

ALDEA ALMOLONGA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA ALMOLONGA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2021

2021

(c)

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

ALDEA ALMOLONGA
MUNICIPIO TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA
VOLUMEN 1

2-87-25-C-2019

Impreso en Guatemala C. A.

Se hace la observación que los autores de este informe son los únicos responsables de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLE”

ALDEA ALMOLONGA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

INFORME GENERAL

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

FRANCISCO RENÉ SEY VILLATORO
DOUGLAS SOLIS FELIPE
DARWIN OSWALDO ESTURBÁN RIVERA
ANA LUCÍA LEIVA AGUILAR

previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

SHERLY MARLENI FUENTES SOTO
ANDREA BERTILIA GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ
JOSÉ ENRIQUE ALVARADO CABRERA
ROCÍO LIZBETH POCÓN FLORES
LESVIN ROELY ALVAREZ RODRIGUEZ
KIMBERLY YUMARY LAPARRA PEREIRA

previo a conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de
LICENCIADO

Guatemala, marzo de 2021

**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:	Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero:	Vacante
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:	Lic. Pánfilo Baudilio Urizar Roblero
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Edgar Arturo Marroquín López
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:	

No.		Página
	INTRODUCCIÓN	I
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	MUNICIPIO DE TIQUISATE	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	3
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	6
1.1.3.2	División administrativa	9
1.1.4	Clima	13
1.1.5	Población	13
1.1.5.1	Población total	13
1.1.5.2	Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	16
1.1.5.3	Población económicamente activa -PEA-	17
1.1.5.4	Densidad poblacional	18
1.1.5.5	Migración	18
1.1.5.6	Pobreza	19
1.1.5.7	Desnutrición	20
1.1.5.8	Empleo	21
1.1.5.9	Remesas familiares	22
1.2	ALDEA ALMOLONGA	23
1.2.1	Antecedentes históricos	23
1.2.2	Localización y extensión	25
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	28
1.2.3.1	Idioma	28
1.2.3.2	Religión	28
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	28
1.2.3.4	Deportes	29
1.2.4	División política y administrativa	29
1.2.4.1	División política	29
1.2.4.2	División administrativa	30
1.2.5	Clima	32
1.2.6	Población	32
1.2.6.1	Población total	33
1.2.6.2	Población por sexo, grupo étnico y edad por sector	34
1.2.6.3	Población económicamente activa – PEA –	36
1.2.6.4	Densidad poblacional	37
1.2.6.5	Vivienda	38
1.2.6.6	Ingresos	39

No.		Página
1.2.6.7	Pobreza	40
1.2.6.8	Desnutrición	42
1.2.6.9	Empleo	42
1.2.7	Migración	43
1.2.8	Ecosistema	44
1.2.8.1	Agua	45
1.2.8.2	Bosques	47
1.2.8.3	Suelos	49
1.2.8.4	Flora y fauna	53
1.2.8.5	Orografía	56
1.2.8.6	Áreas protegidas	56

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA ALMOLONGA

2.1	ORGANIZACIONES	57
2.1.1	Sociales	57
2.1.2	Ambientales	59
2.1.3	Culturales	59
2.1.4	Deportivas	59
2.1.5	Religiosas	60
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	60
2.2.1	Educación	60
2.2.1.1	Niveles educativos	61
2.2.1.2	Centros educativos y su infraestructura	61
2.2.1.3	Personal docente	62
2.2.1.4	Cobertura estudiantil	63
2.2.1.5	Promoción	64
2.2.1.6	Repitencia escolar	64
2.2.1.7	Deserción escolar	65
2.2.1.8	Analfabetismo	65
2.2.1.9	Escolaridad	67
2.2.2	Salud	67
2.2.2.1	Servicios de salud disponibles	68
2.2.2.2	Morbilidad general e infantil	69
2.2.2.3	Mortalidad general e infantil	72
2.2.3	Agua	73
2.2.4	Drenajes	75
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	76
2.2.6	Inodoros y otros servicios sanitarios	77
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	78
2.2.8	Sistema de tratamiento de aguas negras	78
2.2.9	Cementerios	78
2.2.10	Servicio de transporte de pasajeros	78

No.		Página
2.3	ENTIDADES DE APOYO	78
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	80
2.4.1	Naturales	81
2.4.2	Socio naturales	81
2.4.3	Antrópicos	82
2.4.4	Ambientales	83
2.4.4.1	Análisis de vulnerabilidades	83
2.4.4.2	Matriz de vulnerabilidades	86
2.5	MATRIZ DE ANÁLISIS DEL RIESGO	87

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA ALDEA ALMOLONGA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	90
3.1.1	Recursos naturales o tierra	90
3.1.1.1	Estructura agraria	90
3.1.1.2	Curva de Lorenz	94
3.1.2	Trabajo	95
3.1.2.1	Participación por sexo y edad	95
3.1.2.2	Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada	96
3.1.2.3	Remuneración por trabajo	97
3.1.3	Capital	97
3.1.3.1	Infraestructura productiva	98
3.1.3.2	Vías de acceso	98
3.1.3.3	Puentes	99
3.1.3.4	Energía eléctrica	99
3.1.3.5	Telecomunicaciones	99
3.1.3.6	Quinel	99
3.1.3.7	Transporte	101
3.1.3.8	Mercado	101
3.1.3.9	Centro de acopio	101
3.1.3.10	Sistema de riego	101
3.1.4	Organización empresarial	101
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	102
3.2.1	Producción agrícola	102
3.2.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción	103
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	104
3.2.1.3	Estado de costo directo de producción	105
3.2.1.4	Estado de resultados	106
3.2.1.5	Rentabilidad	107
3.2.1.6	Financiamiento	108
3.2.1.7	Comercialización	110
3.2.1.8	Organización empresarial	117
3.2.1.9	Tipo de organización	117
3.2.1.10	Estructura organizacional	118

No.		Página
3.2.1.11	Sistema organizacional	119
3.2.1.12	Diseño organizacional	119
3.2.2	Producción pecuaria	120
3.2.2.1	Volumen y valor de la producción	120
3.2.2.2	Características tecnológicas	122
3.2.2.3	Existencia de ganado bovino	123
3.2.2.4	Costo directo de mantenimiento de ganado mayor y menor y cálculo de CUAMPC	126
3.2.2.5	Costo de venta	127
3.2.2.6	Venta de ganado	129
3.2.2.7	Estado de resultados	130
3.2.2.8	Financiamiento	131
3.2.2.9	Comercialización	132
3.2.2.10	Organización empresarial	137
3.2.3	Producción artesanal	141
3.2.3.1	Volumen y valor de la producción	141
3.2.3.2	Características tecnológicas	143
3.2.3.3	Estado de costo directo de producción	144
3.2.3.4	Estado de resultados	145
3.2.3.5	Rentabilidad	147
3.2.3.6	Financiamiento	148
3.2.3.7	Comercialización	150
3.2.3.8	Organización empresarial artesanal	153
3.2.4	Generación de empleo	157
3.2.5	Efecto ambiental	159
3.2.6	Otras actividades productivas	160
3.3	COMERCIO Y SERVICIO	160
3.3.1	Comercio	160
3.3.2	Servicios	161
3.3.3	Generación de empleo	162
3.3.4	Efecto ambiental	163
3.4	ENTIDADES DE APOYO	164
3.4.1	Estatales	164
3.4.2	Privadas	164
3.4.3	Internacionales	165
3.5	ANÁLISIS DE RIEGO	165
3.5.1	Riesgo natural	165
3.5.1.1	Temblores y terremotos	165
3.5.1.2	Tormentas y huracanes	165
3.5.2	Riesgo socio natural	166
3.5.2.1	Desbordes y ríos	166
3.5.2.2	Deforestación	166
3.5.2.3	Erosión del suelo	166
3.5.2.4	Extinción de la flora y fauna	167
3.5.3	Riesgo antrópico	167

No.		Página
3.5.3.1	Contaminación	167
3.5.3.2	Incendios	167
3.5.3.3	Inseguridad ciudadana	167
3.5.4	Matriz de identificación de riesgos	168
3.5.5	Análisis ambiental	169
3.5.5.1	Análisis de vulnerabilidad física y económica	169
3.5.6	Medidas preventivas y correctivas	170
3.5.7	Resumen del historial de desastres	171

CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES DE LA ALDEA ALMOLONGA	172
4.1.1	Proyectos en ejecución	174
4.1.2	Proyectos programados	174
4.1.3	Nuevos proyectos	174
4.1.4	Priorización de proyectos	176
4.2	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	177
4.2.1	Inventario de necesidades productivas	177
4.2.2	Proyectos ejecutados	178
4.2.3	Proyectos programados	178
4.2.4	Potencialidades productivas	178
4.2.5	Priorización de proyectos	182

CAPÍTULO V PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

5.1	CONSTRUCCIÓN CENTRO DE CONVERGENCIA	184
5.1.1	Caracterización básica	184
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	185
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	186
5.1.1.3	Contactos locales	186
5.1.1.4	Población total del territorio	187
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	187
5.1.1.6	Propósito del proyecto	187
5.1.2	Estudio de perfil del proyecto	188
5.1.2.1	Descripción del proyecto	188
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	189
5.1.2.3	Planteamiento del problema	189
5.1.2.4	Justificación	189
5.1.2.5	Objetivos	190

No.		Página
5.1.3	Estudio de mercado	190
5.1.3.1	Evolución de la demanda histórica y futura	191
5.1.3.2	Análisis de la oferta histórica y futura	192
5.1.3.3	Análisis del servicio	192
5.1.4	Estudio administrativo legal	192
5.1.4.1	Propuesta de organización	192
5.1.4.2	Estructura organizacional	193
5.1.4.3	Base legal del proyecto	194
5.1.5	Estudio técnico	196
5.1.5.1	Diseño y planificación	196
5.1.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	197
5.1.5.3	Plan de ejecución	201
5.1.6	Estudio financiero	203
5.1.6.1	Integración del costo y gasto	203
5.1.6.2	Costo de diseño y planificación	204
5.1.6.3	Costos de construcción	205
5.1.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	206
5.1.7	Fuentes de financiamiento	206
5.1.7.1	Unidad ejecutora	207
5.1.8	Estudio ambiental	207
5.1.8.1	Política ambiental	207
5.1.8.2	Gestión ambiental	208
5.1.8.3	Impacto Ambiental	210
5.1.9	Impacto social	210
5.2	CONSTRUCCIÓN TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE	210
5.2.1	Caracterización básica	211
5.2.1.1	Ubicación geográfica y vías de acceso	212
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	213
5.2.1.3	Contactos locales	213
5.2.1.4	Población total del territorio	213
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	214
5.2.1.6	Propósito del proyecto	214
5.2.2	Estudio de perfil de proyecto	214
5.2.2.1	Descripción del proyecto	214
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	216
5.2.2.3	Planteamiento del problema	216
5.2.2.4	Justificación	216
5.2.2.5	Objetivos	218
5.2.3	Estudio de mercado	218
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	219
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	219
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	220
5.2.3.4	Análisis del servicio	221
5.2.4	Estudio administrativo legal	221

No.		Página
5.2.4.1	Propuesta de organización	221
5.2.4.2	Estructura organizacional	222
5.2.4.3	Base legal del proyecto	223
5.2.5	Estudio técnico	224
5.2.5.1	Diseño y planificación	225
5.2.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	233
5.2.5.3	Plan de ejecución	236
5.2.6	Estudio financiero	238
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	238
5.2.6.2	Costos de diseño y planificación	239
5.2.6.3	Costos ambientales	239
5.2.6.4	Costos de construcción	240
5.2.6.5	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	241
5.2.6.6	Fuentes de financiamiento	242
5.2.6.7	Unidad ejecutora	242
5.2.7	Estudio ambiental	242
5.2.7.1	Política ambiental	242
5.2.7.2	Gestión ambiental	245
5.2.7.3	Impacto ambiental	245
5.2.7.4	Impacto social	246
5.3	AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA	247
5.3.1	Caracterización básica	247
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	247
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	248
5.3.1.3	Contactos locales	248
5.3.1.4	Población total del territorio	248
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	249
5.3.1.6	Propósito del proyecto	249
5.3.2	Estudio de perfil del proyecto	249
5.3.2.1	Descripción del proyecto	249
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	250
5.3.2.3	Planteamiento del problema	250
5.3.2.4	Justificación	251
5.3.2.5	Objetivos	251
5.3.3	Estudio de mercado	252
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda escolar	252
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	252
5.3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	253
5.3.3.4	Análisis del servicio	253
5.3.4	Estudio administrativo legal	254
5.3.4.1	Propuesta de organización	254
5.3.4.2	Estructura organizacional	254
5.3.4.3	Base legal del proyecto	256
5.3.5	Estudio técnico	257
5.3.5.1	Diseño y planificación	257

No.		Página
5.3.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	258
5.3.5.3	Plan de ejecución	265
5.3.6	Estudio financiero	266
5.3.6.1	Integración del costos y gastos	266
5.3.6.2	Costo de diseño y planificación	267
5.3.6.3	Costo de construcción	269
5.3.6.4	Estado del costo de construcción del perfil proyectado	269
5.3.7	Fuentes de financiamiento	270
5.3.7.1	Unidad ejecutora	270
5.3.8	Estudio ambiental	270
5.3.8.1	Política ambiental	271
5.3.8.2	Gestión ambiental	271
5.3.8.3	Impacto ambiental	272
5.3.9	Impacto social	272

CAPÍTULO VI

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO TAJADAS DE PLÁTANO

6.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	273
6.1.1	Presentación del producto	275
6.1.2	Producción anual	276
6.1.3	Mercado meta	276
6.2	JUSTIFICACIÓN	276
6.3	OBJETIVOS	277
6.4	ESTUDIO DE MERCADO	277
6.4.1	Identificación del producto	278
6.4.2	Oferta	280
6.4.2.1	Oferta local	280
6.4.2.2	Oferta histórica y proyectada	281
6.4.3	Demanda	282
6.4.3.1	Demanda potencial histórica y proyectada	282
6.4.3.2	Consumo aparente	283
6.4.3.3	Demanda insatisfecha	284
6.4.3.4	Mezcla de mercadotecnia	285
6.4.4	Precio	292
6.4.4.1	Plaza	292
6.4.5	Comercialización	292
6.4.5.1	Productor	293
6.4.5.2	Minorista	293
6.4.5.3	Consumidor final	293
6.4.5.4	Márgenes de comercialización	294
6.4.5.5	Promoción	295
6.5	ESTUDIO TÉCNICO	296
6.5.1	Localización	296

No.		Página
6.5.2	Tamaño	298
6.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	298
6.5.4	Flujograma del proceso productivo	299
6.5.5	Requerimiento técnico	301
6.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	303
6.6.1	Justificación	303
6.6.2	Objetivos	303
6.6.3	Tipo y denominación	304
6.6.4	Marco jurídico	305
6.6.5	Estructura de organización	306
6.7	ESTUDIO FINANCIERO	307
6.7.1	Inversión fija	307
6.7.2	Inversión en capital de trabajo	309
6.7.3	Inversión total	310
6.7.4	Financiamiento	311
6.7.5	Estados financieros	313
6.7.6	Evaluación financiera con herramientas complejas	319
6.8	ESTUDIO AMBIENTAL	323
6.8.1	Política ambiental	323
6.8.2	Gestión ambiental	325
6.8.3	Impacto ambiental	326
6.9	IMPACTO SOCIAL	327
	CONCLUSIONES	328
	RECOMENDACIONES	334
	BIBLIOGRAFÍA	338
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Resumen de lugares poblados según categoría. Años: 2002, 2018 y 2019	7
2	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población por centro poblado. Años: 2002, 2018 y 2019	14
3	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años: 2002, 2018 y 2019	16
4	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población económicamente activa –PEA-, por sexo, área geográfica y actividad productiva. Años: 2002, 2018 y 2019	17
5	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Niveles de pobreza nacional, departamental y municipal. En porcentaje. Años: 2002, 2006, 2011, 2014 y 2019	20
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población por habitantes y hogares según sectores. Años: 2002 y 2019	33
7	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población por sectores según sexo, grupo étnico y edad. Año: 2019	34
8	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población económicamente activa –PEA-. Por sectores según sexo y actividad productiva. Año: 2019	37
9	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Análisis de la vivienda. Año: 2019	38
10	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Niveles de ingresos mensuales por sector. Año: 2019	40
11	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Niveles de pobreza según sector (en porcentaje). Año: 2019	41
12	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Empleo, subempleo y desempleo. Año: 2019	42
13	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Inmigración y emigración. Año: 2019	44

No.	Descripción	Página
14	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Docentes de la Escuela Rural Mixta aldea Almolonga. Año: 2019	62
15	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Cobertura estudiantil. Año: 2019	63
16	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tasa de promoción. Año: 2019	64
17	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tasa de repitencia. Año: 2019	64
18	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Deserción escolar. Año: 2019	65
19	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Analfabetismo por sectores. Año: 2019	66
20	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Escolaridad por sector según años de estudio. Año: 2019	67
21	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Acceso a servicios de salud pública por hogares según tipo de servicio. Año: 2019	68
22	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Morbilidad general. Año: 2019	69
23	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Morbilidad infantil. Año: 2019	71
24	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Acceso al agua por hogares según tipo de servicio. Año: 2019	74
25	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Servicio de agua entubada por sectores. Año: 2019	75
26	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Aguas residuales. Por hogares según sectores. Año: 2019	76
27	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Cobertura de servicio de energía eléctrica por sectores. Año: 2019	76

No.	Descripción	Página
28	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Inodoros con pozo ciego, inodoros con desembocadura en el quinel y sin servicio. Por viviendas según sectores. Año: 2019	77
29	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tenencia de tierra por unidades y superficie, según forma. Año: 2019	91
30	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Análisis del uso de la tierra por unidades. Y superficie, según forma. Año: 2019	92
31	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Concentración de la tierra. Año: 2019	93
32	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Participación por sexo según actividad productiva. Año: 2019	95
33	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Disponibilidad de mano de obra por actividad productiva. Año: 2019	97
34	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Resumen de actividades productivas. Año: 2019	102
35	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Superficie, volumen y valor de la producción. Año: 2019	103
36	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Estado de costo directo de producción. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019	106
37	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Estado de resultados. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019	106
38	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Financiamiento. Año: 2019	108
39	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Márgenes de comercialización. Año: 2019	116
40	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Volumen y valor de la producción. Por tamaño de finca y producto. Año: 2019	121

No.	Descripción	Página
41	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Inventario de existencia de ganado bovino-microfincas. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019	124
42	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Inventario de existencia de ganado bovino. Fincas subfamiliares. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019	125
43	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo directo de mantenimiento. Año: 2019	126
44	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Costo directo de engorde de pollo. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019	127
45	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo de ventas estrato de microfincas. Año: 2019	128
46	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo de ventas de ganado fincas subfamiliares. Año: 2019	128
47	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Crianza y engorde de ganado bovino. Venta de ganado bovino microfincas y fincas subfamiliares. Año: 2019	129
48	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Estado de Resultados microfincas y fincas subfamiliares. Ganado bovino. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019	130
49	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Microfincas y fincas subfamiliares. Financiamiento de la producción. Año: 2019	131
50	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Márgenes de comercialización. Año: 2019	137
51	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción Artesanal. Volumen y valor de la producción. Año: 2019	142

No.	Descripción	Página
52	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción Artesanal. Estado de costo directo de producción. Por tamaño de empresa y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019	144
53	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2019	146
54	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Financiamiento de las unidades artesanales por tamaño de empresa y producto. Año: 2019	148
55	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Inventario de comercios. Año: 2019	161
56	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Inventario de servicios. Año: 2019	162
57	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Generación de empleo por comercios y servicios. Año: 2019	162
58	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población por censo según sector. Año: 2019	187
59	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Demanda histórica y futura. Años: 2002, 2019 al 2024	191
60	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Dimensión en metros cuadrados de los ambientes. Año: 2019	197
61	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Materiales, mano de obras y otros costos. Año: 2019	198
62	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Presupuesto general. Año: 2019	204
63	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Costo de diseño y planificación. Año: 2019	204

No.	Descripción	Página
64	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Estado de costo de construcción. Año: 2019	206
65	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Demanda histórica y futura. Años: 2002, 2014-2024	219
66	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Oferta futura. Años: 2020-2024	220
67	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Resumen de área a construir. Año: 2019	227
68	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Materiales, mano de obra y otros costos. Año: 2019	233
69	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Presupuesto general. Año: 2019	238
70	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Costo de diseño y planificación. Año: 2019	239
71	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Costos ambientales. Año: 2019	240
72	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque elevado y Sistema de Agua Potable. Estado del costo de construcción. Año: 2019	241
73	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Demanda escolar histórica y futura. Años: 2015 a 2024	252
74	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta. Resumen de área a construir. Año: 2019	258

No.	Descripción	Página
75	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Materiales, mano de obra y otros costos. Año: 2019	258
76	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Presupuesto general. Año: 2019	267
77	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Costos de diseño y planificación. Año: 2019	268
78	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Estado de costo de construcción. Año: 2019	270
79	Municipios de Tiquisate y Nueva Concepción, departamento de Escuintla. Municipio de San Antonio Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez. Oferta histórica y proyectada de producción de plátano a granel. Años: 2015-2024.	281
80	Municipios de Tiquisate y Nueva Concepción, departamento de Escuintla. Municipio de San Antonio Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez. Demanda potencial histórica y proyectada Años: 2015-2024	282
81	Municipios de Tiquisate y Nueva Concepción, departamento de Escuintla. Municipio de San Antonio Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez. Tajadas de Plátano. Consumo aparente histórico y proyectado. Años: 2015-2024.	284
82	Municipios de Tiquisate y Nueva Concepción, departamento de Escuintla. Municipio de San Antonio Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez. Tajadas de Plátano, Demanda Insatisfecha histórica y proyectada. Años: 2015-2024.	285
83	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Márgenes de comercialización. Año: 2019	294
84	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Calificación de factores. Año: 2019	297
85	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Volumen y valor de la producción anual proyectada. Empaques de 454 gramos (16 onzas). Año: 2019	298

No.	Descripción	Página
86	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Inversión fija. Año: 2019	308
87	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Inversión en capital de trabajo. Año: 2019	309
88	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Inversión total. Año: 2019	311
89	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Fuentes de financiamiento. Año 2019	312
90	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Plan de amortización del préstamo bancario	313
91	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Estado de costo directo de producción proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	314
92	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Estado de resultados proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	315
93	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Presupuesto de caja proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	317
94	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Estado de situación financiera proyectada. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	318
95	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Evaluación financiera. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	320

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. División política por censo e investigación, según nombre y categoría de lugar poblado. Años: 2002, 2018 y 2019	7
2	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Densidad poblacional. Años: 2002, 2018 y 2019	18
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Densidad poblacional. Años: 2002 y 2019	37
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tipos de suelos. Año 2019	50
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Flora, árboles frutales. Año: 2019	54
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Instalaciones y mobiliario de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga. Año: 2019	62
7	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Alumbrado público. Año: 2019	77
8	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Entidades de apoyo. Año: 2019	79
9	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de vulnerabilidades. Año: 2019	86
10	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de identificación de riesgo en el ámbito social. Año: 2019	87
11	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de historial de desastre. Período: 1998-2019	89
12	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Niveles tecnológicos. Año: 2019	104
13	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Proceso de comercialización. Año: 2019	110

No.	Descripción	Página
14	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Análisis estructural. Año: 2019	113
15	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Características tecnológicas. Año: 2019	122
16	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Proceso de comercialización. Año: 2019	134
17	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Análisis estructural. Año: 2019	135
18	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Características tecnológicas. Año: 2019	143
19	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Mezcla de mercadotecnia de panadería y herrería. Año: 2019	150
20	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tipo de organización empresarial. Producción artesanal. Año: 2019	154
21	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Generación de empleo por estratos. Año: 2019	157
22	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Generación de empleo por estratos. Año: 2019	157
23	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Generación de empleo por tamaño. Año: 2019	158
24	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de identificación de riesgo productivo. Año: 2019	168
25	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de medidas preventivas y correctivas. Año 2019	170

