad de recibir educación básica se encuentran inscritos. Esto originado por los problemas económicos que afrontan las familias en la Aldea lo que los obliga generalmente a inscribirse únicamente en el nivel primario.
4. El servicio de agua para el consumo de los pobladores de la Aldea es deficiente, lo obtienen cada cuatro días, y no posee ningún tratamiento de potabilización. Lo cual por ser un recurso fundamental repercute en la sanidad, seguridad y la calidad de vida.
5. Se identificaron diversos cultivos que son potencialmente aptos para introducirse en la actividad agrícola de la Aldea, el clima y el tipo de suelo contribuye para su instauración, lo cual mejoraría las condiciones económicas de la población.

6. La evaluación del proyecto de producción de puré de papa por medio de los estudios: técnico, administrativo legal, financiero y ambiental, establece que la implementación de una Cooperativa agrícola que se dedique a la producción y comercialización de puré de papa deshidratado es factible y viable en la aldea Panabajal.

RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones presentadas, se plantean las siguientes recomendaciones, como opciones y posibles soluciones:

1. Que las autoridades municipales y COCODE de cada sector, promuevan proyectos de inversión que generen oportunidades de empleo, lo cual incrementará los ingresos económicos de los pobladores y mejorará sus condiciones de vida.
2. Que las autoridades municipales y COCODE de cada sector, organicen programas de limpieza de la quebrada del río Pixcayá que atraviesa a Panabajal, y que se creen programas de capacitación enfocados en el correcto manejo de los desechos sólidos y así evitar la contaminación del recurso hídrico.
3. Que las autoridades municipales realicen gestiones ante el Ministerio de educación y se implemente el programa en la Aldea de entrega de útiles escolares a la niñez, lo cual contribuirá para que la población se inscriba en los centros educativos y se reduzca la deserción escolar.
4. Que la Municipalidad, a través del departamento de Planificación juntamente con los Alcaldes Auxiliares y COCODE de cada sector, implementen un sistema de tratamiento de agua con el fin de potabilizar el recurso que suministra a la Aldea, eliminando parásitos y bacterias, evadiendo el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales
5. Que la Corporación Municipal en conjunto con los COCODE de la Aldea, busquen conjunto con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, promover el cultivo de los productos agrícolas identificados. Así también implementar programas de capacitaciones técnicas que ayuden a mejorar los procesos de producción e instruyan la organización empresarial.

6. Que las autoridades municipales y COCODE de cada sector, consideren la implementación del proyecto comunitario productivo: producción de puré de papa, buscando administrar eficazmente todo el proceso para que los resultados sean de beneficio para la economía de la población

BIBLOGRAFÍA

Aguilar Catalán. J.A. (2015). Método para la Investigación del Diagnostico Socioeconómico. Guatemala: Vásquez Industria Litográfica.

Casia, M. (n.d.). Guia para la preparación y evaluación de proyectos con un enfoque administrativo. Septima edición.

Comisión Económica Para América Latina y el Caribe-CEPAL-. (2011). Taller Regional Sobre “Potencialidades y aplicaciones sobre los Datos Censales”. Recuperado de <https://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/5/45125/DG.pdf>.

Congreso de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Ley 106. Código Civil. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 1-85. Ley Electoral y de Partidos Políticos. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 1441. Código de Trabajo. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 17-93. Código Penal. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 90-97. Código de Salud. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 12-2002. Código Municipal. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 82-78. Ley General de Cooperativas. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 27-92. Ley del Impuesto al Valor Agregado. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 11-2002. Ley de Los Consejos de Desarrollo. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 10-2012. Ley de Actualización Tributaria. Guatemala.

Deguate.com (2014). Recuperado de <http://www.deguate.com/artman/publish/geo-rios/rio-pixcay-chimaltenango.shtml>

Deguate.com (2016). Recuperado de <http://www.deguate.com/municipios/pages/chimaltenango/san-juan-comalapa/geografia.php#.Wf3-r2iCzIU>.