No.	Descripción	Página
26	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de historial de desastre. Período: 1998 - 2010	171
27	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Inventario de necesidades sociales. Año: 2019	172
28	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Nuevos proyectos. Año: 2019	174
29	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Priorización de proyectos. Año: 2019	176
30	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Inventario de necesidades productivas. Año: 2019	177
31	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Inventario de potencialidades productivas. Año: 2019	179
32	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Priorización de proyectos productivos. Año: 2019	183
33	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Requerimientos de funcionamiento. Año: 2019	203
34	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Diseño y planificación. Año: 2019	225
35	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Requerimientos de funcionamiento. Año: 2019	266
36	Municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez. Tajadas de Plátano. Segmentación de mercado. Año: 2019	279
37	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Mezcla de mercadotecnia. Año: 2019	286
38	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Requerimiento técnico. Año: 2019	301

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Localización geográfica. Año: 2019	5
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Localización geográfica. Año: 2019	26
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Vías de acceso. Año: 2019	27
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. División política. Año: 2019	31
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Recursos hídricos. Año: 2019	46
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tipos de bosques. Año: 2019	48
7	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tipos de suelos. Año: 2019	52
8	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Vías de acceso. Año: 2019	100

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Estructura Organizacional Municipal. Año: 2019	12
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Pirámide poblacional. Año: 2019	35
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Curva de Lorenz. Año: 2019	94
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Canales de comercialización según tamaño de finca. Año: 2019	115
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción agrícola. Estructura organizacional. Año: 2019	119
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Canales de comercialización. Año: 2019	136
7	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción pecuaria. Estructura organizacional, microfincas y fincas subfamiliares. Año: 2019	139
8	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción Artesanal. Canales de comercialización. Año: 2019	153
9	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción artesanal. Estructura organizacional. Año: 2019	156
10	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Organigrama nominal propuesto. Año: 2019	193
11	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Plan de ejecución. Año: 2019	201
12	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Organigrama nominal propuesto. Año: 2019	222

No.	Descripción	Página
13	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Plan de ejecución. Año: 2019	236
14	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Organigrama nominal presupuesto. Año: 2019	255
15	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Plan de ejecución. Año: 2019	264
16	Municipio de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez. Tajadas de Plátano. Canales de comercialización. Año: 2019	293
17	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla Tajadas de Plátano. Flujograma de proceso productivo. Año: 2019	299
18	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Cooperativa Plátano de Almolonga, R.L. Estructura organizacional propuesta. Año: 2019	307
19	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla Tajadas de Plátano. Punto de equilibrio. Año: 2019	322

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Descripción	Página
1	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla Tajadas de Plátano. Marca del producto. Año: 2019	288
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Logotipo de cooperativa. Año: 2019	299
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla Tajadas de Plátano. Etiqueta de producto. Año: 2019	290
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla Tajadas de Plátano. Empaque del producto. Año: 2019	291

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Cálculo de la tasa de crecimiento anual de la población. Año: 2019
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Cálculo de la tasa de crecimiento anual de la población. Año: 2019
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población sector según edades. Año: 2019
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Presupuesto de materiales. Año: 2019
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Presupuesto de mano de obra. Año: 2019
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Centro de Convergencia. Presupuesto de otros costos. Año: 2019
7	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Presupuesto de materiales. Año: 2019
8	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Presupuesto de mano de obra. Año: 2019
9	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Presupuesto de otros costos. Año: 2019
10	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Presupuesto de materiales. Año: 2019
11	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Presupuesto de mano de obra. Año: 2019
12	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta. Presupuesto de otros costos. Año: 2019
13	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones. Año 1-5

No.	Descripción
14	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de empaque de 454 gramos de tajadas de plátano. Año: 2019. (cifras en quetzales)
15	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tajadas de Plátano. Certificado Nutricional

INTRODUCCIÓN

En la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, se establece el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, como medio de evaluación final previo a conferir el grado académico de licenciatura en las áreas de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas, con el objetivo de dar oportunidad al estudiante para que participe en proceso de diseño y realización de investigaciones, así como en la elaboración de informes escritos que deben cumplir los requisitos que se exigen en trabajos a nivel profesional y ayudar a la solución de problemas de orden económico y social que confronten las comunidades o grupos de personas que se encuentren en desventaja económica.

El presente informe contiene los resultados de la investigación denominada “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, el cual se realizó en la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, efectuado en el primer semestre del año 2019.

El objetivo general de la investigación consistió en establecer cuáles son las características sociales, económicas y ambientales y proponer proyectos comunitarios rurales sostenibles en el ámbito de la Aldea en referencia, con la finalidad de contribuir con información que sirva de base para la planificación del desarrollo sostenible del lugar.

La metodología aplicada en la investigación es el método científico en sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva. Indagatoria, se incluyó un seminario general de información preparatoria; Demostrativa, la cual permitió comparar los conocimientos teóricos y utilizarlos en la realidad objetiva, a través de la aplicación de técnicas de investigación documental y de campo, el uso de instrumentos tales como boletas de censo comunitario, guías de entrevista y de observación; por último, la fase expositiva, que consiste en la presentación de los resultados obtenidos de la investigación.

Durante el ejercicio de la investigación fue importante la colaboración recibida de las autoridades municipales y gubernamentales del municipio de Tiquisate, las autoridades

comunitarias de la aldea Almolonga, así como las diferentes entidades e instituciones que colaboraron para la realización de este trabajo y principalmente la de los habitantes de la comunidad por la información proporcionada en el censo realizado.

El contenido general de la presente investigación está integrado por seis capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, da a conocer las características generales del municipio de Tiquisate y de la aldea Almolonga, las cuales comprenden sus antecedentes históricos, localización y extensión del lugar y análisis de las variables: división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales, migración y ecosistema.

Capítulo II, presenta información acerca del ámbito social de la aldea Almolonga, el cual incluye descripción y análisis de las organizaciones sociales, ambiental, culturales y deportivas, que influyen en la misma; los servicios básicos y su infraestructura como la educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, entre otros servicios con los que cuentan las viviendas; asimismo, de las entidades de apoyo y los análisis de riesgos detectados.

Capítulo III, se estudia la caracterización del ámbito productivo de la Aldea, los temas de investigación son: los factores de la producción; actividades productivas como el volumen y valor de la producción, estados financieros, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresarial, generación de empleo; también se encuentran los comercios y servicios del lugar, entidades de apoyo que operan en beneficio de la producción y el análisis de riesgos que se detectaron en el mismo enfoque.

Capítulo IV, indica los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva, éstos incluyen los inventarios de necesidades sociales y productivas detectadas en la Aldea, los proyectos en ejecución, programados, nuevos proyectos; que servirán de base para la priorización de estos y la elección de algunos de ellos para presentarlo a nivel de perfil ante la comunidad.

Capítulo V, en este capítulo se desarrollan tres propuestas de proyectos de carácter social que incluyen: la caracterización básica, estudio de perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social, de los proyectos: Construcción Centro de Convergencia, Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable y Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta; la finalidad de esta información es presentarla ante las autoridades comunitarias y contribuir con estudios a nivel de perfil para el desarrollo social de la Aldea.

Capítulo VI, desarrolla la propuesta de un proyecto comunitario productivo rural que toma como base las potencialidades productivas, éste incluye: descripción general, justificación, objetivos, estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal, estudio financiero, estudio ambiental e impacto social, del proyecto comunitario productivo: Tajadas de Plátano, cuyo propósito es brindar una propuesta del estudio para el desarrollo de los habitantes de la Aldea.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, así como la bibliografía y anexos utilizados como apoyo para el desarrollo de cada uno de los temas descritos anteriormente.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El territorio es definido de la siguiente manera: “El territorio es más que el soporte físico de las actividades humanas, es un sistema complejo donde interactúan factores ambientales, económicos, sociales, políticos y culturales.” (SEGEPLAN, 2018, pág. 15)

El presente capítulo detalla la situación general del contexto territorial del municipio de Tiquisate y la aldea Almolonga.

1.1 MUNICIPIO DE TIQUISATE

A continuación, se presentan aspectos importantes relacionados a antecedentes históricos, localización geográfica y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares del Municipio, con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025 proporcionado por el Director de Planificación de la municipalidad de Tiquisate.

1.1.1 Antecedentes históricos

La palabra Tiquisate se deriva de las voces, tiqui y tiquislaj que significan a la orilla de los cipreses o cipresales y es un vocablo de origen Náhuatl. Anteriormente el municipio de Tiquisate abarcaba el territorio de Nueva Concepción y la Cabecera Municipal se encontraba en la aldea Santa Ana Mixtan, la que ya existía para el año 1600 y restablecida en 1910, fue reducida a aldea al quitársele la categoría de cabecera. (Gramajo, s.f.)

En el año 1924 una compañía agrícola alemana decidió establecerse en la región e inició el cultivo de la piña, el tabaco y la crianza de ganado. El 14 de septiembre de 1926, tuvo su afincamiento la Compañía Guatemala Plantation Limited y construyó un sistema moderno de irrigación, experimentó la siembra de henequén, piña, tabaco y crianza de ganado.

En 1936, llega en su lugar la Compañía Agrícola de Guatemala United Fruit Company, la cual obtuvo 563,000 acres de tierra, de las que sólo cultivaba, 14,630 la mayor parte en Tiquisate, en donde producía banano.

El 23 de noviembre de 1940 la United Fruit Company cede al Gobierno de Guatemala, con escritura autorizada el 11 de octubre de 1940, un terreno de más de 400 hectáreas, destinadas a incrementar la extensión de Pueblo Nuevo en el municipio de Santa Ana Mixtan, del departamento de Escuintla. Para el año de 1944 la Compañía Agrícola había construido en Pueblo Nuevo el Hospital Municipal y las instalaciones del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-.

En 1944, el gobierno ordenó, según Decreto Número 900, Ley de Reforma Agraria en Guatemala, la expropiación de tierras, lo que afectó a la United Fruit Company, con más de 700,000 hectáreas distribuidas en más de 40 fincas. Con Acuerdo Gubernativo de fecha 10 de septiembre de 1945 se aprobó que el terreno cedido para Pueblo Nuevo tuviera la extensión de 404 hectáreas.

El 5 de marzo de 1947, El Acuerdo Gubernativo establece que el municipio de Santa Ana Mixtan se denomine Tiquisate, con la Cabecera Municipal a Pueblo Nuevo y la cabecera de Santa Ana Mixtan en categoría de aldea de Tiquisate.

Lo que respecta a la energía eléctrica, en Acuerdo Gubernativo de fecha 10 de noviembre de 1948 se establece el reglamento y tarifa para la empresa eléctrica. En el área de las comunicaciones, el 4 de julio de 1949 según Acuerdo Gubernativo se abrió al público de Tiquisate, la Oficina Nacional de Correos y Telégrafos.

En el sector educación, por Acuerdo Gubernativo de fecha 6 de noviembre de 1959 se crea en la Cabecera Municipal el Instituto Prevocacional Mixto, el cual viene a complementar los estudios primarios impartidos en las escuelas oficiales para varones Tecún Umán y para niñas Jacinto C. Javier que ya funcionaban en la localidad, así como

de los colegios privados Bartolomé de las Casas, El Buen Pastor, escuelas oficiales y privadas (especialmente de fincas) del área rural.

En la década de los años 70, se construyó el Estadio Municipal de Tiquisate, debido a que el equipo local denominado Los Ases de Minar, hoy Deportivo de Tiquisate, participó en la Liga Mayor A del fútbol nacional y en el Campeonato Centroamericano.

El 12 de junio de 1970 el Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas inaugura la construcción de la carretera asfaltada, que parte del kilómetro 126 de la Carretera Internacional del Pacífico CA-2, pasa por el municipio de Río Bravo, atraviesa la cabecera municipal de Tiquisate y llega en un extremo a la Playa el Semillero y por el otro extremo a Nueva Concepción.

1.1.2 Localización y extensión

El Municipio de Tiquisate, se encuentra ubicado en el paralelo 14, entre las latitudes 14° 00' y 14° 22' norte, longitudes 91° 30' y 91° 16' oeste. Dista de la ciudad capital 79.2 kilómetros en línea recta. Su Cabecera Municipal es la Villa de Pueblo Nuevo Tiquisate, que se encuentra ubicada a 145 kilómetros, por carretera, de la ciudad capital de la República de Guatemala, en dirección suroeste y a 90 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla en la misma dirección, exactamente a: 14° 17' 18" latitud norte y 91° 22' 00", longitud oeste; a una altitud entre los 90.7 msnm y los 107 msnm. El municipio de Tiquisate tiene una extensión territorial de 338 km².

La principal vía de acceso al municipio de Tiquisate es a través de la carretera Internacional del Pacífico CA-2, a la altura del kilómetro 126 se encuentra la bifurcación hacia el sur (el entronque), en jurisdicción del municipio de Río Bravo, departamento de Suchitepéquez, desde donde se recorren 19 kilómetros por la ruta RD-ESC-27-01. También tiene comunicación por carretera asfaltada por el municipio de Nueva Concepción, que tiene su acceso por la CA-2 en el cruce del kilómetro 113 (lugar conocido como Cocales), que atraviesa la Ruta Nacional RN-11-07 que conduce al municipio de Nueva Concepción, kilómetro 152 y luego por las Rutas Departamentales RD-ESC-34 y ESC-27-01, a 31

kilómetros donde se llega al centro de la Villa de Tiquisate. La ruta RD-ESC-27-01 finaliza en la playa del Semillero en jurisdicción del Municipio.

En el mapa uno, se observa que el municipio de Tiquisate colinda con el municipio de Nueva Concepción, sirve de límite el Río Madre Vieja, al sur con el océano Pacífico, al oeste con el municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, limitado por el Río Nahualate, al norte con el municipio de Río Bravo, limitado por la aldea La Sierra, al noroeste con los municipios de San José El Ídolo y Chicacao, ambos del departamento de Suchitepéquez, en el límite el Río Nahualate.

Según el Plan de Desarrollo Municipal -PDM- consultado y Plan de Desarrollo Integral de la Fundación del Azúcar –Fundazúcar-, el Municipio tiene una extensión territorial de 338 kilómetros cuadrados, que representa 6% del departamento de Escuintla.

1.1.3 División política y administrativa

La división política hace referencia a la estructura de los diferentes centros poblados y la división administrativa es la forma cómo se organiza el gobierno del área, considerando que en la Constitución Política de la República de Guatemala reconoce y establece a nivel de gobierno municipal, con autoridades electas directa y popularmente.

El crecimiento de la población a través de los años hace necesaria la transformación de los centros poblados, la organización, el gobierno, la administración y el ordenamiento territorial; estos cambios crean la necesidad de contar con personería jurídica con capacidad para adquirir derechos, contraer obligaciones que convienen al desarrollo del Municipio.

Mapa 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Localización geográfica
Año: 2019



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal de Tiquisate, Escuintla 2011-2025. SEGEPLAN/DPT, 2010. (Serie: PDM SEGEPLAN, CM 506) investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

1.1.3.1 División política

Se refiere a como se encuentra el municipio, en el momento que se hace la investigación y como era hace 4, 5, 10 o 20 años en cuanto a la estructura de sus diferentes centros poblados, los cuales pueden tener categoría, según la característica de cada región, de pueblo, villa, ciudad, aldeas, caceríos, parcelamientos, rancherías, cantones, parajes, labores, granjas, fincas, etc. (Aguilar, 2013, pág. 37)

En el año 2009 el municipio de Tiquisate, según la Dirección Municipal de Planificación –DMP-, se divide en tres micro regiones, las cuales se describen a continuación: la Región I denominada Casco Urbano Central, donde se encuentran todas las colonias, los parcelamientos Barriles y El Arisco, que son los más cercanos a la Cabecera Municipal; la Región II denominada Rural Noreste, conformada por cuatro aldeas principales, llamadas: Almolonga, Pinula, Champas de Pinula y San Juan La Noria. La Región III denominada Rural Sureste, conformada por las aldeas del área baja del Municipio, las cuales son: Ticanlú, el Porvenir Barra Nahualate, Playa el Semillero, las Trozas, Huitzitzil y San Francisco Madre Vieja.

Los cambios que ha tenido la división política del municipio de Tiquisate se deben a la compra y venta de terrenos, específicamente de las fincas, así como el crecimiento de la población en el casco urbano del Municipio.

De acuerdo con información proporcionada por la Municipalidad se estableció que la división política de Tiquisate ha presentado una variación mínima según censo 2002, 2018 e Investigación 2019.

A continuación, se presenta el cuadro de la división política por cantidad de centros poblados según categoría años 2002, 2018 e investigación 2019.

Cuadro 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Resumen de lugares poblados según categoría
Años: 2002, 2018 y 2019

Categoría	Cantidad de centros poblados		
	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2019
Villa	1	1	1
Aldea	3	3	10
Asentamientos	1	1	1
Caserío	11	11	5
Colonia	15	15	15
Condominio	1	1	1
Finca	45	45	44
Otra	8	8	8
Total	85	85	85

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 y 2018, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La siguiente tabla muestra la división política conforme a nombre y categoría, comparado el censo 2002, 2018 e investigación del año 2019.

Tabla 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
División política por censo e investigación, según nombre y
categoría de lugar poblado
Años: 2002, 2018 y 2019

No.	Centro Poblado	Censo INE 2002	Censo INE 2018	Investigación 2019
1	Pueblo Nuevo Tiquisate	Villa	Villa	Villa
2	El Semillero Barra Nahualate	Aldea	Aldea	Aldea
3	Huitzitzil	Aldea	Aldea	Aldea
4	San Juan la Noria	Aldea	Aldea	Aldea
5	Almolonga	Caserío	Caserío	Aldea
6	Champas de Pinula	Caserío	Caserío	Aldea
7	Las Trozas	Caserío	Caserío	Aldea
8	Pinula	Caserío	Caserío	Aldea
9	Playa del Semillero	Caserío	Caserío	Aldea
10	San Francisco Madre Vieja	Caserío	Caserío	Aldea
11	Ticanlú	Finca	Finca	Aldea
12	El Campesino (Moyuta)	Asentamiento	Asentamiento	Asentamiento
13	El Astillero	Caserío	Caserío	Caserío
14	Villa López	Otra	Otra	Otra
15	Villa Ofelia	Caserío	Caserío	Caserío
16	Los Rosales	Caserío	Caserío	Caserío
17	El Rinconcito	Caserío	Caserío	Caserío
18	Callejón Ceiba Hueca	Otra	Otra	Otra
19	El Jordán	Otra	Otra	Otra
20	La Pradera	Otra	Otra	Otra

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centro Poblado	Censo INE 2002	Censo INE 2018	Investigación 2019
21	Bordas Barriles	Colonia	Colonia	Colonia
22	Floridalma	Otra	Otra	Otra
23	Caspirol	Caserío	Caserío	Caserío
24	El Prado	Colonia	Colonia	Colonia
25	Jardines de Fátima	Colonia	Colonia	Colonia
26	Justo Molina	Colonia	Colonia	Colonia
27	La Bendición	Colonia	Colonia	Colonia
28	Las Yargas	Colonia	Colonia	Colonia
29	Juan José Castillo	Colonia	Colonia	Colonia
30	Sánchez	Colonia	Colonia	Colonia
31	Shalom	Colonia	Colonia	Colonia
32	17 de Enero	Colonia	Colonia	Colonia
33	Colonia 10 de Mayo	Colonia	Colonia	Colonia
34	La Ponderosa	Otra	Otra	Otra
35	15 de Junio	Otra	Otra	Otra
36	Colonia Bartolomé de Las Casas	Colonia	Colonia	Colonia
37	Colonia El Buen Pastor	Colonia	Colonia	Colonia
38	Colonia 15 de septiembre	Colonia	Colonia	Colonia
39	Colonia La Fortaleza	Colonia	Colonia	Colonia
40	San Carlos	Condominio	Condominio	Condominio
41	Algodonera Caoba	Finca	Finca	Finca
42	Barberena	Finca	Finca	Finca
43	Buenos Aires	Finca	Finca	Finca
44	Coyolar	Finca	Finca	Finca
45	El Arisco	Finca	Finca	Finca
46	El Arisco	Finca	Finca	Finca
47	El Laurel	Finca	Finca	Finca
48	El Minar	Finca	Finca	Finca
49	Esquipulas	Finca	Finca	Finca
50	Ipala	Finca	Finca	Finca
51	Irlanda	Finca	Finca	Finca
52	Jocoten	Finca	Finca	Finca
53	Jumay	Finca	Finca	Finca
54	Jutiapa	Finca	Finca	Finca
55	La bolsa	Finca	Finca	Finca
56	La Canoa	Finca	Finca	Finca
57	La Ceiba	Finca	Finca	Finca
58	La Comarca	Finca	Finca	Finca
59	La Fe Pacaya	Finca	Finca	Finca
60	La Providencia	Finca	Finca	Finca
61	La Violeta	Finca	Finca	Finca
62	Las Vegas	Finca	Finca	Finca
63	Limón	Finca	Finca	Finca
64	Los Barriles	Finca	Finca	Finca
65	Los Barriles	Finca	Finca	Finca

Continúa en página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centro Poblado	Censo INE 2002	Censo INE 2018	Investigación 2019
66	Los Capitanes	Finca	Finca	Finca
67	Palo Blanco	Finca	Finca	Finca
68	Petén	Finca	Finca	Finca
69	Pinal del Río	Finca	Finca	Finca
70	Poza Verde	Finca	Finca	Finca
71	Primavera	Finca	Finca	Finca
72	San Judas Tadeo Salamá I	Finca	Finca	Finca
73	Santa Emilia	Finca	Finca	Finca
74	Santa Rosa	Finca	Finca	Finca
75	Santa Rosita	Finca	Finca	Finca
76	Tecpancito	Finca	Finca	Finca
77	Tolimán	Finca	Finca	Finca
78	Toro Pinto	Finca	Finca	Finca
79	Verapaz	Finca	Finca	Finca
80	Victoria	Finca	Finca	Finca
81	Xelajú	Finca	Finca	Finca
82	Zunil	Finca	Finca	Finca
83	San José del Carmen	Finca	Finca	Finca
84	Totonicapán	Finca	Finca	Finca
85	Población Dispersa	Otra	Otra	Otra

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística-INE- investigación de campo Grupo EPS, primer semestre año 2019

La tabla anterior muestra las categorías de los centros poblados del municipio de Tiquisate, los cuales del 2002 al 2018 no sufrieron cambios, según investigación realizada con datos de la Municipalidad de Tiquisate, existen cambios en las categorías según región II en donde se encuentran las aldeas cercanas al casco urbano, las cuales son, Pinula, Champas de Pinula, Almolonga y San Juan La Noria, y región III aldeas del área baja del municipio, las cuales son, Ticanlú, El Semillero Barra Nahualate, Playa El Semillero, Huitzitzil, Las Trozas y San Francisco Madre Vieja.

1.1.3.2 División administrativa

Es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área, ya sea a través de alcaldía, alcaldías auxiliares, mayordomos, alguaciles, etc, además la categoría que tiene la municipalidad o la corporación que administren; todos los aspectos tienden a cambiar con el transcurrir del tiempo. (Aguilar, 2013, pág. 38)

La división administrativa de Tiquisate se conforma de la siguiente manera:

- **Concejo Municipal**

El Concejo Municipal está integrado por el Alcalde, Sindico I y II, Sindico Suplente, Concejal I, II, III, IV y V, Concejal Suplente I y II, todos electos de manera directa y popular. Para cumplir sus funciones el concejo se organiza a través de las siguientes comisiones: educación; educación bilingüe intercultural, cultura y deportes; salud y asistencia social; servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda; fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales; descentralización, fortalecimiento municipal y participación ciudadana; finanzas; probidad; derechos humanos y de la paz; y familia, mujer, niñez, juventud, adulto mayor o cualquier otra forma de proyección social.

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

Según información proporcionada por la DMP de Tiquisate, el Consejo Municipales de Desarrollo está integrado por el Alcalde Municipal quien es el Presidente del COMUDE, dos (2) síndicos y cinco (5) concejales y treinta y cuatro (34) COCODE. Además, representantes de entidades públicas con presencia en el Municipio: supervisor educativo, representante de salud, Policía Nacional Civil -PNC-, Policía Municipal de Tránsito -PMT-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-, cuerpo de bomberos voluntarios y entidades civiles locales que sean convocados, asociación de maestros y Organizaciones de Padres de Familia -OPF-.

- **Alcaldías auxiliares**

En el Municipio se encuentran treinta y cuatro alcaldías auxiliares distribuidos en veintiocho centros poblados, seis no cuenta con los mismos (Caseríos: Villa Ofelia, La Pradera, Aldeas: Barra Nahualate, Pinula, Condominio San Carlos y Asentamiento El Campesino).

- **Organización municipal de Tiquisate**

La Municipalidad cuenta con una Dirección Municipal de Planificación de Tiquisate como lo establece el Código Municipal en su reforma del Decreto Número 22-2010 en el Artículo 23 donde describe que el Concejo Municipal tendrá dicha dirección que coordina y consolida los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del Municipio.

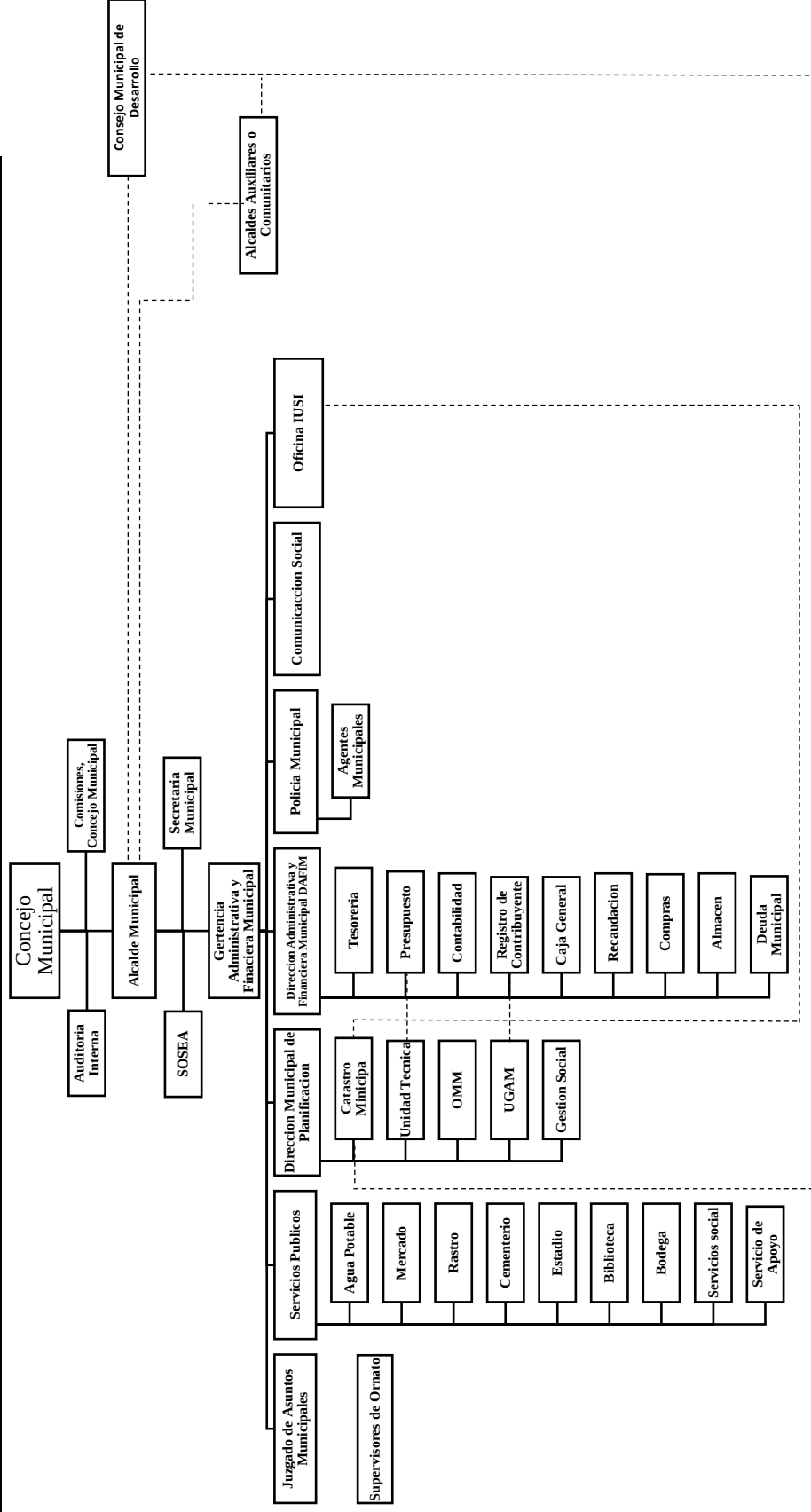
A partir del año 2005 cuenta con un manual de funciones que establece las obligaciones de todos los trabajadores municipales y se mencionan las más comunes, sin embargo, carece de un departamento encargado de la actualización de las funciones. No se cuenta con un reglamento interno pero se trabaja actualmente en la elaboración del mismo.

A continuación se describe la organización municipal la cual esta dividida en tres niveles jerárquicos:

- El primer nivel esta integrado por el personal administrativo: Concejo Municipal, Alcalde Municipal, Auditor Interno, Secretario Municipal, Gerente Administrativo y Financiero Municipal, Juez de Asuntos Municipales, Director Municipal de Planificación, Director Administrativo y Financiero Municipal y Jefes de Oficina.
- El segundo nivel esta formado por el personal operativo: auxiliares de secretaría, auxiliares de tesorería, revisores de cuentas, fiscales de ingresos y egresos, oficinistas, recepcionistas y bibliotecaria.
- El tercer nivel corresponde a Servicios Públicos, conformado por: policías municipales, conserjes, chóferes, albañiles, fontaneros y demás trabajadores de campo en general. A continuación, se presenta la estructura de la organización municipal del municipio de Tiquisate.

En la gráfica uno se puede observar que el Concejo Municipal es la máxima autoridad en el municipio de Tiquisate y en el Código Municipal en su reforma del Decreto Número 22-2010 en el Artículo 33, indica que este corresponde el ejercicio del gobierno municipal, por ello es el que está a cargo de la dirección y el ordenamiento territorial.

Gráfica 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Estructura Organizacional Municipal
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación –DMP- de la municipalidad de Tiquisate, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 201

1.1.4 Clima

“Generalmente húmedo en las tierras bajas el clima es Cálido 25 a 30 grados centígrados mientras las tierras altas tienen un clima que va templado a cálido de 20 a 30 grados centígrados.” (SEGEPLAN, 2010, pág. 39)

Según el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología – INSIVUMEH - La temporada fresca dura desde mediados de noviembre hasta inicios de febrero. El período más frío del año son los meses de diciembre y enero, normalmente los más lluviosos son junio, agosto y septiembre, la precipitación pluvial van desde los 1,500 mm hasta los 3,500 mm. La humedad relativa es del 75%, la temperatura oscila a un máximo de 43.1 y mínimo de 21 (CA⁰) y la velocidad media del viento es de -99 kilómetros por hora.

1.1.5 Población

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

A continuación, se presentan los subtemas derivados de la población, tales como: población total, población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica, población económicamente activa, densidad poblacional, migración, inmigración, emigración, pobreza, pobreza extrema, pobreza no extrema, desnutrición, empleo, subempleo, desempleo y remesas familiares.

1.1.5.1 Población total

Se tomaron los datos que presenta el Instituto Nacional de Estadística –INE- del censo realizado en el año 2002, se puede observar que la población total del Municipio era de 44,983 habitantes, según censo 2018 de 57,292, mientras que para el año 2019 la población creció a 58,163. Según la proyección estimada con una tasa de crecimiento intercensal de 1.52% entre el año 2002 y 2018. (Ver anexo 1)

A continuación, se detalla la población y hogares por censo según centro poblado.

Cuadro 2
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población por centro poblado
Años: 2002, 2018 y 2019

No.	Centros Poblados	Censo 2002		Censo 2018		Proyección INE 2019	
		Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
1	Villa de Tiquisate	10,946	2,189	13,941	2,788	14,153	2,828
2	Col. Bartolomé de Las Casas	520	104	662	132	672	134
3	Colonia 15 de Septiembre	242	48	308	62	313	62
4	Almolonga	1,812	362	2,308	462	2,343	468
5	Barberena	50	10	64	13	65	13
6	Buenos Aires	32	6	41	8	41	8
7	Caspirol	1,798	360	2,290	458	2,325	465
8	17 de Enero	450	90	573	115	582	116
9	Coyolar	23	5	29	6	30	6
10	Champas de Pinula	1,168	234	1,488	298	1,510	303
11	El Arisco	3,283	657	4,181	836	4,245	849
12	El Arisco	88	18	112	22	114	23
13	El Laurel	14	3	18	4	18	4
14	Limón	291	58	371	74	376	75
15	El Minar	6	1	8	2	8	1
16	El Prado	268	54	341	68	347	70
17	El Semillero Barra Nahualate	1,673	335	2,131	426	2,163	433
18	Esquipulas	47	9	60	12	61	12
19	Huitzitzil	988	198	1,258	252	1,277	256
20	Ipala	110	22	140	28	142	28
21	Irlanda	116	23	148	30	150	30
22	Jocotén	35	7	45	9	45	9
23	Jumay	6	1	8	2	8	1
24	Jutiapa	59	12	75	15	76	16
25	La Bolsa	41	8	52	10	53	10
26	La Canoa	136	27	173	35	176	35
27	Algodonera Caoba	105	21	134	27	136	27
28	La Comarca	23	5	29	6	30	6
29	La Fe Pacaya	44	9	56	11	57	12
30	La Providencia	30	6	38	8	39	8
31	La Violeta	32	6	41	8	41	8
32	Las Trozas	1,076	215	1,370	274	1,391	278
33	Los Barriles	1,139	228	1,451	290	1,473	295
34	Los Barriles	31	6	39	8	40	8
35	Los Capitanes	67	13	85	17	87	17
36	Palo Blanco	226	45	288	58	292	58
37	Petén	10	2	13	3	13	3
38	Pinal del Río	68	14	87	17	88	18
39	Pinula	2,011	402	2,561	512	2,600	520
40	Playa del Semillero	1,246	249	1,587	317	1,611	322
41	Poza Verde	64	13	82	16	83	17
42	Primavera	378	76	481	96	489	98

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centros Poblados	Censo 2002		Censo 2018		Proyección INE 2019	
		Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
43	San Francisco Madre Vieja	654	131	833	167	846	169
44	San José El Carmen	36	7	46	9	47	9
45	San Juan La Noria	1,866	373	2,377	475	2,413	482
46	San Judas Tadeo Salamá I	43	9	55	11	56	12
47	Santa Rosa	242	48	308	62	313	62
48	Santa Rosita	155	31	197	39	200	40
49	Tecpancito	29	6	37	7	37	8
50	Ticanlu	773	155	985	197	999	200
51	Tolimán	13	3	17	3	17	4
52	Toro Pinto	43	9	55	11	56	12
53	Totonicanpan	13	3	17	3	17	4
54	Verapaz	21	4	27	5	27	5
55	Victoria	51	10	65	13	66	13
56	Villa López	484	97	616	123	626	125
57	Villa Ofelia	1,748	350	2,226	445	2,260	453
58	Zunil	80	16	102	20	103	21
59	Santa Emilia	47	9	60	12	61	12
60	Las Vegas	121	24	154	31	156	31
61	Moyuta o El Campesino	62	12	79	16	80	16
62	Xelajú	80	16	102	20	103	21
63	El Astillero	180	36	229	46	233	47
64	La Ceiba	238	48	303	61	308	62
65	Colonia 1o. de Mayo	233	47	297	59	301	61
66	Ponderosa	1,495	299	1,904	381	1,933	387
67	El Jordán	6	1	8	2	8	1
68	Los Rosales	808	162	1,029	206	1,045	209
69	Rinconcito	770	154	981	196	996	199
70	San Carlos	60	12	76	15	78	16
71	15 de Junio	922	184	1,174	235	1,192	238
72	Bordas Barriles	172	34	219	44	222	44
73	Shalom	907	181	1,155	231	1,173	234
74	Juan José Castillo	584	117	744	149	755	151
75	Las Yargas	97	19	124	25	125	25
76	Sánchez	51	10	65	13	66	13
77	Colonia La Fortaleza	136	27	173	35	176	35
78	Colonia El Buen Pastor	76	15	97	19	98	19
79	Callejón Ceiba Hueca	52	10	66	13	67	13
80	La Pradera	25	5	32	6	32	6
81	Floralma	328	66	418	84	424	85
82	La Bendición	7	1	9	2	9	1
83	Justo Molina	178	36	227	45	230	47
84	Jardines de Fátima	94	19	120	24	122	25
85	Población dispersa	251	50	320	64	324	65
Total		44,983	8,997	57,292	11,458	58,163	11,632

Fuente: elaboración propia, con base en los datos, del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del XII Censo Nacional de Población y VII de habitación año 2018 y proyecciones -INE- 2019

Los datos de población del año 2019 permiten conocer el total de esta de cada uno de los centros poblados que tiene el municipio de Tiquisate, estos son de importancia para el desarrollo de estadísticas demográficas y para la realización de futuros proyectos sociales.

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

Uno de los factores que compone la población en general es el sexo, edad, pertenencia étnica y el área geográfica, cada una comprende detalles específicos que permiten tener un mayor alcance de la situación poblacional en el Municipio. A continuación, se presenta el siguiente cuadro.

Cuadro 3
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad
Años: 2002, 2018 y 2019

Descripción	<u>Censo 2002</u>		<u>Censo 2018</u>		<u>Proyección INE 2019</u>	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Sexo						
Masculino	22,534	50.09	28,423	49.61	28,855	49.61
Femenino	22,449	49.91	28,869	50.39	29,308	50.39
Total	44,983	100.00	57,292	100.00	58,163	100.00
Área geográfica						
Urbana	16,801	37.35	29,193	50.95	29,637	50.96
Rural	28,182	62.65	28,099	49.05	28,526	49.04
Total	44,983	100.00	57,292	100.00	58,163	100.00
Grupo étnico						
Indígena	1,655	3.68	1,769	3.09	1,796	3.09
No indígena	43,328	96.32	55,523	96.91	56,367	96.91
Total	44,983	100.00	57,292	100.00	58,163	100.00
Edad						
De 0 a 14	17,746	39.45	18,651	32.55	18,934	32.55
De 15 a 64	24,896	55.35	35,379	61.75	35,917	61.75
De 65 a más	2,341	5.20	3,262	5.69	3,312	5.69
Total	44,983	100.00	57,292	100.00	58,163	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en los datos, del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del XII Censo Nacional de Poblacional y VII de habitación año 2018 y proyecciones -INE- 2019

Se determinó que del año 2002 al año 2018 hubo un incremento de 5,889 hombres y 6,420 mujeres. Una de las características que se observa en la división de la población, es que el área urbana y rural es similar al año 2018. El municipio de Tiquisate tiene una tendencia muy marcada en cuanto a su grupo étnico, según datos proporcionados por el INE, se destaca una participación mayoritaria la etnia no indígena la cual representa 96.91% de la población total. Por otra parte, se estima que 62% corresponde a la población en edad productiva.

1.1.5.3 Población económicamente activa -PEA-

La PEA del Municipio está conformada por la población ocupada en rango de edades de 15 a 64 años, en el siguiente cuadro se presenta la PEA, por sexo, área geográfica y actividad productiva de acuerdo con el censo del –INE- 2002, 2018 y proyecciones realizadas de 2019.

Cuadro 4
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población económicamente activa –PEA-
por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años: 2002, 2018 y 2019

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Proyección INE 2019	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Sexo</u>						
Masculino	11,229	75	15,497	75	15,816	75
Femenino	3,682	25	5,166	25	5,273	25
Total	14,911	100	20,663	100	21,089	100
<u>Área geográfica</u>						
Urbana	4,335	29	5,992	29	6,116	29
Rural	10,576	71	14,671	71	14,973	71
Total	14,911	100	20,663	100	21,089	100
<u>Actividad productiva</u>						
Agrícola	7,921	54	11,158	54	11,388	54
Artesanal	1,681	11	2,273	11	2,320	11
Agroindustrial/Industrial	132	1	207	1	211	1
Servicio	2,262	15	3,099	15	3,163	15
Comercio	2,915	19	3,926	19	4,007	19
Total	14,911	100	20,663	100	21,089	100

Fuente: elaboración propia, con base en los datos, del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del XII Censo Nacional de Población y VII de habitación año 2018 y proyecciones -INE- 2019

La PEA del Municipio corresponde a 36%, está representada por 75% hombres y se observa que se encuentra concentrada en un mayor porcentaje en el área rural, esta es la base de las actividades productivas, siendo la actividad agrícola la más destacada en el Municipio, la cual representa 54%, seguido por comercio, servicio, artesanal y agroindustrial según orden respectivo.

1.1.5.4 Densidad poblacional

La densidad poblacional indica la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado de un área determinada. En la siguiente tabla se puede observar la densidad poblacional del municipio de Tiquisate.

Tabla 2
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Densidad poblacional
Años: 2002, 2018 y 2019

Descripción	Censo 2002	Censo 2018	Proyección INE 2019
<u>República de Guatemala</u>			
Habitantes	11,237,196	14,901,286	15,166,529
Extensión territorial (km ²)	108,889	108,889	108,889
Densidad (habitantes/km ²)	103	137	139
<u>Departamento de Escuintla</u>			
Habitantes	538,746	733,181	747,405
Extensión territorial (km ²)	4,384	4,384	4,384
Densidad (habitantes/km ²)	123	167	170
<u>Municipio de Tiquisate</u>			
Habitantes	44,983	57,292	58,163
Extensión territorial (km ²)	338	338	338
Densidad (habitantes/km ²)	133	170	172

Fuente: elaboración propia, con base en los datos, del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del XII Censo Nacional de Poblacional y VII de habitación año 2018 y proyecciones -INE- 2019

En la tabla anterior se puede observar que la densidad del Municipio es mayor en comparación al Departamento e incluso a la de la República, debido a que la expansión de la frontera agrícola del Municipio que genera fuentes de trabajo en las actividades productivas (agrícola, pecuaria y artesanal) y la extensión de tierra para vivienda es amplia la cual se puede observar en el cambio de clasificación de los centros poblados.

1.1.5.5 Migración

“Se refiere a las personas que residen de manera permanente en un municipio, departamento, lugar de residencia, 5 o más años previo al censo.” (INE, 2019, pág. 10)

- **Inmigración**

Se refiere al ingreso de población al municipio por motivos de empleo, educación y familia, según el XII Censo de la Población y VII de Habitantes del INE 2018, a Tiquisate ingresaron 2,083 personas provenientes de otros lugares, lo que representa 3.64 % sobre el

total de los habitantes, concretamente en las fincas de producción, otros por motivos de negociación de sus productos y matrimonio, esta última se da de manera temporal. Se estableció que el Municipio cuenta con 1,979 inmigrantes de los departamentos y municipios aledaños, uno de los factores principales, es la fuente de trabajo que se genera en las unidades productivas, cabe destacar que Tiquisate cuenta con una alta actividad agroindustrial, por lo que muchas personas inmigran para poder laborar.

- Emigración

Es el egreso de personas de un lugar establecido de residencia, es decir, son todas las que han salido del municipio hacia un destino nacional o internacional, este puede ser temporal o permanente, por motivos de familia, educación, empleo y económicos. Con base al estudio realizado, se determinó que las habitantes que emigraron fueron 2,778, refleja una tasa del 6.20%, esto se puede dar principalmente porque necesitan mejorar su nivel de ingreso y así poder elevar la calidad de vida.

1.1.5.6 Pobreza

Situación económica en la que una persona carece de ingresos suficientes para obtener los niveles mínimos de atención médica, alimento, vivienda, vestido y educación. A continuación, se presenta la pobreza extrema, pobreza no extrema, pobreza total y no pobre del municipio de Tiquisate.

- Pobreza extrema

En el cuadro cinco se observa que la pobreza extrema es relativamente baja en comparación a la departamental y a nivel nacional, la cual representa según el mapa de pobreza rural 3% del total de la población para el año 2019.

- Pobreza no extrema

En relación con la pobreza extrema y no extrema se ve un incremento significativo la cual está en 35% a pesar de tener un porcentaje alto, esta se sitúa por debajo de la departamental.

Cuadro 5
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Nivel de pobreza nacional, departamental y municipal
En porcentaje
Años: 2002, 2006, 2011, 2014 y 2019

Descripción	% Pobreza extrema	% Pobreza no extrema	Total de Pobreza	% No pobres	Total
<u>Nacional</u>					
Encovi 2014	15.20	35.80	51.00	49.00	100.00
Encovi 2011	13.33	40.38	53.71	46.29	100.00
Encovi 2006	23.40	35.90	59.30	40.70	100.00
<u>Departamental</u>					
Encovi 2014	11.20	41.70	52.90	47.10	100.00
Encovi 2011	2.28	37.37	39.65	60.35	100.00
Encovi 2006	5.40	36.00	41.40	58.60	100.00
<u>Municipal</u>					
Mapa de pobreza rural 2011	3.00	35.00	38.00	62.00	100.00
Segeplan 2002	8.06	52.48	60.54	39.46	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Informe Final Mapas de Pobreza en Guatemala y Desigualdad a nivel Municipal para Guatemala al año 2002 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN–, Mapa de Pobreza Rural de Guatemala 2011, Encuesta nacional de Condiciones de Vida 2006, 2011 y 2014 -ENCOVI- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- No pobres

Representa el porcentaje más alto del Municipio el cual es 62% y comparado con la tasa departamental y a nivel de República, se encuentra por arriba de ambas, por lo que se puede decir que gran parte de la población del Municipio se encuentra en condiciones idóneas para vivir.

- Pobreza total

Está representado por el total de pobreza extrema y no extrema, para el año 2011 representa un 38%, que en comparación con los niveles departamental y nacional es relativamente bajo.

1.1.5.7 Desnutrición

“La desnutrición infantil es el resultado de una ingesta insuficiente de alimentos, además de una falta de atención adecuada y la aparición a un futuro cercano de enfermedades infecciosas.” (UNICEF, 2011, pág. 31)

Según el Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, define, desnutrición crónica es cuando los niños no tienen suficiente alimento en calidad y cantidad durante bastante tiempo, presentan baja estatura para su edad, no lleva a la muerte pero como resultado a largo plazo hay poca capacidad de concentrarse, aumenta la repitencia escolar o deserción; la desnutrición aguda puede ser moderada o severa, puede llevar a la muerte a los infantes debido a que han dejado de comer o disminuido el consumo de alimentos.

El IV Censo de Talla en Escolares del Primer Grado Primaria del Sector Público 2015, cuyo grupo de edad es de 6 a 9 años, detalla que para el año 2015 el índice de desnutrición crónica en escolares es de 37.6% a nivel nacional, mientras que para el departamento de Escuintla el índice fue 18.6%, cabe mencionar que el índice tuvo una leve reducción del - 6.7% en comparación a los datos del 2008; según categorías de vulnerabilidad nutricional el municipio de Tiquisate se prevalencia en prevalencia de desnutrición crónica baja, debido a, que es menor a 22.1%, para el año 2015 el índice para el municipio de Tiquisate fue de 15.0%, con 208 casos, de los cuales 78% eran moderados y 22% severos.

1.1.5.8 Empleo

A todas las personas que tengan más de una cierta edad específica y que durante un breve período de referencia, tal como una semana o un día, estuvieran con cualquiera de las siguientes categorías: con un empleo asalariado o con un empleo independiente. (Neffa, 2014, pág. 15)

Según el XII Censo Nacional de Poblacional y VII de vivienda año 2018, se determinó que, en el Municipio, la tasa de empleo es de 97%, estos datos corresponden a las personas que trabajan en diferentes actividades. La agricultura es la principal actividad generadora de empleo, la cual se realiza de forma temporal o permanente, pueden variar con base al tipo de cultivo, extensión de la tierra y volumen de la producción.