Eco-finanzas. (2005). Recuperado de <http://www.eco-finanzas.com/diccionario/I/INGRESO.htm>.

Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (1994). X Censo Nacional de Población y V de Habitación. Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2002). XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2014). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 1-2014. Guatemala. Recuperado de <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/11/19/L2DEWN0Bo9ArlcqCpcFPSVOzoeFKflME.pdf>.

Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2017). Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 1-2017. Guatemala. Recuperado de https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2017/09/25/L2DEWN0Bo9ArlcqCpcFPSVOz_oeFKfIME.pdf.

Instituto Nacional de Estadística. (2011). Obtenido de <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/indice-de-precio-al-consumidor>.

Larraín Felipe, Macroeconomía en la economía global, Argentina, Pearson Education, S. A., 2002.

Mogica, J.J. (2011). Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/huejutla/administración/temas/tipos_de_empleo.pdf.

Monografía de San Juan Comalapa. (2006). San Juan Comalapa.

Organismo Ejecutivo de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 969-99. Reglamento para la inocuidad de los alimentos. Guatemala.

Organismo Ejecutivo de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 461-2002. Reglamento de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Guatemala.

Organismo Ejecutivo de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 23-2003. Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Guatemala.

Rodríguez, Manuel. (2002). Obtenido de <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/gestion/capitulo7.pdf>

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Plan de desarrollo San Juan Comalapa, Chimaltenango (2010).

Anexo 1
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Hoja técnica de una bolsa de puré de papa
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Materia prima				1.53243
Papa	Quintal	0.004019	150	0.602850
Maltodextrina (excipiente)	Kilogramo	0.045000	9	0.405000
Dióxido de silicio (antiapelmazante)	Kilogramo	0.017998	15	0.269970
Zinc	Kilogramo	0.001125	25	0.028125
Ácido ascórbico (vitamina C)	Kilogramo	0.000227	38	0.008626
Bisulfito de sodio (Conservante)	Kilogramo	0.000113	16	0.001808
Calcio	Kilogramo	0.018004	12	0.216048
Mano de obra				1.269113
Selección y limpia	Días	0.002412	81.87	0.197470
Preparación del puré	Días	0.003015	81.87	0.246838
Cocción de las tortillas	Días	0.003015	81.87	0.246838
Triturado de las tortillas	Días	0.002412	81.87	0.197470
Envasado, sellado y embalaje	Días	0.001206	81.87	0.098735
Bonificación incentivo		0.012060	8.33	0.100460
Séptimo día				0.181302
Costos indirectos variables				1.565701
Cuota patronal (12.67%)		1.168653	0.1267	0.148068
Prestaciones laborales (30.55%)		1.168653	0.3055	0.357023
Energía eléctrica	kWh	0.316382	1.21	0.382822
Gas	Libra	0.050251	3.60	0.180904
Bobina de bolsas	Kilo	0.002010	48	0.096482
Cajas de cartón corrugado	Unidad	0.100101	4	0.400402
Costo por unidad				4.367241

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 2
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Integración de útiles y enseres
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Útiles y enseres				
Cuchillo de 8"	Unidad	3	50	150
Tabla rectangular	Unidad	2	75	150
Juego de tazas medidoras	Set	1	100	100
Juego de ollas	Set	1	250	250
Total				650

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Cálculo depreciaciones
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Descripción	Valor	Porcentaje de depreciación	Depreciación					Depreciación acumulada
			Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año	
Equipo de producción	105,164	20%	21,033	21,033	21,033	21,033	21,032	105,164
Herramientas	3,848	25%	962	962	962	962	962	3,848
Mobiliario y equipo	8,050	20%	1,610	1,610	1,610	1,610	1,610	8,050
Vehículos	50,000	20%	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
Equipo de cómputo	15,100	33.33%	5,033	5,033	5,034			15,100
Gastos de organización	7,000	20%	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	7,000

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.