- Subempleo

Abarca a todas las personas con empleo asalariado o empleo independiente, trabajando, o con empleo, pero sin trabajar, que dure el período de referencia trabajan

involuntariamente menos que la duración normal del trabajo para la actividad correspondiente y que buscaban o estaban disponibles para un trabajo adicional. (Idem)

Se entiende como parte de la población que está ocupada en forma temporal en alguna actividad laboral, o bien que desarrolla actividades informales, sin embargo, está sobre calificada para ese tipo de trabajo, se determinó que el 36% de la población se encuentra subempleada.

- Desempleo

“Todas las personas mayores de 15 años de determinada edad que no tienen un empleo remunerado ni son trabajadores por cuenta propia, pero están disponibles y han hecho gestiones para conseguir trabajo remunerado o trabajar por cuenta propia.” (Piloña, 2004, pág. 179). Según el XII Censo Nacional de Poblacional y VII de vivienda la tasa de desempleo de Tiquisate al año 2018 es de 3%, población que corresponde a la PEI que carece de un trabajo por falta de oportunidades y fuentes de empleo.

1.1.5.9 Remesas familiares

Según la Organización Internacional para las Migraciones -OIM-, define remesa como: “transferencias monetarias de carácter privado que los migrantes realizan ya sea a través de las fronteras de dentro de un mismo país, a particulares o comunidades con los que mantiene vínculos.” (-OIM-, 2019)

Los ingresos generados fuera del Municipio provienen de la población que migra de manera temporal o permanentemente a otros lugares como: el departamento Escuintla, Ciudad Capital, El Salvador, México y Estados Unidos y Canadá.

Para el año 2018 el monto de las remesas a nivel nacional ascendió a US\$ 1.23 millardos, según el Banco de Guatemala -BANGUAT-. El departamento de Escuintla obtuvo el 12.32% del PIB local. Durante el año 2019 la banca central reportó un monto total de US\$ 10 millardos de remesas familiares lo que equivale al 13.8% del PIB. Durante

el año 2019 una entidad financiera del Municipio reportó que ingresaron 14,551 remesas, lo cual ascendió a US\$ 4.6 millones para el municipio de Tiquisate.

El promedio de dinero que recibe una familia guatemalteca es de US\$ 379 dólares mensuales, representa un ingreso significativo para las familias y economía del Municipio, satisface las necesidades básicas como educación, alimentación, vestuario, vivienda, salud entre otros.

1.2 ALDEA ALMOLONGA

En esta sección se describen las características del contexto territorial de la Aldea, referente a los antecedentes históricos, localización geográfica y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

La palabra Almolonga se deriva de las voces del náhuatl que significa lugar donde brota el agua; el área se denominó así por la Compañía Guatemala Plantation Limited como la conocieron los pobladores más ancianos de la Aldea, indican que a su inicio fue un parcelamiento y el nombre que le daban era según el origen de las primeras personas que llegaban a trabajar. La población que habita la comunidad en su mayoría es del oriente del país (Zacapa, Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa).

La Compañía agrícola alemana edificó un sistema de apoyo en la siembra de algodón, fue uno de los primeros cultivos que ayudó a la economía del parcelamiento, pues generó trabajo a los pobladores. En los años 1930 a 1936, llega en su lugar la Compañía Agrícola de Guatemala “United Fruit Company (UFCO)”, empresa que apoyó para la producción de banano cuya producción era trasladada a través del ferrocarril. En este transporte los trabajadores ingresaban al campo de Almolonga.

Con el gobierno de Jacobo Árbenz Guzmán, se realizó la reforma agraria de conformidad con el Decreto Número 900 “Ley de Reforma Agraria”, para repartir las

tierras a campesinos que trabajaban y vivían en el parcelamiento y de esta manera beneficiar a la comunidad de Almolonga.

El 27 de junio de 1985, el Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA), aprobó la desmembración de 495 lotes que conforman la lotificación del parcelamiento “Pinula y Almolonga” desde la parcela No. 71 a la 84 ubicado en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, con su respectiva fijación de precio, siendo este adjudicado de Q. 1.00 por metro cuadrado, quedó aprobada la creación bajo la finca No. 7993, folio 226 del libro 65 de Escuintla.

Los habitantes manifiestan que los caminos de la comunidad antes eran veredas y solo existía la calle principal, en el año 1971 en la presidencia del General Fernando Lucas García, se ampliaron los caminos que ahora son llamados callejones.

Según pobladores relatan que la primera escuela fue construida por la UFCO, donde impartieron clases hasta el tercer grado de primaria; en la época del presidente Kjell Eugenio Laugerud García en el año 1976, fue construida formalmente por el Comité Nacional Pro-Construcción de Escuelas. En el año 1991 se amplió por parte del claustro de profesores y por el comité de padres de familia; en el período del presidente Alfonso Portillo en el año 2000 - 2004 fue construida una cancha polideportiva la cual tuvo una mejora por un grupo de estudiantes de nivel medio en el año 2009.

En los años 1944 a 1946 aproximadamente fue construido el quinel (canal de riego), que es utilizado para el riego de cosechas en fincas y parcelas, tiene una extensión de 3 kilómetros por su paso en la Aldea.

En el año 1996 se introdujeron los servicios básicos de energía eléctrica y agua entubada, para los habitantes de la Aldea; el salón comunitario inició su construcción en el año 1990 y finalizó en el año 1995, fue construido en el terreno donde se tenía planificado un centro de salud, según el mapa de lotificación de la Aldea.

El proyecto del adoquinamiento de la calle principal se realizó en dos fases: la primera fase fue en el año 2014 al inicio de la Aldea hasta la esquina de la escuela y la segunda fase fue de la esquina de la escuela hasta el puente de ingreso al quinel en el año 2016. El último proyecto de la Aldea fue realizado en julio del 2018 que comprende de un pozo comunitario que está situado a un costado del salón comunal el cual fue donado por una organización estadounidense.

1.2.2 Localización y extensión

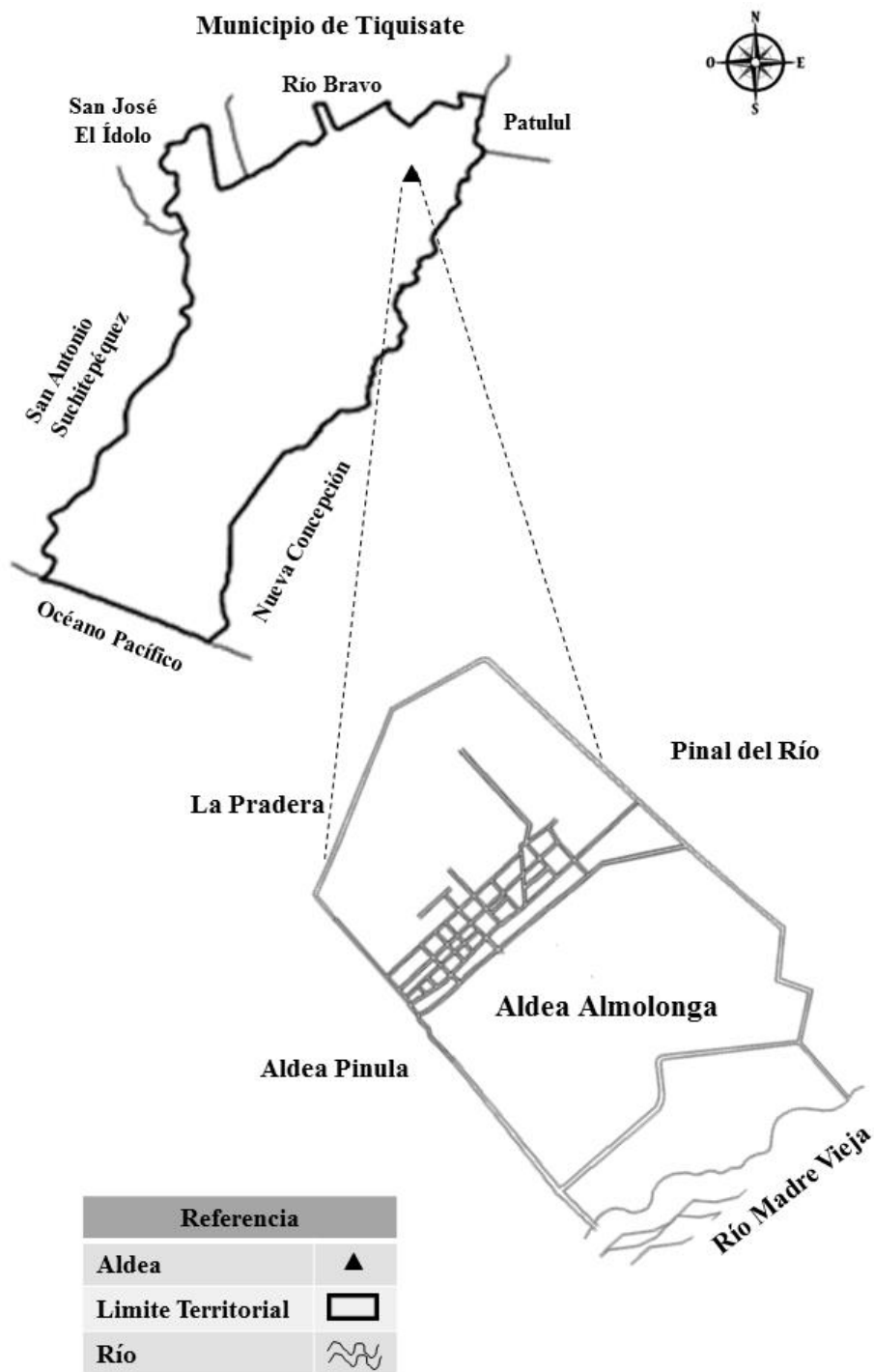
Almolonga es uno de los centros poblados del municipio de Tiquisate, está situada a 8 kilómetros de la Cabecera Municipal, 98 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 152 kilómetros de la Ciudad Capital, ubicada al sur occidente del Municipio, se localiza en latitud norte 14°16'4" y longitud este 91°18'20"; a la altura de 100 metros sobre el nivel del mar. Tiene una extensión territorial de 2.89 kilómetros cuadrados.

El mapa dos muestra la localización geográfica del municipio de Tiquisate del cual se deriva la aldea Almolonga. Colinda al norte con el caserío La Pradera, oeste con la aldea Pinula y al este con la aldea Pinal del Río del municipio de Tiquisate y al sur con el río Madre Vieja y el municipio de Nueva Concepción.

La Aldea cuenta con dos vías de accesos, la entrada principal es por la Cabecera Municipal por la carretera ESC-27-01, a un costado del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, se cruza al norte y luego se recorren 5 kilómetros de terracería hasta el centro de la aldea Pinula, se gira a la izquierda luego se transitan 2 kilómetros camino de terracería y de adoquín, hasta llegar a la aldea Almolonga.

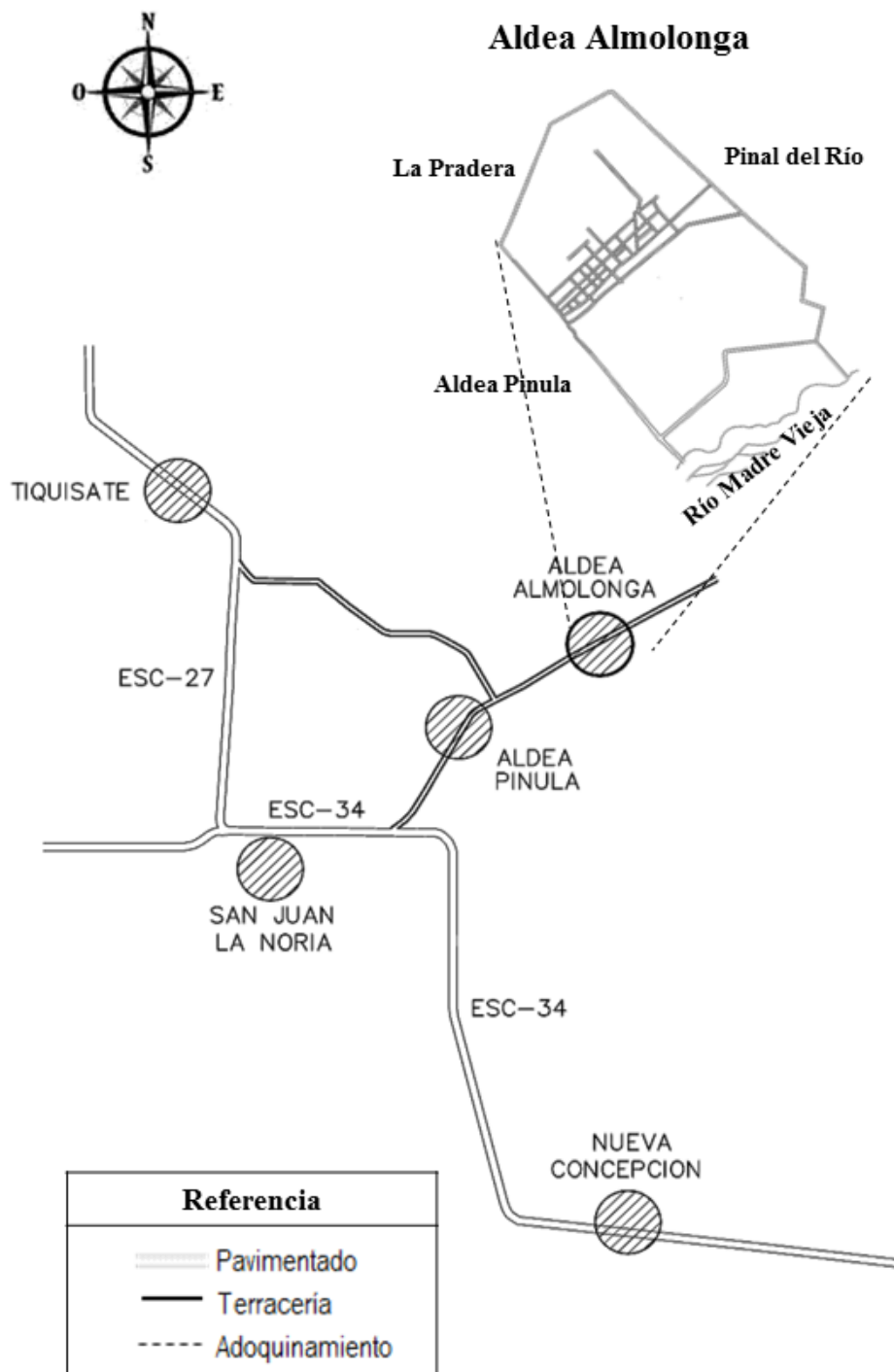
La segunda entrada, es una ruta alterna se ingresa sobre la ruta ESC-34 que conduce al municipio de la Nueva Concepción, en el kilómetro 158.9 se gira en dirección al norte sobre camino de terracería por 3.5 kilómetros hasta llegar a la aldea Champas de Pinula, en línea recta que conduce por la aldea Pinula, se recorre áreas de terracería y de adoquín hasta llegar a la Aldea. El mapa tres muestra las vías de acceso, que permiten el ingreso a la aldea Almolonga.

Mapa 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Localización geográfica
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos de SEGEPLAN 2010 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Mapa 3
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Vías de acceso
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en levantamiento por profesional en ingeniería por medio del Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés), Grupo EPS, primer semestre 2019

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Los diversos aspectos culturales y deportivos de la aldea Almolonga se identifican por medio de las costumbres y tradiciones, idioma, religión y deportes, que practican los habitantes.

1.2.3.1 Idioma

Con base en los datos obtenidos durante el censo realizado en el mes de junio de 2019, se determinó que, más del 99% de la población habla el castellano y 1% los habitantes que se comunican a través del idioma cakchiquel.

1.2.3.2 Religión

Con base al censo se determinó que más de la mitad (51%) profesa la religión evangélica, mientras que 5% pertenecen a la religión católica, se observó que existe un alto porcentaje de ateos. Oportuno es informar que en la Aldea hay 6 iglesias evangélicas y una católica.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

En la aldea Almolonga las costumbres y tradiciones que se realizan se describen a continuación:

Una de las tradiciones más relevantes es la Semana Santa, en ella se acostumbra a realizar el recorrido procesional por la calle principal, durante la semana se realizan actividades en la playa del río Madre Vieja, tales como: campeonatos de fútbol de playa y varias actividades al aire libre. Las fiestas patrias se llevan a cabo el 14 y 15 de septiembre se realiza una caminata escolar y carreras de cinta; el 31 de octubre los habitantes se disfrazan de canchuleros (baile de disfraces) y recorren las calles bailando; el 7 de diciembre se celebra la quema del diablo, al final de la misma realizan un baile social; posteriormente el 8 de diciembre se lleva a cabo la festividad en honor a la Virgen de Concepción y el 12 de diciembre se celebra la Virgen de Guadalupe. En las fiestas de fin de año (Navidad y Año Nuevo) se realiza una fiesta social en cada fecha; estas actividades se llevan a cabo con el fin que los habitantes convivan en armonía.

Otra de las costumbres es la pedida de mano de la novia, en dicha actividad el novio se presenta junto con su familia en la casa de la futura prometida y llevan un presente (pan, tamales, gallina y licor) para la celebración del compromiso. La comida típica del lugar es el caldo de gallina, caldo de mariscos y la carne asada.

1.2.3.4 Deportes

El principal deporte que se practica en la aldea Almolonga es el futbol, la cancha es irregular, carece de líneas de delimitación y mantenimiento. El presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- organiza un campeonato de futbol, durante noviembre y diciembre, con participación de equipos invitados de las comunidades aledañas, como parte de los festejos patronales. Asimismo, existe en el centro de la comunidad una cancha deportiva, donde se practica basquetbol y papifutbol y es utilizada por la población en general.

1.2.4 División política y administrativa

A continuación, se presenta la división política y administrativa de la Aldea.

1.2.4.1 División política

Al año 2002, según XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE la Aldea era catalogada como caserío, sin embargo, para efectos de planificación, en el año 2009 la Dirección Municipal de Planificación realizó la división del municipio en micro regiones, siendo la Región II en donde se ubicó a Almolonga que fue trasladada a categoría de Aldea.

La división política de la Aldea está conformada por tres sectores: Centro Almolonga, Paso de La Gloria y Las Palmas.

A la fecha del censo 2019, aún no existe nomenclatura y numeración para cada vivienda, para la ubicación de alguna dirección específica, los pobladores se guían por descripciones de tiendas o algún punto de referencia. En el mapa cuatro se muestra la división política de la Aldea, según censo USAC 2019.

1.2.4.2 División administrativa

La división administrativa indica la estructura organizacional de la Aldea, cada centro poblado cuenta con un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, quienes se rigen bajo el Decreto Número 11-2002, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Artículo Número 13, juegan un papel importante en las comunidades, dentro de sus atribuciones, está la representación ante las autoridades municipales.

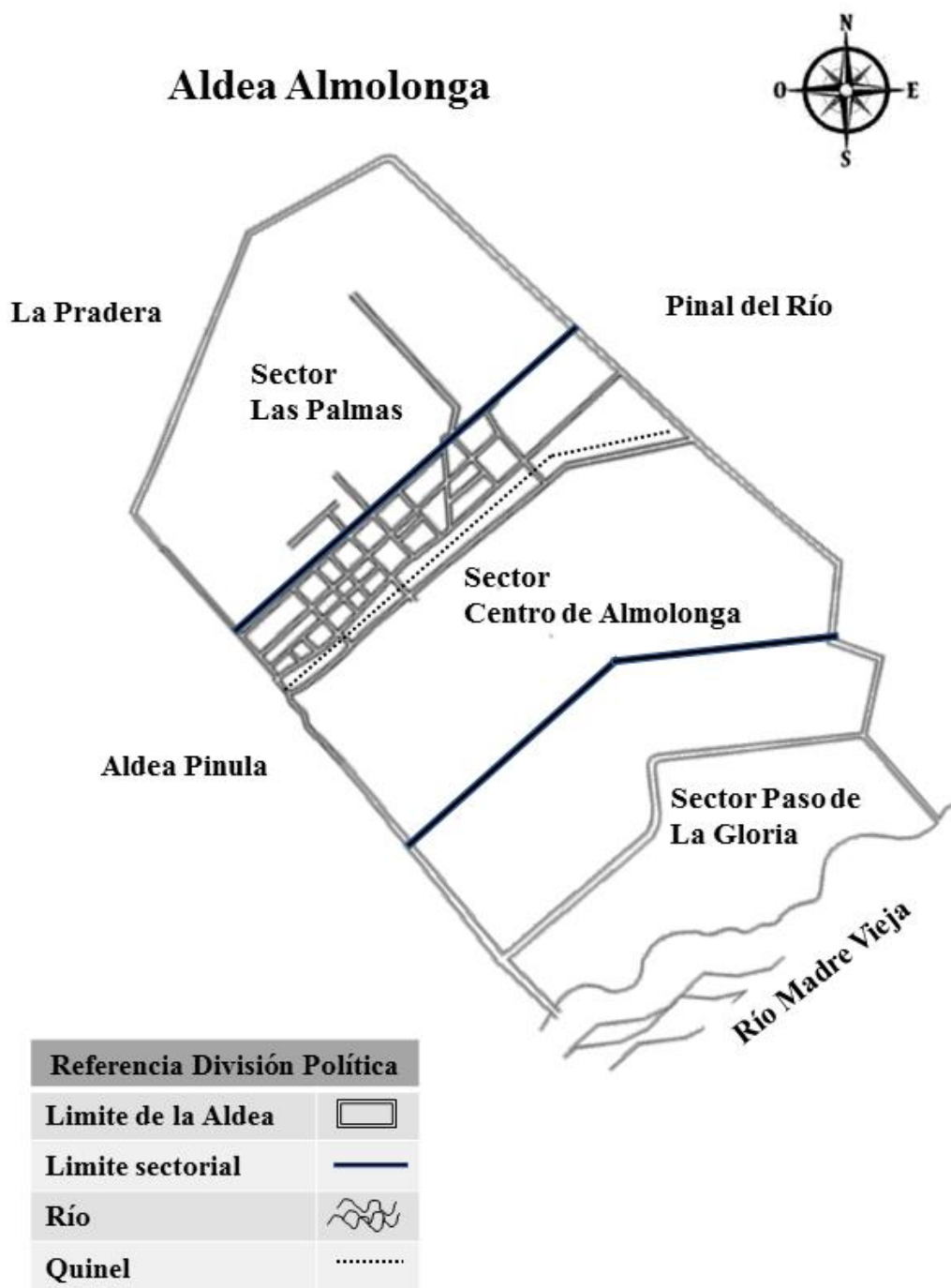
Con base a la investigación, se determinó que la Aldea cuenta con un COCODE, el cual está integrado por tres mujeres y tres hombres, todos son adultos responsables, unidos con el fin de ayudar a los habitantes, está representado por: el Presidente, Vicepresidente, Secretaria, Tesorero, Vocal I, Vocal II y Vocal III, representan la máxima autoridad del pueblo, las reuniones se realizan en la vivienda de alguno de los integrantes o en el salón comunal, para la elección se convoca la Asamblea General a inicio de cada año, en los últimos cuatro años se ha elegido a los mismos integrantes, siendo esta la única autoridad en la localidad.

Sus principales funciones se basan en identificar las necesidades de proyectos, planes y programas que benefician a toda la comunidad, promover, facilitar y apoyar las actividades sociales y culturales que se realizan dentro de la Aldea.

Entre las actividades que realizan se pueden mencionar: La feria patronal, actividades sociales, promover y velar por la coordinación entre las autoridades comunitarias, las organizaciones y los miembros de la comunidad.

Algunas de las actividades realizadas son: contribución con la construcción de un aula de la escuela, adoquinamiento de la calle principal, remodelación de la entrada de la iglesia católica y mejoramiento del salón comunal.

Mapa 4
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
División política
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos de SEGEPLAN 2010 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El mapa anterior muestra la división política de la Aldea en sus tres sectores: Centro de Almolonga, Las Palmas y Paso de La Gloria, el límite territorial de la comunidad respecto a otras aldeas o caseríos, el paso del río Madre Vieja y paso del quinel.

En el Centro Poblado también existe una alcaldía auxiliar la cual se rige bajo el Artículo 56 del Código de Municipal, dentro de sus principales atribuciones esta:

- Promover la organización y participación sistemática y efectiva de la comunidad en la identificación y solución de los problemas locales.
- Elaborar gestionar y supervisar, con el apoyo y la coordinación del Concejo Municipal, programas, proyectos que contribuyan al desarrollo integral de la comunidad.
- Ejercer y representar, por delegación del alcalde, a la autoridad municipal.

1.2.5 Clima

La aldea Almolonga posee un clima cálido, aunque por las noches las temperaturas tienden a descender, oscila entre los 17 y 35°C, según mediciones realizadas por medio de la aplicación AccuWeather y las entrevistas realizadas, se determinó que el período más caluroso del año es desde marzo hasta septiembre, la temperatura puede alcanzar hasta los 39°C. La temporada fresca dura desde finales de octubre hasta inicios de febrero cuando la temperatura desciende debido a los frentes fríos que afectan el territorio nacional, se caracterizan principalmente por vientos ligeros.

La precipitación pluvial oscila entre 1,700 a 2,000 mm. La temporada normal de lluvias abarca desde mayo hasta octubre, usualmente los meses más lluviosos son junio y septiembre. La humedad relativa es del 80%; la velocidad media del viento es de 3 kilómetros por hora con orientación hacia norte noreste – NNE -

1.2.6 Población

Es la variable que sirve como objeto de análisis estadístico de las personas que habitan y desarrollan sus actividades dentro de la Aldea.

A continuación, se presenta el análisis de la población de la aldea Almolonga. Se caracterizará por cantidad de hogares, sexo, área geográfica, composición de la PEA, ingresos, pobreza y vivienda.

1.2.6.1 Población total.

La caracterización de la población se realizó con base al Censo Comunitario aplicado a los hogares de la Aldea durante el proceso de trabajo de campo.

El cuadro siguiente muestra la información de la población total y número de hogares por sector con la cual se determina la tasa de crecimiento anual de la población del centro poblado.

Cuadro 6
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población por habitantes y hogares según sectores
Años: 2002 y 2019

Sector	Censo INE 2002		Censo USAC 2019	
	Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
Centro de Almolonga	N/D	N/D	2,019	525
Las Palmas	N/D	N/D	64	16
Paso de La Gloria	N/D	N/D	53	14
Total	1,812	362	2,136	555

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior refleja que el promedio de habitantes por hogar en cada uno de los sectores es de cuatro personas.

Al año 2002, según datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE, la Aldea tenía el total de 390 hogares para 1,812 habitantes, sin embargo, no proporciona datos por sectores. La tasa de crecimiento anual intercensal de la población es 0.97%, es decir, se observa el crecimiento poblacional de 118% entre los años 2002 y 2019. Asimismo, es notorio que la mayoría de la población se concentra en el sector Centro de Almolonga y el restante 5% pertenece a los otros dos sectores de la Aldea. Para efecto del cálculo de la tasa de crecimiento anual. (Ver anexo 2)

1.2.6.2 Población por sexo, grupo étnico y edad por sector

Conforme a la investigación de campo, se presenta el análisis de la población de la Aldea según sectores.

Cuadro 7
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población por sectores según sexo, grupo étnico y edad
Año: 2019

Descripción	Sector Centro de Almolonga		Sector Las Palmas		Sector Paso de La Gloria		Total	%
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%		
Sexo								
Hombres	1,017	50	31	48	23	43	1,071	50
Mujeres	1,002	50	33	52	30	57	1,065	50
Total	2,019	100	64	100	53	100	2,136	100
Grupo étnico								
Indígena	19	1	-	-	-	-	19	1
No indígena	2,000	99	64	100	53	100	2,117	99
Total	2,019	100	64	100	53	100	2,136	100
Edad								
0 – 4	214	11	3	5	10	19	227	11
5 - 9	232	11	10	16	6	11	248	12
10 – 14	223	11	10	16	7	13	240	11
15 – 19	196	10	5	8	5	9	206	10
20 – 24	201	10	3	5	5	9	209	10
25 – 29	216	11	5	8	2	4	223	10
30 – 34	143	7	6	9	8	15	157	7
35 – 39	119	6	8	13	3	6	130	6
40 – 44	121	6	3	5	2	4	126	6
45 - 49	76	4	1	2	1	2	78	4
50 – 54	62	3	1	2	0	0	63	3
55 – 59	57	3	3	5	1	2	61	3
60 – 64	55	3	2	3	1	2	58	3
65 – 69	27	1	1	2	1	2	29	1
70 – 74	34	2	1	2	1	2	36	2
75 – 79	17	1	2	3	0	0	19	1
80 - 84	15	1	0	0	0	0	15	1
85 - 89	6	0	0	0	0	0	6	0
90 - 94	3	0	0	0	0	0	3	0
95 - 97	2	0	0	0	0	0	2	0
Total	2,019	100	64	100	53	100	2,136	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

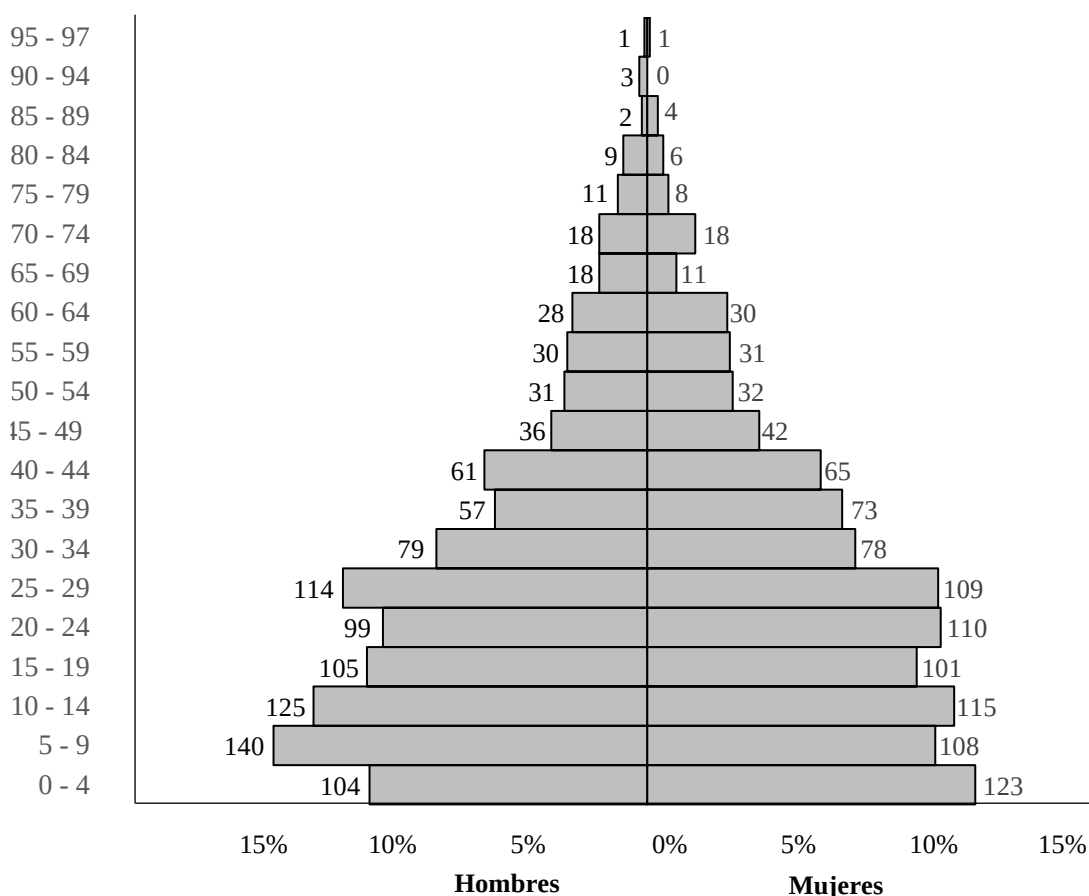
Con forme al cuadro anterior la población de la Aldea presenta equilibrio en la conformación por sexo; además se determinó que la mayoría de la población es ladina; la

mayor parte de habitantes se concentra en el rango de edad entre 15 a 64 años, población relativamente joven y apta para trabajar.

Según investigación de campo se determinó que la población en edad productiva representa 63%, en consecuencia, la población económicamente dependiente corresponde a 37%, cabe destacar que los porcentajes varían con respecto al INE debido a que en la Aldea existen niños menores de 15 años y adultos mayores de 64 que trabajan.

A continuación, se presenta la pirámide poblacional de la Aldea por sexo y rango de edad.

Gráfica 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Pirámide poblacional
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica anterior se muestra la pirámide poblacional de la aldea Almolonga, con base a los datos de sexo y edad, es de base ancha y cima angosta, lo que representa una pirámide progresiva, situación que refleja tasas de natalidad y mortalidad adulta elevadas. Por otra parte, se establece un incremento del 18% de la densidad poblacional entre el año 2002 al 2019.

Se puede observar que dentro del Centro Poblado reside población joven. Con fundamento al cálculo de medidas de tendencia central de la población, es posible determinar que la edad promedio de los habitantes de la Aldea es 26, que la edad que más se repite es 8 años, que la edad que se ubica en el centro de la distribución de la población es 23 años, que un cuarto de la población tiene menos de 11 años y 25% de los habitantes tienen una edad superior a 38 años.

1.2.6.3 Población económicamente activa – PEA –

“Todas las personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica (ocupadas), y las personas que estaban disponibles para trabajar e hicieron gestiones para encontrar un trabajo (desocupadas).” (INE, 2019, pág. 12)

Según investigación de campo hay niños de 7 a 14 años de ambos sexos que participan en la PEA de la comunidad. En el cuadro ocho se presenta información detallada referente a la población económicamente activa de la Aldea, por sector.

Para efecto de análisis del PEA de la Aldea, se tomó el rango de 15 a 64 años, está conformada por 729 personas entre 15 y 78 años, incluye 6 menores de 15 años, las cuales están distribuidas en 3 sectores, Centro de Almolonga, Paso de La Gloria y Las Palmas; La participación de la PEA en relación con la población total de la Aldea es 34% y en relación a la edad productiva es 56%, la participación de la mujer representa 26%; la mayor actividad productiva es agrícola, seguido de comercio y servicio y una mínima parte pecuario, cabe mencionar que la PEI representa 44%.

Cuadro 8
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población económicamente activa –PEA-
Por sectores, según sexo y actividad productiva
Año: 2019

Descripción	Sector Centro Almolonga		Sector Las Palmas		Sector Paso de La Gloria		Total
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	
Por sexo							
Hombres	513	74	15	71	12	86	540
Mujeres	181	26	6	29	2	14	189
Total	694	100	21	100	14	100	729
Por Actividad							
Agrícola	464	67	14	67	11	79	489
Pecuaría	24	3	1	5	1	7	26
Artesanal	4	1	0	0	0	0	4
Industrial	3	0	0	0	0	0	3
Agroindustrial	3	0	0	0	0	0	3
Comercio y servicio	196	28	6	29	2	14	204
Total	694	100	21	100	14	100	729

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La actividad económica que concentra la mayor cantidad de la PEA es la agricultura, específicamente en la producción de plátano, maíz y tabaco; la segunda rama económica es el comercio y servicio, que está conformado mayormente por los comercios de la Aldea.

1.2.6.4 Densidad poblacional

Es la relación que hay entre número de habitantes por kilómetro cuadrado en una extensión de superficie determinada en un tiempo determinado. En el cuadro siguiente se detalla la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado en la Aldea.

Tabla 3
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Densidad poblacional
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo INE 2002	Censo USAC 2019
Habitantes	1,812	2,136
Extensión territorial (km ²)	2.90	2.90
Densidad poblacional (Habitantes / km ²)	625	737

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación – INE – 2002, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior se determinó que la densidad poblacional de la Aldea es de 737 habitantes por km², la cual resulta alta en comparación con la densidad a nivel municipal equivale a 172 habitantes por km², nivel departamental 170 habitantes por km² y nacional 139 habitantes por km².

Hay un incremento del 18% en la densidad poblacional, entre el censo INE del año 2002 y el censo USAC 2019, los espacios para vivienda cada vez son menores según la densidad, esto se debe a la ampliación de la frontera agrícola, las fuentes de trabajo en el sector agrícola, la demanda de servicios básicos e infraestructura hace que la población en el lugar sea creciente.

1.2.6.5 Vivienda

“Cualquier albergue fijo o móvil que ha sido construido, transformado o dispuesto para ser habitado por personas.” (INE, 2019, pág. 16)

A continuación, se presenta el cuadro de análisis de la vivienda por sectores.

Cuadro 9
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Análisis de la vivienda
Año: 2019

Descripción	<u>Centro de Almolonga</u>		<u>Las Palmas</u>		<u>Paso de La Gloria</u>		<u>Total</u>	
	Unidad	%	Unidad	%	Unidad	%	Unidad	%
<u>Forma de propiedad</u>								
Propia	394	82	12	75	13	93	419	82
Alquilada	49	10	3	19	1	7	53	10
Familiar	29	6	1	6	0	0	30	6
Otros	10	2	0	0	0	0	10	2
Total	482	100	16	100	14	100	512	100
<u>Tipo</u>								
Casa formal	446	93	13	81	13	93	472	92
Covacha	24	5	2	13	0	0	26	5
Casa improvisada	10	2	1	6	1	7	12	2
Rancho	1	0	0	0	0	0	1	0
Otros	1	0	0	0	0	0	1	0
Total	482	100	16	100	14	100	512	100

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	<u>Centro de Almolonga</u>		<u>Las Palmas</u>		<u>Paso de La Gloria</u>		<u>Total</u>	
	Unidad	%	Unidad	%	Unidad	%	Unidad	%
<u>Materiales predominantes de la pared</u>								
Ladrillo	5	1	0	0	0	0	5	1
Block	421	87	11	69	13	93	445	87
Concreto	1	0	0	0	0	0	1	0
Madera	26	5	4	25	0	0	30	6
Lámina metálica	23	5	1	6	0	0	24	5
Lepa, palo o caña	6	1	0	0	0	0	6	1
Otro material	0	0	0	0	1	7	1	0
Total	482	100	16	100	14	100	512	100
<u>Materiales predominantes del techo</u>								
Concreto	10	2	1	6	0	0	11	2
Lámina metálica	472	98	15	94	14	100	501	98
Total	482	100	16	100	14	100	512	100
<u>Materiales predominantes del piso</u>								
Cerámico	29	6	3	19	1	7	33	6
Cemento	399	83	6	38	9	64	414	81
Tierra	50	10	7	44	4	29	61	12
Otro material	4	1	0	0	0	0	4	1
Total	482	100	16	100	14	100	512	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación – INE – 2002, e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2019

Según investigación de campo se determinó que 82% posee vivienda propia y en un menor porcentaje de hogares alquilan o viven en casa de un familiar; la mayoría son casas formales, en donde predominan las paredes de block, techo de lámina metálica y piso de cemento.

1.2.6.6 Ingresos

Las entradas económicas constituyen el principal mediador entre la actividad económica y el acceso a los satisfactores que se requieren para vivir, se relaciona con el grado de pobreza de los hogares.

En el siguiente cuadro se muestran los niveles de ingresos percibidos por hogar en los centros poblados de la aldea Almolonga.

Cuadro 10
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Niveles de ingresos mensuales por sector
Año: 2019

Niveles de ingresos Q.			Centro Almolonga		Las Palmas		Paso de La Gloria		Total	
			Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1	a	600	42	8	1	6	3	21	46	8
601	a	1,200	113	22	4	25	4	29	121	22
1,201	a	1,800	122	23	6	38	2	14	130	24
1,801	a	2,396	88	17	3	19	2	14	93	17
2,397	a	3,000	82	16	0	0	1	7	83	15
3,001	a	3,600	27	5	0	0	2	14	29	5
3,601	a	4,257	23	4	0	0	0	0	23	4
4,258	a	4,860	5	1	1	6	0	0	6	1
4,861	a	5,460	6	1	0	0	0	0	6	1
5,461	y	más	17	3	1	6	0	0	18	3
Total			525	100	16	100	14	100	555	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se representan los porcentajes de hogares por sectores según niveles de ingreso mensuales, se determinó un ingreso diario de Q. 20.00 a Q 80.00 para la mayoría de los hogares, en tal virtud, no les permite cubrir el costo de la Canasta Básica Alimentaria – CBA – la cual se estima un costo de Q 2,396.00 para enero del 2019, de acuerdo con los datos del INE.

Se determinó que si todos los hogares tuvieran el mismo ingreso económico cada uno ganaría Q 1,945.35 al mes; el 50% de los hogares tienen un ingreso mensual menor o igual de Q 1,710.15; el ingreso que más se repite es de Q 1,318.20; 25% de la población tiene menos de Q 1,060.15 para sufragar sus necesidades.

1.2.6.7 Pobreza

Conforme a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI- del año 2014 se clasifican los niveles de pobreza en pobreza extrema y pobreza no extrema.

A continuación, se detallan los niveles de pobreza extrema, pobreza no extrema, pobreza total y no pobres de la aldea Almolonga por sector.

Cuadro 11
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Niveles de pobreza según sector
(en porcentaje)
Año: 2019

Niveles	Sectores			Total Aldea %
	Centro de Almolonga	Las Palmas	Paso de La Gloria	
Pobreza extrema	70	88	79	79
Pobreza no extrema	25	0	21	15
No pobres	5	12	0	6
Total	100	100	100	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- **Pobreza extrema**

Es el nivel de pobreza en el que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos, siendo para un hogar de cinco miembros un costo estimado de Q 2,396.00 mensuales. Según boleta censal a través de los niveles de ingreso por hogar, se determinó que la pobreza extrema promedio de la Aldea es 79% del total de los hogares, los cuales no logran satisfacer sus necesidades primordiales.

- **Pobreza no extrema**

Es el nivel en el que se clasifican a las personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos, para un hogar de cinco miembros se establece un costo mensual de Q. 4,258.00. En la Aldea la pobreza no extrema representa 15% de los hogares, el cual les permite obtener un nivel de consumo y bienestar mínimo.

- **Pobreza total**

La pobreza total está conformada por la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema, está representa 94% de los hogares de la Aldea, esto se debe a los ingresos que percibe la población empleada y subempleada, los cuales en su mayoría se desempeñan en la agricultura.

- No pobres

El 6% de los hogares de la Aldea se considera como no pobres, población que cubre las necesidades básicas, otros bienes y servicios como lo es la recreación, los ahorros, entre otros, con ingresos mensuales superiores a Q 4,258.00.

1.2.6.8 Desnutrición

Según Aguilar (2015), afirma que la desnutrición es un estado patológico que se genera a consecuencia de la deficiente alimentación, se combina con el deficiente cuidado de la salud que produce graves problemas, lo cual impide la condición de bienestar. La calidad de vida de los niños decae al ser víctimas de este flagelo, condicionar su crecimiento y desarrollo, hasta llegar a sumergirlos en la morbilidad y mortalidad.

En el IV Censo Nacional de Talla en Escolares realizado en el año 2015 en población de 6 a 9 años, se determinó que la desnutrición crónica en la Aldea es 12.30%, cuyo índice tuvo una reducción considerable del 51.46% en comparación con los datos del año 2005. El desayuno escolar que se brinda a todos los estudiantes de la escuela de la localidad ha servido de ayuda para mejorar los niveles de desnutrición

1.2.6.9 Empleo

Persona que realiza un trabajo a cambio de un salario. A continuación, se presenta el cuadro del empleo, subempleo y desempleo de la Aldea por sectores:

Cuadro 12
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Empleo, subempleo y desempleo
Año: 2019

Sector	Pleno Empleo	%	Subempleo	%	Desempleo	%
Centro de Almolonga	435	95	183	94	76	96
Las Palmas	12	3	7	4	2	3
Paso de la Gloria	8	2	5	2	1	1
Total	455	100	195	100	79	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- Empleo

Según datos obtenidos del censo comunitario realizado, se determinó que en la aldea Almolonga, 650 personas se encuentran empleadas, que representan el 89% de la PEA, estos datos corresponden a las personas que trabajan en las diferentes actividades, siendo menor que la tasa de empleo determinada por el Censo INE 2018 a nivel municipal que corresponde a 97%. La principal actividad económica generadora de empleo es la agricultura, la cual se realiza de forma temporal o permanente, las horas de trabajo pueden variar de acuerdo con la extensión y el volumen de la producción; la segunda rama económica es el comercio y servicio, que está conformado mayormente por los comercios de la Aldea.

- Subempleo

Es la población que trabaja menos de 8 horas diarias, realizan trabajos con un nivel de calificación inferior a los estudios que tienen, se debe a la falta de oportunidades de empleo, por lo cual, las personas se ven en la necesidad de tomar trabajos eventuales, donde obtienen una remuneración menor al salario mínimo. Según investigación de campo, se determinó que 195 personas se encuentran subempleada principalmente en la actividad agrícola, representa 30% de la población que trabaja.

- Desempleo

Las personas inactivas son aquellas que están en edad laboral y se encuentran desocupadas, por lo tanto, carece de salario. De acuerdo con la investigación se determinó del total de la PEA, 11% se encuentra desempleada, esto se debe principalmente a las causas siguientes: que están enfermas y que no encuentran trabajo, asimismo, que el bajo nivel académico dificulta la posibilidad de tener un trabajo y es mayor a la tasa de desempleo a nivel municipal que es del 3%.

1.2.7 Migración

Desplazamiento, con cambio de residencia habitual de la persona, desde un lugar de origen o de partida a un lugar de destino o llegada; implica atravesar los límites de una división político-administrativa, ya sea de un país, departamento o municipio a otro.

(Linares, 2013, pág. 196). A continuación, se presenta el análisis de inmigración y emigración por sectores de la Aldea.

Cuadro 13
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Inmigración y emigración
Año: 2019

Lugar	Inmigración			Emigración		
	Centro de Almolonga	Las Palmas	Paso de La Gloria	Centro de Almolonga	Las Palmas	Paso de La Gloria
Ciudad Capital	5	0	0	5	0	0
Otro municipio						
Escuintla	3	0	0	1	0	0
Otro departamento	7	0	0	2	0	0
Otro país	1	0	0	4	1	0
Total	16	0	0	12	1	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- Inmigración

Según datos obtenidos en la investigación, se determinó que 16 personas ingresaron a la Aldea procedentes de otros departamentos o de la Ciudad Capital, lo cual representa menos del 1% de la población total, entre las causas principales está el matrimonio, búsqueda de fuentes de trabajo e ingresos que ayuden al progreso económico familiar.

- Emigración

Según el censo, se determinó que 13 personas han emigrado durante el último año, por falta de empleo o subempleo, siendo su destino la Ciudad Capital o el extranjero, asimismo, que emigraron permanentemente en busca de fuentes de trabajo para el sustento del hogar.

El saldo migratorio para la Aldea está representado por 0.14, resultado de la diferencia entre inmigración y emigración, dividido total de habitantes.

1.2.8 Ecosistema

Copyright Biosfera Consultoría Medioambiental (2016), afirma que el ecosistema es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan. Se compone de dos elementos fundamentales: bióticos y abióticos. Los componentes bióticos son los seres vivos y los componentes abióticos son los

elementos físicos y químicos del medio ambiente. A continuación, se describen las distintas subvariables que integran el ecosistema de la Aldea.

1.2.8.1 Agua

A continuación, se describe la situación del río Madre Vieja como ecosistema.

- Río Madre Vieja

El río Madre Vieja, es caudaloso costero del suroeste de Guatemala con longitud de 126 km, a su paso por la Aldea tiene una extensión de 3 km de largo, 35 metros de ancho y 1 metro de profundidad; no presenta indicios de contaminación en la jurisdicción de la Aldea; la vida acuática es variada, entre los que se encuentran peces: mojarra (tilapia), bagre (juilín), pupos, vieja, robalo, cuatro ojos, chalos, tepemechín, pepesca y guapotes, camarón de río (chacalín), cangrejos y caracoles.

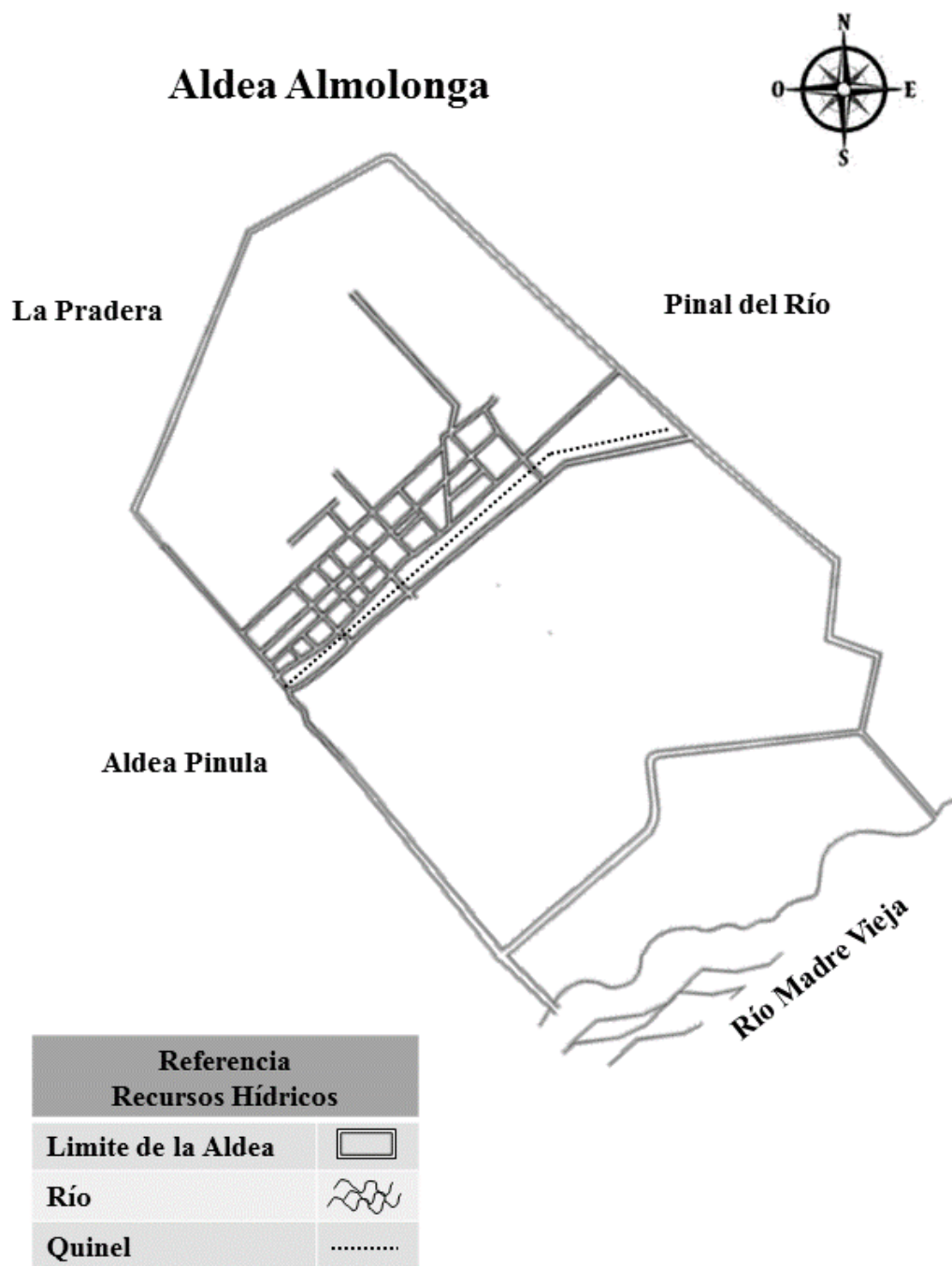
El uso actual del río; la extracción de arena es frecuente para las construcciones y reparación de calles; nace en la Sierra Madre, en el área limítrofe de los departamentos del Quiché, Sololá y Chimaltenango y discurre en dirección del sur, atravesando la superficie costera de Suchitepéquez y Escuintla para desembocar en el océano Pacífico. Es importante mencionar que el río en la Aldea está libre de contaminación, sin embargo, el desvío que es el quinel se encuentra contaminado debido a la basura que es arrojada al mismo por los habitantes que viven en sus alrededores y por la desembocadura de los sanitarios.

- Quinel

Es una desviación del río Madre Vieja, en dirección a suroeste, al pasar por la Aldea tiene una longitud de 3 kilómetros, 3 metros de ancho y 1.5 metros de profundidad, está construido de concreto desde la finca Pinal del Río, pasa por aldea Almolonga y finaliza en Champas de Pinula, la conducción del agua es por gravedad, el propósito principal es para riego de siembra en las fincas bananeras, sirve para riego de diversos cultivos, pasto que sirve de alimento para el ganado y también de bebedero para los animales.

El siguiente mapa muestra el río Madre Vieja y el quinel y su paso por la Aldea.

Mapa 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Recursos hídricos
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos de SEGEPLAN 2010 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el mapa anterior se pueden apreciar los recursos hídricos con los que cuenta la Aldea, así como la ubicación de estos. Se muestra la extensión del río Madre Vieja y el Quinel, el cual es de vital importancia para el desarrollo de actividades productivas de la comunidad.

1.2.8.2 Bosques

Según el INE, en el IV Censo Nacional Agropecuario del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación – MAGA – 2004, establece que el departamento de Escuintla disminuyó la masa boscosa muy marcadamente con respecto a la tierra dedicada a pastos o bosques en comparación con el Censo de 1979, lo cual puede deberse a la explotación del cultivo de caña de azúcar, en donde los productores además de trabajar sus propias tierras arrendan otros terrenos.

- Bosques plantados

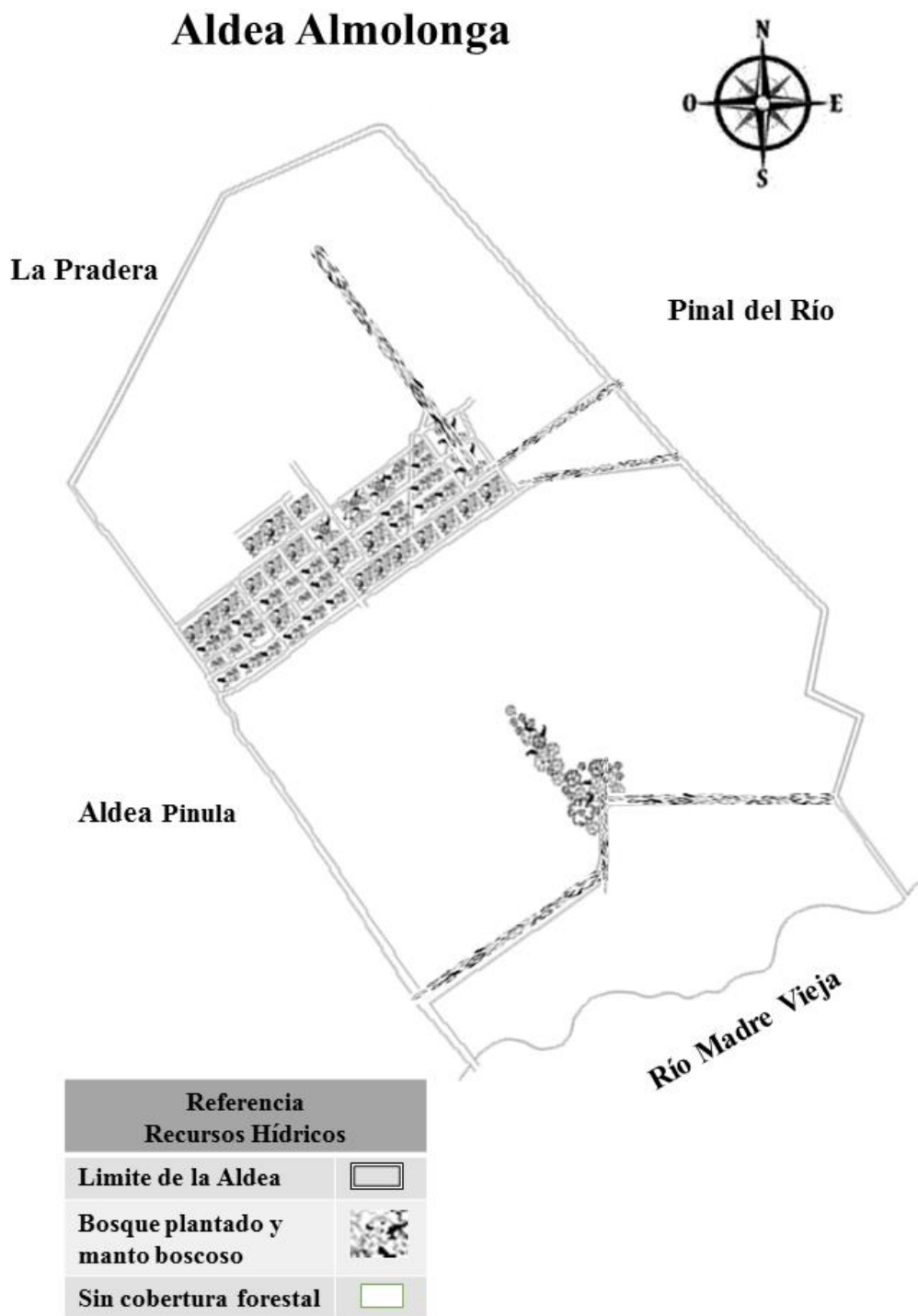
Según INE (2003) los bosques plantados “Son aquellas áreas en las cuales los árboles se han sido sembrados y manejados por el hombre” (p.147).

En la investigación de campo se determinó que la aldea Almolonga cuenta con una masa boscosa que cubre cuatro manzanas y representa menos de 1% del total de la extensión territorial, las cuales son propiedad privada, no son zonas protegidas por el programa de incentivos forestales, esta zona boscosa se encuentra ubicada por el sector Paso La Gloria, este bosque no se usa para comercialización. Las principales especies forestales que se encuentran son el cedro, eucalipto, melina y cuje.

Asimismo, en las casas de los habitantes de la Aldea existe variedad de especies frutales, alimenticias y gran variedad de flores domesticas como: rosas de distintos tipos y colores, geranios, adornan los jardines y corredores de las casas. Flores silvestres: Flor de Izote, Chipilin, Apazote, otras plantas de diferentes colores que crecen en las orillas del río y caminos, en los terrenos baldíos existen especies, que no necesitan un cuidado personalizado.

En el mapa seis se observa el manto boscoso en la Aldea.

Mapa 6
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tipos de bosques
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos de SEGEPLAN 2010 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según mapa anterior, se observa la conformación del manto boscoso de la Aldea, el cual está integrado por bosques plantados, sin embargo, cuenta con poca cobertura forestal, debido a la explotación del plátano y tabaco, generando la pérdida de ecosistemas, la flora y fauna.

1.2.8.3 Suelos

Es la capa más superficial y laborable de la tierra, compuesta por la infinita cantidad de materiales orgánicos, inorgánicos y/o minerales, que sirven de base y sustentación a los vegetales y animales que viven en y sobre el mismo. Es una delgada capa de materiales necesarias para el crecimiento de las plantas y este compuesto principalmente de una mezcla de minerales, agua, aire y materia orgánica. (Piloña, 2003, pág. 33)

- Tipos de suelos

En la Aldea los suelos son profundos, drenados, en un clima cálido, húmedo seco, ocupan relieves planos a latitudes bajas, se distinguen por un buen drenaje, por su textura franca o más gruesa y sus subsuelos de color oscuro, en la actualidad se utilizan para la agricultura y la ganadería, están asociados con los suelos Bucul y otros de la parte este del plano Costero del Pacífico. Según la clasificación de suelos de la República de Guatemala, los diversos tipos de suelos “dentro de la aldea Almolonga se dividen en dos categorías distintas las cuales son: Tiquisate franco (Ts), Tiquisate franco arenoso fino (Ti)”.

- Suelo franco

De tipo Tiquisate franco (Ts), con una extensión de 1.34 km², con elevada productividad agrícola, por su textura relativamente suelta, propiciada por la arena, fertilidad aportada por los limos, adecuada retención de humedad favorecida por la arcilla es reconocible por su color casi negro, debido a que contiene muchísima cantidad de materia orgánica.

- Suelo franco arenoso

De tipo Tiquisate franco arenoso fino (Ti), con una extensión de 1.55 km², su principal característica es que sirve de base para cultivar productos agrícolas, los suelos arenosos son compuestos por una textura granular hasta con 50 centímetros de profundidad, en este

tipo de suelos se considera esencial la fertilización, de tipo inorgánica suele ser la principal actividad.

Ambos suelos contienen valores de pH comprendidos entre 5 y 6.5, óptimos para el cultivo, favorece la aireación del suelo.

De acuerdo a las categorías anteriores, los suelos de la Aldea presentan las características que se detallan en la tabla siguiente.

Tabla 4
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tipos de suelos
Año: 2019

Serie	Tiquisate franco (Ts) y Tiquisate franco arenoso fino (Ti)
Material Madre	Ceniza de aluvión volumen de color oscuro
Relieve	Casi plano
Drenaje interno	Moderado
Color	Café
Textura y consistencia	Franco arenoso fina a franca suelta
Espesor	40-50 cm

Fuente: elaboración propia con base en la clasificación y reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, de Charles S. Simons, 1958. Grupo EPS, primer semestre 2019

- Clases agrológicas

Según el departamento de agricultura de los Estados Unidos, dice que “Se trata de un sistema de evaluación de capacidad de uso, evaluación, pues, de la vocación general de los suelos: cultivos, pastos, bosques, sin explotación.” (USDA, 2014).

La tierra se distribuye en ocho clases, de las cuales las cuatro primeras son aptas para el cultivo y las otras cuatro inadecuadas, en la Aldea, se encuentran dos clases agrológicas.

➤ Clase I. Laboreo permanente intenso

Sin o con ligeras limitaciones permanentes, sin riesgos de erosión, suelos excelentes, profundos, fértiles, relieve casi plano, sin riesgos de encharcamiento, de fácil laboreo, abonado, rotación, aplicación de caliza, admiten casi cualquier tipo de cultivo. (ídem)

➤ Clase II. Laboreo permanente moderado

Con limitaciones moderadas, riesgos de erosión moderados, inundación temporal, suelos buenos, profundidad media, fertilidad media, relieve suave, laboreo cuidadoso, medidas de control de fácil aplicación. (ídem)

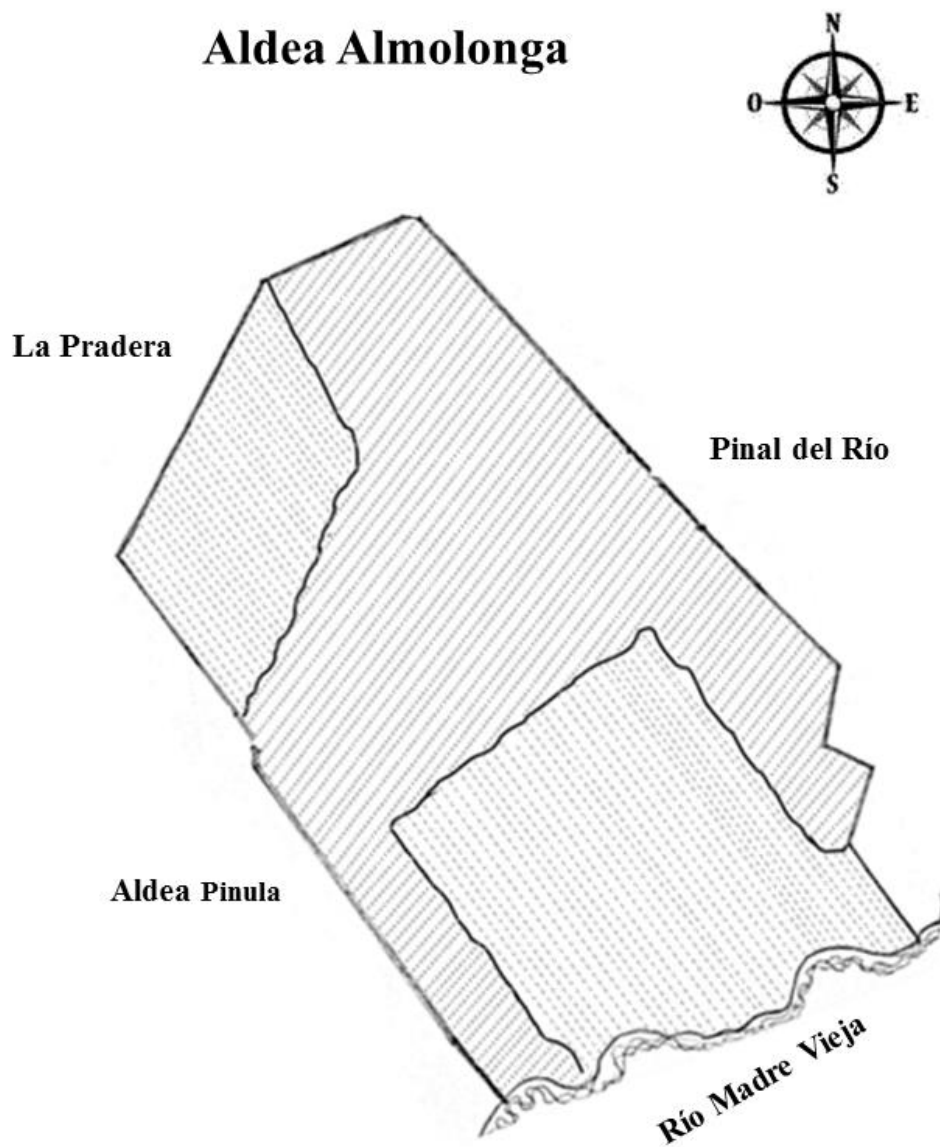
Las clases agrológicas en la Aldea están basadas en las Clases I y II, laboreo permanente intenso y moderado, sin riesgos o riesgos moderados por inundaciones, los suelos son excelentes, con buena profundidad, fértiles, relieve suave y plano, de fácil y cuidadoso laboreo, abonado con rotación de cultivos. No existen las clases III, IV, V, VI, VII y VIII, el área es de tipo planicie, los suelos francos y francos arenosos, son perfectos e idóneos para la producción agrícola. En el mapa 7 se presentan los tipos de los suelos con que cuenta la Aldea.

- Usos del suelo

El suelo de la región es utilizado para la agricultura y diversos cultivos como, pastos y otros cultivos, entre los cuales se puede mencionar: plantación de plátano, tabaco y maíz, entre otros, en la Aldea los suelos son fértiles y productivos para toda clase de cultivo tropical, entre los cuales se puede mencionar, banano, palma africana, papaya, chile chiltepe, chile jalapeño, frijol, entre otros, para mantener la calidad productiva se debe suministrar materia orgánica con abonos, residuos de cosechas, la superficie debe ser protegida de los rayos directos del sol, también utilizan una gran parte para viviendas y áreas boscosas.

El riego es necesario para alcanzar la producción máxima de estos suelos, en la mayoría de las áreas el agua se puede aplicar por medio de corrientes superficiales, se usan canales principales y laterales para evitar la erosión, el abastecimiento de agua en las parcelas y fincas, en su mayoría proviene del quinel, desvió del Río Madre Vieja. La siembra de árboles y su conservación, ayuda al suelo en la generación de oxígeno, por las raíces que se forman en las áreas superficiales, dan sombra a determinados cultivos que la necesitan.

Mapa 7
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tipo de suelos
Año: 2019



ORDEN – TIPOS DE SUELOS	
TIQUISATE FRANCO ARENOSO FINO (Ti)	
TIQUISATE FRANCO (Ts)	-----

Fuente: elaboración propia con base en datos de SEGEPLAN 2010 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el mapa anterior se puede observar las divisiones de los suelos existentes en la Aldea, con una mayor proporción el tipo Tiquisate franco arenoso fino (Ti) y en menor proporción el tipo Tiquisate franco (Ts), ambos son idóneos para la producción agrícola, por su fertilidad, textura y humedad, se caracterizan por tener un color casi negro por el alto nivel de materia orgánica.

1.2.8.4 Flora y fauna

Entre los recursos naturales que cuenta la Aldea habitan diferentes especies de animales y plantas que son parte de la diversidad del país, en las laderas a lo largo del río cuentan con vegetación y animales y flora silvestre, dentro del casco urbano y laderas de la comunidad, los árboles sirven de sombra para especies vegetales, florales y de nidos para aves.

- Flora

“Es el conjunto de plantas y organismos vegetales característicos de una región o región en particular, o que existe o existió durante una era geológica específica.” (Piloña, 2003, pág. 134)

En la investigación de campo se estableció que la Aldea posee variedad de especies frutales y alimenticias; la deforestación inmoderada de bosques y tala de árboles derivado de la ampliación agrícola y ganadera ha disminuido el porcentaje de áreas con árboles y la flora se ve disminuida cada vez más.

Dentro de la flora se encontró gran variedad de flores domesticas como: rosas de distintos tipos y colores, geranios, que adornan los jardines y corredores de las casas. Flores silvestres: flor de izote, chipilín, apazote, otras plantas de diferentes colores que crecen en las orillas del río y caminos, diferentes árboles frutales.

A continuación, se presenta una tabla con el detalle de los principales árboles frutales y alimenticios encontrados en la Aldea, por medio del censo y la observación:

Tabla 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Flora, árboles frutales
Año: 2019

Nombre común	Familia	Nombre científico
Limón	Rutaceae	Citrus limon (L) Osbeck
Naranja Agria	Rutaceae	Citrus sinensis (L) Osbeck
Mandarina	Rutaceae	Citrus reticulata blanco
Manzana Rosa	Myrtaceae	Syzygium jambos o Pomarrosa
Plátano	Musaceae	Musa sapientum L
Banano	Musaceae	Musa sapientum L
Majunche	Musaceae	Musa sapientum L
Zapote	Sapotaceae	Pouteria mammosa (L) cronquist
Jocote tronador (de cuaresma)	Anacardiaceae	Spondeas purpurea L
Caimito	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito
Chico	Sapotaceae	Manilkara achras (mill) Fosberg
Mora	Rosaceae	Rubus ´Butte blackberry
Anona	Annonaceae	Annona reticulata L
Guanaba	Annonaceae	Annona muricata
Guayaba	Myrtaceae	Psidium guajava L
Nance	Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia (L) Kunth
Licha / Rambután	Sapindaceae	Nephelium lappaceum
Carambola	Oxalidaceae	Averrhoa carambola L
Jocote Marañón	Anacardiaceae	Anacardium occidentale L
Aguacate	Lauraceae	Percea americana Mill
Cacao	Malvaceae	Theobroma cacao L
Papaya	Caricaceae	Carica papaya L
Coco	Arecaceae	Cocos nucifera L
Mango de Pashte (leche)	Anacardiaceae	Mangifera Indica L
Mango Tommy (injerto)	Anacardiaceae	Mangifera Indica L
Mango de racimo (piña)	Anacardiaceae	Mangifera Indica L
Cushin	Fabaceae	Inga pavoniana G. don
Almendro	Combretaceae	Terminalia catappa L.
Piña	Bromeliaceae	Ananas comosus (L) merr.
Izote	Asparagaceae	Yucca gigantea Lem.
Chiltepe	Solanaceae	Capsicum annum var aviculare

Fuente: elaboración propia con base en datos de flora y fauna de Guatemala, sitio ecologiaverde.com e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

De acuerdo con la investigación se determinó que la flora de la Aldea ha disminuido, como resultado del cambio del uso del suelo para la agricultura y la tala inmoderada de árboles, esto debido a que 86 % de la población utiliza leña para uso doméstico, aún se encuentran árboles maderables como: Ceiba, ficus, cedro, caoba, palo blanco, eucalipto y roble.

Según lo indicado por los agricultores de la Aldea, existen plagas de babosas, gusanos, mosquitos, larvas, arañas y gallinas ciegas quienes afectan al cultivo directamente, por otra parte, los zanates que se comen los granos que se cultivan.

La flora y fauna de la Aldea, cuenta con árboles frutales que se pueden observar en los terrenos y patios de las casas, la producción de frutos se da en el lugar, debido a que la comunidad cuenta con suelos aptos para la agricultura.

Debido a la salida de la compañía bananera y luego la lotificación del área, las personas que fueron beneficiadas, prácticamente a la fecha han acabado con estos recursos naturales que fueron tan preciados por sus primeros pobladores, la tala de árboles fue y afecta la flora y fauna del lugar, a las orillas de la Aldea aún se pueden observar árboles y algunas especies animales.

- Fauna

“El conjunto de especies animales que viven, crecen y se desarrollan en un lugar determinado, o que existió durante algún período geológico específico.” (Piloña, 2003, pág. 133)

La Aldea cuenta con diversidad de fauna, la cual ha disminuido derivado de la tala de árboles, deforestación, contaminación ambiental por uso de insecticidas y herbicidas en las plantaciones agrícolas, quema de basura, la cacería, destrucción de hábitat a orillas del río.

A continuación, se describen las especies silvestres existentes en la Aldea, según se determinó en la investigación de campo:

- Aves: zanates, zopilotes, patos silvestres, pijijes, pericas, palomas de castilla, codorniz, golondrina, pájaro carpintero, tucancillos, tortolitas, lechuzas y aves de distintos colores
- Anfibios y reptiles: sapos, ranas, lagartija, geko, cutete, iguana, cocodrilo, lagarto, garrobo, tortugas y culebras: barba amarilla, cantiles, mazacuatas y bejuquillo

- Insectos: salta montes, cien pies, abeja, avispa, gusanos, escarabajos, gallinas ciegas, ronrones, zancudos, tarántulas y arañas de varios tipos
- Mamíferos: armadillo, conejos de monte, conejo cola de algodón, ratones silvestres, ardillas, mapache, tacuacín, cotuza, puercoespín, oso hormiguero, murciélago, entre otros

Dentro de la fauna doméstica; se puede mencionar: cerdos, peli buey, caballos, vacas y toros, aves de corral (gallinas, gallos, coquechas, patos, gansos, pijijes), conejos, loros y pericas, gatos y perros.

1.2.8.5 Orografía

La Aldea se encuentra ubicada a una altura entre 180 y 984 pies sobre el nivel del mar, no cuenta con elevaciones como montañas, cerros o peñascos, la topografía del lugar es planicie, la cual es idónea para la producción agrícola y pecuaria, no existen barrancos o laderas pronunciadas, la planicie del lugar permite hacia el norte, la vista de los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango.

1.2.8.6 Áreas protegidas

No se encontraron áreas protegidas para su conservación o restauración, el área es netamente productiva por sus suelos francos y francos arenosos, las áreas verdes son escasas y la mayoría de los árboles son frutales, la gran parte de extensión territorial de la comunidad es utilizada para la producción agrícola.

También se pudo observar que hay un pequeño bosque, el cual es cuidado por los habitantes de las parcelas cercanas, ellos se encargan de vigilar ante la tala inmoderada de árboles, según los pobladores han buscado la forma de constituirla como área protegida, pero no lo han logrado, ellos mismos siembran árboles y buscan su conservación.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA ALMOLONGA

El ámbito social se refiere al entorno social de la comunidad objeto de estudio, se describen las organizaciones existentes, servicios básicos y su infraestructura, entidades que brindan apoyo dentro de la comunidad y análisis de riesgos sociales.

2.1 ORGANIZACIONES

En el entorno social existen organizaciones involucradas en el desarrollo de la comunidad, las cuales se dedican a actividades sociales, ambientales, culturales, religiosas o deportivas, el apoyo que brindan es para mejorar la situación de los vecinos de la Aldea. A continuación, se presentan las distintas organizaciones sociales, culturales, deportivas y religiosas.

2.1.1 Sociales

Su finalidad es el bien social y colectivo, sin fines de lucro, son los encargados de identificar y priorizar proyectos que cubran las necesidades de salud, educación, e infraestructura de servicios básicos para la comunidad.

- Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE -

Las personas que integran el COCODE, son líderes electos por la comunidad, se toma en consideración aspectos como honradez, proactividad, iniciativa que velen por el bien común. Son nombrados cada dos años, se rigen por la ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 y su reglamento Acuerdo Gubernativo Número 461-2002. Se componen por la Asamblea General y el órgano de coordinación. El objetivo principal es de promover y llevar a cabo políticas participativas, identificar y priorizar proyectos que sean de beneficio a la población; cuentan con normas internas, que contribuyen al desarrollo económico, social, ambiental y cultural.

El propósito del COCODE de la aldea Almolonga es mejorar y ayudar al desarrollo económico y social, promover al mejoramiento de vida de la población. En el año 2015 se llamó Comité pro-Mejoramiento de la aldea Almolonga, luego se constituyó como

COCODE en abril de 2017. Está integrado por seis personas, su financiamiento es propio, no cuentan con ayuda de ninguna institución nacional o internacional.

- Organización de Padres de Familia -OPF-

Está conformada por una Junta Directiva de padres de familia que participan voluntariamente en los programas de calidad educativa y cuentan con el apoyo de docentes y director del centro educativo. Está inscrita bajo la normativa de Acuerdo Gubernativo Número 202-2010, Reglamento para la Aprobación de los Estatutos, Reconocimiento de la Personalidad Jurídica y Funcionamiento de los Consejos de los Centros Educativos Públicos.

La Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Almolonga, cuenta con una Organización de Padres de Familia, la que vela por la buena administración y distribución de fondos que proporciona el Estado de Guatemala, para el beneficio de los niños de la escuela, está integrada por cinco padres de familia, su organización es representada por Presidente, Secretaria, Tesorera, Vocal I y II, el financiamiento es a través del Ministerio de Educación -MINEDUC- según Acuerdo Ministerial Número 3667-2012, son los encargados de velar por el buen funcionamiento y administración de los recursos económicos.

Se caracteriza por ser un grupo de padres con comunicación entre ellos, siempre están al pendiente de las necesidades que surjan en la escuela y que son necesarias y urgentes de solventar, sostienen reuniones con la Directora y maestros para estar actualizados sobre los estudiantes, realizan actividades dentro de la escuela si hay necesidad de comprar o reparar algo para la escuela.

- Mujeres Organizadas de Fundazúcar

Es un grupo de 30 mujeres organizadas, dirigidas por dos de ellas, Presidente y Vicepresidente, que promueven el desarrollo social de la mujer en la Aldea, se constituyó en el año 2017, su financiamiento lo obtienen principalmente de los ingenios azucareros, los cuales brindan capacitación y orientación en temas de desarrollo. La municipalidad de

Tiquisate colabora con el transporte que las moviliza de la Aldea a la Cabecera Municipal y viceversa. Las reuniones se realizan en la vivienda de la Presidenta de la organización.

2.1.2 Ambientales

En la comunidad no hay una organización que vele por el cuidado y conservación del medio ambiente, en ocasiones los maestros de la escuela realizan actividades de recolección de basura y siembra de árboles a través de la participación de los alumnos. El MAGA y organizaciones de azucareros eventualmente donan árboles, los cuales son entregados a los miembros del COCODE y posteriormente a los profesores de la escuela.

2.1.3 Culturales

El COCODE como organización social es el encargado de realizar las actividades culturales de la Aldea, dentro de las cuales se pueden mencionar, la feria patronal y organizar las actividades de elección de reina, carreras de caballos, bailes sociales y jaripeos. Para la semana mayor se encargan de mejorar las áreas verdes y de acceso al río Madre Vieja, en donde se realizan actividades propias de la Semana Santa.

2.1.4 Deportivas

La comunidad cuenta con un campo comunitario para la práctica del fútbol, no siempre está en uso debido a que no se realizan actividades deportivas exclusivamente para la Aldea, en su lugar, se hace un torneo de fútbol para las tres aldeas: Almolonga, Pinula y Champas, se turna el uso de la cancha, un torneo por cada Aldea, en este campeonato participan varios equipos de Almolonga tales como: Las Palmas, El Poste, La Planta y El Paso de La Gloria. Cuando se hacen torneos inter-comunidades, se hace una selección de los mejores jugadores de la localidad, a esta selección se le conocía anteriormente como Deportivo Palti, en la actualidad se le conoce con el nombre de Deportivo Almolonga. Hay una cancha polideportiva, el COCODE se encarga de organizar actividades como campeonatos de papi futbol y basquetbol, para fomentar el deporte.

2.1.5 Religiosas

Dentro de las organizaciones religiosas que se encontraron en la Aldea, se mencionan las siguientes:

- Iglesia Evangélica

La Aldea cuenta con seis casas que se utilizan como iglesias, cada una de ellas es representada por el pastor, su familia y miembros que asisten diariamente, el financiamiento es propio, el cual es generado por los miembros de la iglesia que ofrendan.

- Iglesia Católica

En la Aldea existe una iglesia católica, la cual es representada por un sacerdote y los feligreses de la iglesia, el financiamiento es propio, el cual es generado por las ofrendas de los asistentes a las misas el domingo y actividades parroquiales.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

“Son todas aquellas actividades que realiza el ayuntamiento de manera uniforme y continua, para satisfacer las necesidades básicas de la comunidad. Son ejemplos de servicios públicos: agua potable, alcantarillado, mercados, panteones, rastros, calles, parques y transportes.” (Cordero, 2011, pág. 690)

En este apartado se analizan los servicios básicos de la aldea Almolonga: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, alumbrado público, letrinas, recolección de basura, sistemas de tratamientos de desechos sólidos y sistemas de tratamientos de aguas servidas en la Aldea, la infraestructura y la cobertura.

2.2.1 Educación

A continuación, se presentan las subvariables de la educación, como niveles, centros educativos, personal docente, inscripción, promoción y no promoción, repitencia, analfabetismo, escolaridad.

2.2.1.1 Niveles educativos

Los habitantes de la Aldea tienen acceso a la educación pública específicamente se imparten los niveles de primaria y preprimaria ambas en la jornada matutina, la educación primaria inició en 1976 cuando se fundó la escuela y la preprimaria en el año 1992, después de la ampliación realizada en el año 1991. Los estudiantes que desean continuar con su formación académica a nivel básico, diversificado o universitario tienen que salir de la Aldea y trasladarse hasta la Cabecera Municipal.

2.2.1.2 Centros educativos y su infraestructura

La Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga fue fundada en el año de 1976 y construida por el Comité Nacional Pro-Construcción de Escuelas. En 1991 se realizaron trabajos de ampliación consistente en la construcción de 6 aulas, 2 baños y la cancha deportiva; en el año 2019 la escuela estaba conformada de 19 aulas, un laboratorio de computación compuesto de 16 computadoras, con función de Dirección y sala de maestros, 4 sanitarios para mujeres y 4 para hombres, cancha deportiva que es utilizada para la práctica de educación física.

La infraestructura se encuentra deteriorada, las paredes son de block sin repello y con pintura, las ventanas no cuentan con vidrio únicamente los balcones, el techo es de lámina y madera, las puertas son de metal, el piso de los salones de clases y corredor es de torta de cemento, el patio es de tierra, los baños no tienen puertas, los sanitarios y mingitorios se encontraban quebrados y sin conexión de sistema de agua, la iluminación es adecuada debido a que tiene ventanales grandes las cuales no cuentan con vidrios, no cuenta con sistema de ventilación eléctrico, por lo que las clases en ocasiones se realizan en el patio.

Carecen de una infraestructura para área de cocina, la cancha deportiva es de cemento, no tiene techo y reflectores, no cuenta con un sistema de drenaje funcional y recolección de basura, posee servicio de energía eléctrica y agua entubada que llega solamente dos horas al día, existe un pozo a un costado de la escuela, el cual fue construido por la ONG Living Water International, sirve de abastecimiento para los habitantes de la Aldea y estudiantes de la escuela, en los horarios que no hay agua entubada; el mobiliario se

encuentra en condiciones aceptables, la vía de acceso al centro educativo se encuentra adoquinada y en buenas condiciones, está ubicada a orillas de la calle principal, sobre el camino que conduce de Tiquisate a la aldea Almolonga.

En la siguiente tabla, es presentada la situación de las instalaciones y mobiliario de la Escuela Rural Mixta Aldea Almolonga.

Tabla 6
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Instalaciones y mobiliario de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga
Año: 2019

Nivel educativo	Cantidad de Aulas	Pizarrones	Pupitres	Mesa	Silla
Preprimaria	3	3	97	3	3
Primaria	16	16	461	16	14
Total	19	19	558	19	17

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Los salones de la escuela se encuentran deteriorados, las paredes son de block sin repello únicamente con pintura, los ventanales no cuentan con vidrio, solo balcones, el techo es de lámina y madera, las puertas son de metal, el piso es de torta de cemento.

2.2.1.3 Personal docente

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Guatemala - MINEDUC-, define al docente como el profesional de la educación egresado de nivel medio o superior, que se dedica a formar por medio de enseñanzas valiosas en cualquier nivel de educación.

El claustro de docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga está conformado por hombres y mujeres de la comunidad y de otros lugares.

Cuadro 14
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga
Año: 2019

Nivel educativo	Mujeres	Hombres	Totales
Preprimaria	3	0	3
Primaria	14	3	17
Total	17	3	20

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se detalla la cantidad de docentes con los que dispone la escuela; se puede observar que 85% de los docentes son mujeres, se determinó que 25% de los maestros residen en la comunidad y 75% viven en aldeas aledañas y Cabecera Municipal, cabe destacar que en el nivel pre-primaria cada docente atiende en promedio a 32 estudiantes y en el nivel primaria 27 alumnos.

2.2.1.4 Cobertura estudiantil

Es la proporción de alumnos atendidos en un nivel educativo con respecto a la demanda, el conocimiento de esta proporción es necesaria, muestra un indicador de la atención brindada por el sistema educativo.

Las autoridades educativas locales han trabajado en campañas de incetivación para aumentar la comunidad estudiantil, a través de pláticas motivacionales dirigidas a padres de familia y alumnos, estas campañas han logrado alcanzar un mayor número en estudiantes que asisten a las aulas, a continuación se presenta la comparación entre niños en edad escolar y el número de alumnos inscritos.

Cuadro 15
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Cobertura estudiantil
Año: 2019

Nivel	Niños en edad escolar	Niños Inscritos
Preprimaria	104	102
Primaria	335	491
Total	439	593

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el año de 2019, dos niños en edad de estudiar el nivel preprimaria, no asisten a la escuela, y 156 alumnos se encuentran inscritos en primaria con una edad superior al que corresponde a este nivel, esto se debe a la incorporación de los niños a una temprana edad a las actividades productivas, retrasando su inicio en la educación.

2.2.1.5 Promoción

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

Cuadro 16
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tasa de promoción
Año: 2019

Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos promovidos	%
Preprimaria	102	97	95
Primaria	491	433	88
Total	593	530	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

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

2.2.1.6 Repitencia escolar

La repitencia escolar es un fenómeno que afecta en gran manera el desarrollo de la educación, en la mayoría de los centros educativos se presenta en todos los niveles, esto se refiere a los alumnos que por alguna razón se encuentran inscritos en el mismo grado que en el año anterior.

En el siguiente cuadro se muestra la tasa de repitencia por nivel educativo

Cuadro 17
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tasa de repitencia
Año: 2019

Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos repitentes	%
Preprimaria	102	0	0
Primaria	491	28	6
Total	593	28	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se observa que, el nivel preprimaria no tiene ningún alumno repitente, caso contrario al nivel primaria que durante el mismo período registró una tasa de repitencia de 6%. Cabe mencionar que la mayor tasa de repitencia se da en primero y segundo grado de primaria.

2.2.1.7 Deserción escolar

Refleja aquellos casos en la que el alumno después de un proceso acumulativo de ausencias a sus jornadas de estudios habituales, finalmente se retira sin obtener un certificado de estudio. Generalmente la deserción escolar tiende a ocurrir cuando los niños inician a trabajar con el propósito de mejorar los ingresos familiares.

En el siguiente cuadro se muestra la tasa de deserción escolar por niveles educativos.

Cuadro 18
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Deserción escolar
Año: 2019

Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos desertores	%
Preprimaria	102	5	5
Primaria	491	30	6
Total	593	35	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Del total de los alumnos inscritos inicialmente, 35 no culminaron el ciclo escolar, esto representa una tasa de deserción superior del 6%; conforme aumenta la edad, incrementa la deserción escolar; de acuerdo con la entrevista realizada a la directora de la escuela, se determinó que una de las principales causas por las cuales los niños abandonan sus estudios es la falta de recursos económicos, por lo que a temprana edad deben trabajar para apoyar económicamente a la familia.

2.2.1.8 Analfabetismo

“La incapacidad de las personas de comprender las instrucciones escritas y el desconocimiento de las técnicas de utilización de la escritura.” (Piñon, Sf, pág. 4). El término alfabetismo se refiere a la habilidad de saber leer y escribir, no obstante, no existen

criterios que permiten evaluar en forma tácita cuando una persona puede considerarse analfabeta o completamente alfabetizada.

La institución a nivel nacional encargada de reducir los niveles de analfabetismo es el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, no tiene presencia en la aldea Almolonga, es por tal situación que algunas personas que anhelan aprender a leer y escribir se han visto en la necesidad de trasladarse a la aldea Pinula, en donde sí reciben apoyo del referido comité.

En la cuantificación del analfabetismo se incluyen personas mayores a 14 años que no saben leer ni escribir, debido a que las personas menores o igual a 14 años se consideran niños con posibilidades de aprender a leer y escribir. El grado de alfabetismo y analfabetismo por sector y en su totalidad, se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 19
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Analfabetismo por sectores
Año: 2019

Concepto	Centro de Almolonga	%	Paso de La Gloria	%	Las Palmas	%	Total	%
Lee y escribe	1,147	85	26	87	35	74	1,208	85
No lee ni escribe	204	15	4	13	12	26	220	15
Total	1,351	100	30	100	47	100	1,428	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior presenta la población que lee y escribe y que no lee ni escribe por sector y en su totalidad. El sector Centro de Almolonga representa 85% de alfabetismo, El Paso de La Gloria 87% y Las Palmas 74%; esto refleja que los habitantes del sector Centro de Almolonga son más alfabetas y el mayor grado de analfabetismo se encuentra en Las Palmas.

Como resultado del censo se pudo determinar que en términos generales 85% de la población mayor de 14 años es alfabetas, cabe destacar que muchos de ellos lo aprendieron de forma empírica, lo hicieron a través de la enseñanza de otra persona; el 15% se les considera analfabetas debido a que no saben leer ni escribir.

2.2.1.9 Escolaridad

Este es un factor importante en el desarrollo del ser humano, a través de él se pueden identificar los años aprobados de estudios que alcanzaron las personas mayores de 15 años de una determinada sociedad, también, por medio del nivel académico se puede establecer las oportunidades que un individuo pueda tener en el mercado laboral.

En el cuadro siguiente se presenta el nivel de escolaridad que poseen los pobladores de la Aldea separados por sectores y en su totalidad, según datos obtenidos del censo realizado.

Cuadro 20
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Escolaridad por sector según años de estudio
Año: 2019

Años de Estudio	Centro de Almolonga Habitantes	Paso de La Gloria Habitantes	Las Palmas Habitantes	Total Población	%
0	204	4	12	220	15
1 - 6	887	25	24	936	66
7 - 12	243	0	7	250	18
13 - 18	22	0	0	22	1
Total	1,356	29	43	1,428	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se muestra que en los tres sectores de la población el nivel académico más común es de 6 años (primaria) por arriba del 77%, con una diferencia muy marcada, las personas que cursaron el nivel medio hacen un total de 21% y las personas que han logrado cursar una carrera universitaria no superan el 2%.

2.2.2 Salud

Según la OMS, se define la salud el estado de pleno bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad. Por tanto, no solamente cuenta el estado físico o fisiológico, sino también el aspecto psicológico y cómo influye el entorno (socioeconómico, familiar, laboral, emocional, medioambiental).

La salud es uno de los derechos que garantiza la Constitución Política de la República de Guatemala, por lo que todo ciudadano debería tener acceso a salud pública gratuita y de calidad; por tanto, es obligación del Estado garantizar la salud pública de sus ciudadanos; a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-, esta labor la lleva a cabo por medio de Hospitales, Centros de Atención Permanentes CAP, Centro de Salud, Puestos de Salud y Centros de Convergencia, según sea el tamaño de la población. Debido a la falta de capacidad del MSPAS actualmente no existe un centro de convergencia en la localidad.

2.2.2.1 Servicios de salud disponibles

Almolonga cuenta con una población superior a los 2,000 habitantes, a pesar de ello, no tienen acceso a la salud, no cuentan con un Centro de Convergencia o Puesto de Salud en donde puedan ser atendidos los habitantes de la Aldea, debido a ello, al necesitar atención médica, los pobladores deben trasladarse a la aldea Pinula, en donde se encuentra el puesto de salud más cercano, según la gravedad del paciente, puede ser trasladado al Hospital Nacional de Tiquisate, que se encuentra a una distancia de 7 kilómetros, a excepción de las personas afiliadas al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, ellos prefieren hacer uso de los servicios que este brinda, en el peor de los casos, las personas optan por pagar una clínica o doctor particular, representando una erogación más para la economía familiar.

A continuación, se detalla la forma en que las familias de la Aldea acceden a los servicios de salud pública.

Cuadro 21
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Acceso a servicios de salud pública por hogares según tipo de servicio
Año: 2019

Tipo de servicio	Hogares	%
Hospital Nacional de Tiquisate	283	47.40
Puesto de salud de aldea Pinula	201	33.67
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social	67	11.22
Clínica o Médico privado	46	7.71
Total	597	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Por medio del censo se pudo determinar que el 47% del total de hogares acuden al Hospital Nacional de Tiquisate para tener acceso a la salud, el 34% se dirigen al puesto de salud de la aldea Pinula, el 11% (1 de cada 10 personas está afiliada al IGSS) y finalmente el 8% prefiere hacer uso de los servicios de una clínica o un médico particular, aunque les genere gastos y en ocasiones quedan endeudados. Se determinó que la mitad de la población tiene acceso al Hospital Nacional de Tiquisate debido que la Aldea carece de instalaciones, equipo y personal de salud pública, que sea de beneficio para los habitantes de la comunidad, asimismo, algunos hogares acuden a dos o más tipos de servicio.

2.2.2.2 Morbilidad general e infantil

Es la cantidad de personas que enferman en un lugar, en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población; las enfermedades que generalmente afectan a la población de la aldea Almolonga se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 22
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Morbilidad general
Año: 2019

Enfermedades	Casos	%
Respiratorias	1,404	57.87
Gastrointestinales	721	29.72
Degenerativas	92	3.79
Desnutrición	22	0.91
Otros	187	7.71
Total	2,426	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se describen las enfermedades que más afectan a los pobladores, entre las que se pueden mencionar: las respiratorias que representan el índice más alto debido al ambiente y fuertes lluvias que se presentan en el centro poblado, seguido por las gastrointestinales ocasionadas por la contaminación debido a la falta de un sistema de drenajes en la localidad, la inexistencia de un manejo adecuado de los desechos sólidos y la carencia de infraestructura para la tenencia de animales en las viviendas, cabe destacar que existen personas que son afectadas por más de una enfermedad al año.

- Tasa de morbilidad general

“Expresa el riesgo de contraer una enfermedad. Es un indicador de utilidad para analizar las variaciones poblacionales, geográficas y temporales de la distribución de los casos de una enfermedad, constituyendo un indicador primordial en la vigilancia epidemiológica.” (Álvarez, 2010, pág. 94)

Los casos de enfermedades de la población en un período determinado se miden a través de la tasa de morbilidad. Para el cálculo son necesarios los siguientes elementos: el número de casos o incidencia, total de la población sujeta a estudio y período de tiempo, para realizar el cálculo se usa la siguiente formula:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Incidencia o número de casos}}{\text{Población total por determinado tiempo}} \times 1,000$$

$$\text{TI} = \frac{1,320}{2,275} \times 1,000 = 580$$

La tasa de incidencia o número de casos de enfermedades anuales es de 580 por cada mil habitantes, lo que indica que más del 50% de la población se enferman por lo menos una vez por año. Esto se debe a que carecen de salud preventiva.

La morbilidad infantil se obtiene al calcular el número de casos de menores de un año enfermos en un período de tiempo determinado, divididos en el número de nacidos vivos en la misma área geográfica y tiempo, multiplicados por mil.

Para poder determinar la morbilidad infantil es necesario conocer las enfermedades que afectan a la población menor de un año de la aldea Almolonga, esto se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 23
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Morbilidad infantil
Año: 2019

Enfermedades	Casos	%
Gripe	21	62.00
Diarrea	6	17.92
Tos bronquitis	2	5.88
Amibiasis	2	5.88
Disentería	1	2.94
Neumonía	1	2.94
Infecciosas	1	2.44
Total	34	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se describen las enfermedades que más afectan a los niños menores de un año de la Aldea, entre las que se pueden mencionar: respiratorias, que representan el índice más alto, debido a la lluvia y los cambios de climas, seguido por gastrointestinales, esto generalmente es provocado por contaminación en el ambiente, existen bebes que se enferman más de una vez al año.

- Tasa de morbilidad infantil

Los casos de enfermedades de la población infantil en un período determinado se miden a través de la tasa de morbilidad infantil. Para el cálculo son necesarios los siguientes elementos: el número de casos o incidencia (20), total de la población sujeta a estudio en un período de tiempo (37), para realizar el cálculo se usa la siguiente formula:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Número de casos en menores de un año}}{\text{Población total menor de un año por determinado tiempo}} \times 1,000$$

$$\text{TI} = \frac{20}{37} \times 1,000 = 541$$

La tasa de incidencia o número de casos de enfermedades anuales en menores de un año es de 541 casos por cada mil menores, lo que indica que 50% de los habitantes menores de un año son propensos a enfermarse una vez por año, esto debido a una carencia de salud preventiva, también es importante destacar que, según el censo, los bebes son los que carecen de salud constantemente.

2.2.2.3 Mortalidad general e infantil

La mortalidad es el valor numérico que expresa la relación entre el número de muertes que se producen en un período de tiempo y el número total de individuos de una población del mismo período de tiempo. Según datos recolectados por medio del censo se pudo determinar que del 01 de julio del 2018 al 30 de junio del 2019 ocurrieron un total de 15 muertes en su mayoría adultos mayores por enfermedad común en un total de población de 2,136 personas.

- Tasa de mortalidad general

Es un indicador demográfico que muestra el número de defunciones por cada 1,000 habitantes durante un período determinado, generalmente de un año. A continuación, se presenta la fórmula para poder calcular la tasa de mortalidad general de la aldea Almolonga.

$$\text{Tasa de mortalidad general} = \frac{\text{Número de defunciones}}{\text{Población total}} \times 1,000$$

$$\text{TMG} = \frac{15}{2,136} \times 1,000 = 7$$

Del total de la población, se estima que 7 personas fallecen por cada 1,000 habitantes anualmente.

La mortalidad infantil se define como la muerte de un niño antes de su primer año de vida. La mortalidad infantil se usa con frecuencia para medir el grado de salud de una determinada comunidad.

- Tasa de mortalidad infantil

Expresa el riesgo de morir de los nacidos vivos antes de cumplir el primer año de edad en un territorio y período de tiempo dado, Es utilizada, junto a otros indicadores como expresión de desarrollo socioeconómico en general y del sistema de salud en particular. (Álvarez, 2010, pág. 84)

La tasa de mortalidad infantil es el número de bebés que mueren antes de cumplir un año por cada 1,000 bebés que nacieron vivos (también llamados nacimientos vivos). Según datos recolectados por medio del censo se pudo determinar que del 01 de julio del 2018 al 30 de junio del 2019 ocurrió únicamente un caso de muerte infantil debido a que el bebé tenía una malformación congénita, en un total de población de 37 nuevos nacimientos.

A continuación, se presenta la fórmula para poder calcular la tasa de mortalidad infantil de la aldea Almolonga.

$$\text{Tasa de mortalidad general} = \frac{\text{Número de defunciones de niños menores de un año}}{\text{Población total}} \times 1,000$$

$$\text{TMI} = \frac{1}{37} \times 1,000 = 27$$

La tasa de mortalidad infantil anual en menores de un año es de 27 casos por cada mil bebés nacidos en el período de un año.

2.2.3. Agua

El agua es un elemento esencial para la sobrevivencia de los seres vivos y fundamental para el desarrollo económico, social y ambiental; por lo que las autoridades municipales y gobierno central deben crear las estrategias, programas y proyectos que permitan brindar este servicio a la mayoría de la población guatemalteca, en cumplimiento al Artículo Número 67 y 68 inciso “a” del Decreto Número 12-2002, del Código Municipal.

En la Aldea desde el año 1938 existe un sistema municipal de distribución de agua entubada, el servicio cubre a 439 hogares, sin embargo 109 hogares del área sur son los menos beneficiados debido a que llega en menor proporción, además, existen 116 hogares que no cuentan con este recurso, este llega únicamente unas cuantas horas al día, es clorada y constantemente controlada por el inspector del centro de salud de la Cabecera Municipal;

por el servicio pagan una cuota fija de Q.15.00 al mes y carecen de un contador o hidrómetro, por lo que no se lleva un control del consumo de cada vivienda.

El tratamiento se logra a través de la contratación de una empresa privada que lleva el control de la cloración, a través de un cilindro de gas y una bomba inyectan el cloro, asimismo, es la encargada de darle mantenimiento y servicio al sistema de cloración, el control y monitoreo está a cargo del centro de salud de Tiquisate por medio de un inspector de salud, todo esto hace al agua apta para el consumo humano.

A continuación, se detalla la forma en la que las familias acceden al agua en la Aldea.

Cuadro 24
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Acceso al agua por hogares según tipo de servicio
Año: 2019

Servicio	Hogares	%
Agua entubada	439	79.10
De pozo	113	20.36
Camión o tonel	1	0.17
Río	1	0.17
Nacimiento	1	0.17
Total	555	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra que 79% de los hogares de la Aldea tienen acceso al servicio de agua entubada, mientras que el resto de la población se abastece a través de agua de pozo, camión o tonel y río, son 116 hogares que no cuentan con el servicio, se abastecen con pozo artesanal, compra en camiones por medio de tonel o hacen uso del río o nacimiento, es importante mencionar que el agua de los pozos carece de un sistema de cloración o cualquier control sanitario; 109 familias tienen servicio de agua y tienen su propio pozo, es decir, que cuentan con dos formas para abastecerse.

El siguiente cuadro muestra el servicio de agua entubada que poseen actualmente los pobladores del sector Centro de Almolonga, Paso de La Gloria y Las Palmas, que pertenecen a la aldea Almolonga.

Cuadro 25
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Servicio de agua entubada por sectores
Año: 2019

Sector	Servicio	No. de hogares	%
Centro de Almolonga	Con servicio	427	81.33
	Sin servicio	98	18.67
	Total	525	100.00
Paso de La Gloria	Con servicio	2	14.29
	Sin servicio	12	85.71
	Total	14	100.00
Las Palmas	Con servicio	10	62.50
	Sin servicio	6	37.50
	Total	16	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior detalla la distribución de agua entubada por sectores, el Centro de Almolonga es el más beneficiado y representa 77% del total de los hogares de la Aldea, por estar en cercanías del tanque de distribución, el sector Paso de La Gloria es el más afectado por estar más lejano; los hogares que no son abastecidos con la red de distribución de agua dentro de la Aldea representan el 21%.

2.2.4 Drenajes

En la aldea Almolonga existe un sistema de drenaje que fue construido en el año 2008 que cubre el Sector Central, según información obtenida durante las entrevistas realizadas a los líderes de la Aldea, se proyectó la cobertura de 300 hogares dejando 212 hogares sin el servicio, sin embargo, al finalizar el proyecto, se determinó que el mismo era disfuncional, debido a lo plano de la superficie terrestre y a una mala planificación. Esto ocasionó que la parte final del sistema de drenaje quedara con un desnivel inapropiado.

Para el desfogue de aguas negras, 480 hogares cuentan con pozo ciego; un pozo ciego es una excavación vertical en el suelo en forma cilíndrica, este recibe la descarga de las aguas negras de las viviendas; mientras que la parte líquida se filtra en el terreno, la sólida queda retenida hasta que se descompone por efecto bacteriano; un pozo ciego debe poseer una cubierta hermética que impida la expulsión de gases de la putrefacción; el uso de estos pozos es más común en las áreas rurales o urbanos marginales que no cuentan con

la red de alcantarillado. 32 hacen una desembocadura en el quinel, debido a estas prácticas, existe contaminación de los suelos y mantos acuíferos, así como la proliferación de mosquitos transmisores de enfermedades como la malaria y el dengue. El siguiente cuadro presenta información de las personas que cuentan con pozo ciego.

Cuadro 26
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Aguas residuales
Por hogares según sectores
Año: 2019

Servicio	Sector Central		Sector Paso de la Gloria		Sector Las Palmas		Total	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Con pozo ciego	457	95	11	79	12	75	480	94
Sin pozo ciego	25	5	3	21	4	25	32	6
Total	482	100	14	100	16	100	512	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Con base en la investigación de campo realizada se establece la forma de deshacerse de las aguas residuales en los tres sectores de la Aldea es a través de pozo ciego o dejarla correr por las calles y callejones de la localidad.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En Almolonga el servicio de energía eléctrica es proporcionado por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. –DEOCSA-, el precio por kilovatio es de Q.1.86 mensual, el servicio inició en el año 1993. El siguiente cuadro detalla el servicio de energía eléctrica que poseen los hogares del sector Centro de Almolonga, Paso de La Gloria y Las Palmas.

Cuadro 27
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Cobertura del servicio de energía eléctrica por sectores
Año: 2019

Cobertura	Centro de Almolonga		Paso de La Gloria		Las Palmas		Total Hogares	
		%		%		%		%
Con servicio	467	89	12	86	14	88	493	89
Sin servicio	58	11	2	14	2	12	62	11
Total	525	100	14	100	16	100	555	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se muestra la cobertura del servicio de energía eléctrica en los sectores de la Aldea, se determinó que 89% de los hogares tienen acceso al servicio y 11% carecen del mismo.

En la siguiente tabla se detalla el número de postes de alumbrado público con que cuenta la Aldea.

Tabla 7
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Alumbrado público
Año: 2019

Descripción	Cantidad de postes	%
Postes con lámparas	91	75
Postes sin lámparas	16	13
Postes con lámpara, pero no funcionan	14	12
Total	121	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior muestra que, en los tres sectores de la Aldea, tres (3) de cada cuatro (4) postes de alumbrado público cuentan con lámparas que funcionan, en menor porcentaje los que no funcionan y no cuentan con las mismas.

2.2.6 Inodoros y otros servicios sanitarios

Debido a la falta de un sistema de drenaje, para la descarga de aguas servidas, un alto porcentaje de las viviendas utilizan Inodoro lavable con pozos ciegos, pero existe algunas viviendas que poseen inodoro con desembocadura en el quinel, ésta es una forma de deshacerse de las heces fecales, dándose principalmente en las cercanías del quinel.

Cuadro 28
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Inodoros con pozo ciego, inodoros con desembocadura en el quinel y sin servicio
Por viviendas según sectores
Año: 2019

Servicio	Sector Central		Sector Paso de La Gloria		Sector Las Palmas		Total	
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Con pozos ciegos	457	95	11	79	12	75	480	94
Con desembocadura en el quinel	15	3	2	14	3	19	20	4
Sin servicio	10	2	1	7	1	6	12	2
Total	482	100	14	100	16	100	512	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior, con base en la investigación de campo realizada establece que el sistema para depositar las excretas humanas en los tres sectores de la Aldea es: inodoro lavable con pozos ciegos e inodoros con desembocadura en el quinel, cabe mencionar que, de la totalidad de los hogares, 12 no cuentan con este servicio, debido a que, las personas que habitan esas viviendas son de la tercera edad, sin recursos y viven solas, utilizan los terrenos baldíos para sus necesidades sanitarias.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Se determinó que, en la Aldea, la extracción de basura es individual, ante la falta de un servicio de recolección de desechos, público o privado, no incurre en ningún gasto.

2.2.8 Sistema de tratamiento de aguas negras

Se determinó que la Aldea no cuenta con sistema para tratar las aguas negras, debido a la falta de drenajes, los habitantes construyen en sus hogares fosas sépticas.

2.2.9 Cementerios

La Aldea no cuenta con un cementerio donde los pobladores puedan enterrar a sus seres queridos, por ello, tienen que trasladarse a la Cabecera Municipal para darles cristiana sepultura.

2.2.10 Servicio de transporte de pasajeros

La comunidad cuenta con 3 unidades que prestan el servicio de transporte público de Aldea hasta la Cabecera Municipal y viceversa, con una frecuencia por hora, el costo por pasaje es de Q 5.00, de lunes a domingo, de 5 de la mañana a 6 de la tarde.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

“Son instituciones de gobierno, la municipalidad, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas, que dan apoyo de una u otra manera a la población.” (Aguilar, 2013, pág. 45).

En la siguiente tabla, se detallan las entidades de apoyo con las que cuenta la Aldea.

Tabla 8
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Entidades de apoyo
Año: 2019

Entidades	Funciones
Estatales	
MAGA, Subdirección sede departamental Escuintla	Su principal propósito es brindar capacitación a la población en cuanto a la generación de actividades productivas para obtener un crecimiento económico, donación de árboles para reforestación y fertilizante para los cultivos.
MSPAS, dirección de área de salud de Escuintla	Brinda jornadas de vacunación y desparasitación a la población, lo realizan de casa en casa.
Comité Nacional de Alfabetización CONALFA, sede aldea Pinula, municipio de Tiquisate	Brinda apoyo a la población de 15 años de edad en adelante, con necesidad de aprender a leer y escribir, el horario laboral del maestro es de 2:30 a 5:30 de lunes a viernes, en dicho período el alumno recibe 2 horas diarias de clases, los grados que se imparten son 4to, 5to y 6to. "CONALFA", no tiene presencia en la aldea Almolonga, es por tal situación que algunas personas que anhelan aprender a leer y escribir se han visto en la necesidad de trasladarse a la aldea Pinula, en donde sí reciben apoyo de dicho comité.
PNC, Comisaria 31 del departamento de Escuintla, Sub Estación 31-52 del municipio de Tiquisate	Es la encargada de velar por la seguridad de la población, realizan rondas dos veces al día, debido a que la estación más cercana está ubicada en la Cabecera Municipal.
Supervisión educativa del distrito 05-06-018 Cabecera Municipal de Tiquisate	Realiza el control y supervisión del centro educativo de la población.
Municipales	
Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE)	Por medio de la de la Dirección Municipal de Planeación (DMP) de la municipalidad de Tiquisate, se consigue la aprobación del COMUDE para gestionar proyectos que benefician a los centros poblados del municipio.
Juzgado de Asuntos Municipales	Dentro de las atribuciones esta: intervenir en conflictos de los pobladores, aquellos asuntos en que se afecten las buenas costumbres, el ornato y limpieza de las poblaciones, el medio ambiente, la salud, los servicios públicos municipales y los servicios públicos en general.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Entidades	Funciones
Municipales	
Oficina Municipal de la Mujer (OMM)	Es una oficina especializada en atender las necesidades de la mujer, brindan asesorías, talleres, charlas y ayuda social.
Unidad de Gestión ambiental (UGAM),	Su trabajo es la gestión ambiental, es la oficina especializada en velar por el ambiente en la jurisdicción del municipio.
Policía Municipal	Es la encargada de ver las leyes de la república y velar por el cumplimiento de los acuerdos, reglamentos, ordenanzas y resoluciones emitidas por el Concejo Municipal y el Alcalde, respetando los criterios básicos de las costumbres y tradiciones de las comunidades del Municipio. Regida por un reglamento o norma.
Privadas	
Industria bananera	Brinda capacitación a la población en la forma correcta de actuar ante algún desastre natural como: sismos, tormentas tropicales.
Industria azucarera	Brinda asesoría a la población en el tema de conservación del medio ambiente promoviendo la reforestación de áreas; promueve el desarrollo de la población femenina de la localidad.
Internacionales	
Living Water International	Donación de pozo de agua potable, llamada Agua para la Vida en el Nombre de Jesús.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La tabla anterior muestra las diferentes entidades de las cuales la Aldea puede obtener ayuda social, a las que puede recurrir y obtener beneficios para el desarrollo de la comunidad.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

“Es la posibilidad de que una cosa suceda o no suceda; es la probabilidad o proximidad de un daño, exponerse al peligro.” (Aguilar, 2013, pág. 46)

Los riesgos sociales que se detectaron en la Aldea se pueden clasificar en: naturales, socio naturales y antrópicos. Para determinar el grado de riesgo el análisis de las amenazas y la evaluación de las condiciones que determinan el peligro para la propuesta de las acciones necesarias.

2.4.1 Naturales

“Hace referencia a los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos (especialmente sísmicos y volcánicos) que, por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades.” (CONRED, s.f., pág. 18)

La Comunidad, limita al norte con el río Madre Vieja, según La Coordinadora para la Reducción de Desastres (CONRED) este no representa un peligro para la Aldea, sin embargo, es vulnerable a tormentas y fuertes vientos por su cercanía del mar. Dentro de la población se ha establecido como principales fenómenos los siguientes:

- En su mayoría las viviendas están construidas de block en una forma artesanal asimismo no cuenta con los refuerzos necesarios para soportar las inclemencias del tiempo tales como las amenazas de temblores y terremotos.
- Por la forma en que están construidas las casas, los techos son de lámina, también son vulnerables ante las tormentas y los vientos fuertes de ciertas temporadas.
- Especialmente durante la temporada de invierno por su posición geográfica, el centro poblado se caracteriza por tener las lluvias extensas, las viviendas reportan daños porque están ubicadas a un costado del quinel.
- Estos fenómenos incrementan los daños por inundaciones provocadas por los cambios climáticos, en ocasiones causa catástrofes naturales, las viviendas construidas de lámina, madera y block a la orilla del quinel, son afectadas y vulnerables al riesgo.

2.4.2 Socio naturales

“Es la combinación de lo natural con la participación del ser humano: inundaciones, derrumbes, deslaves, sequías, etc.” (CONRED, s.f., pág. 18)

La Aldea ha sufrido manifestaciones a través de inundaciones, sequias y contaminación, actualmente estas amenazan a la comunidad, son ocasionadas por la intervención de la mano del hombre, pueden constituir un peligro para las actividades de participación de desarrollo de la población. Entre los principales se podrá destacar:

- Existen viviendas construidas con infraestructura inadecuada, se encuentran a la orilla del quinel en el sector de las palmas, se ven afectadas en temporada de lluvia.
- El caudal del quinel sube hasta su punto máximo, se dispersa y acumula en los patios de las casas, lo cual provoca enfermedades respiratorias y digestivas.
- Una de las principales actividades de la Aldea es la expansión de la frontera agrícola la cual representa 55%, aumenta las posibilidades de fracaso en las cosechas a corto plazo y reducción de la producción a largo plazo.
- Debido al uso excesivo de agroquímicos en la fumigación de palma africana, en las fincas aledañas causa que la tierra pierda sus propiedades fértiles, aumenta la deforestación y presenta un problema dentro de la comunidad.
- Las condiciones del cambio climático afectan en la deforestación, debido a que en la Aldea 91% de los habitantes utilizan la leña para consumo lo cual es recolectada de árboles talados, también de ramas o troncos que son arrastrados por las corrientes del río.

2.4.3 Antrópicos

“Son los causados consciente o inconscientemente por el ser humano tales como: incendios forestales, explosiones, aglomeraciones, linchamientos, accidentes terrestres, aéreos o acuáticos, epidemias, guerras, etc.” (CONRED, s.f., pág. 18)

- Existe contaminación residencial y agrícola en el nacimiento de aguas o afluentes, cuentan con pozos ciegos, letrinas; debido al mal manejo de aguas servidas, los hogares tienen acceso a servicios básicos pero el déficit de la cobertura se refleja en las aguas residuales.
- El mayor nivel de contaminación en el aire es a consecuencia de la quema de basura, leña para cocina, lo que provoca enfermedades, según la Organización Mundial de la Salud -OMS- son: tuberculosis, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias y aumenta el riesgo de derrame cerebral y cardiopatía. Por la falta del servicio de extracción de basura la comunidad opta por quemar los desechos. Los resultados muestran que la agricultura y el bienestar humano se verán afectados negativamente por el cambio climático.

2.4.4. Ambientales

El riesgo ambiental garantiza el resultado de una función que relaciona la probabilidad de un determinado escenario de accidente y las consecuencias negativas del mismo sobre el entorno natural, humano y socioeconómico. Entre los cuales se encuentran:

- El 55% de los suelos topográficamente planos se consideran de vocación agrícola, que garantiza la siembra de plantas y por su ciclo vegetativo son aptos para los cultivos intensivos anuales como: hortalizas y granos básicos, semi permanentes: plátano, tabaco, papaya y los cultivos permanentes: banano, palma africana y limón, no cuenta con asistencia técnica para uso de agroquímicos.
- El 45% de suelos se utilizan en la actividad pecuaria para la crianza y engorde ganado bovino.
- El 91% de la población utilizan leña para uso doméstico, lo que causa contaminación ambiental, afecta en salud a personas de todas las edades, pueden causar enfermedades cardiacas y pulmonares.

2.4.4.1 Análisis de vulnerabilidades

Es una condición de fragilidad o susceptibilidad construida histórica y socialmente, determinada por factores socioculturales y ambientales, asociados al desarrollo que caracteriza y predispone a un individuo o sociedad a sufrir daños en caso del impacto de un fenómeno natural (CONRED, 2017, pág. 71)

Una sociedad puede enfrentar distintas vulnerabilidades y las clasifica de la siguiente manera: vulnerabilidad natural, física, económica, social, política, técnica, ideológica, educativa, cultural, ecológica e institucional.

- Factores físicos:

La mayoría de las viviendas construidas con paredes de adobe, madera, techo de lámina y piso de tierra o concreto, son vulnerables a sismos, terremotos, fuertes vientos y lluvias, las que se ubican a la orilla del quinel a inundaciones; el traslado en las vías de acceso es complicado en época de invierno, derivado que el camino es de terracería y adoquín; los

puentes que atraviesan el quinel se encuentran en condiciones inadecuadas debido que la mayoría no cuenta con barandales y expone a la población a sufrir accidentes.

- Factores económicos:

La vulnerabilidad económica de la Aldea está directamente relacionada con la actividad productiva agrícola, genera trabajos de baja remuneración de forma temporal en las épocas de siembra y cosecha, no pagan prestaciones laborales de ley, debido a la falta de ingresos en el hogar, los niños abandonan la escuela y empiezan a trabajar a corta edad; la falta de empleo fijo provoca que la población en edad de trabajar emigre dentro y fuera del país, en busca de mejores condiciones económicas.

La población manifiesta que, la inestabilidad de los precios de los productos de la canasta básica, sufren una variación de acuerdo con la temporada de las cosechas e impide el acceso a los productos que incluyen en su alimentación diaria.

- Factores sociales:

En la Aldea existen diversas vulnerabilidades de tipo social, las más importantes son referentes a salud y seguridad; la carencia de un centro de convergencia provoca que la personas se trasladen a la cabecera municipal a 5 km de distancia, en caso de alguna emergencia se pone en riesgo la vida de los habitantes al no recibir atención médica inmediata. El problema de la inseguridad social surge de los focos de delincuencia y la pérdida de valores lo que incrementa la vulnerabilidad social.

- Factores educativos:

La población del Centro Poblado cuenta con un centro educativo público, abarca los niveles de educación preprimaria y primaria, lo que constituye una fortaleza para la formación académica de la población. Sin embargo, existe vulnerabilidad educativa debido a la falta de campañas de concientización acerca de los beneficios del por qué es importante terminar sus estudios.

Existe un alto porcentaje de la población estudiantil sin cursar el nivel primario, debido a los niveles de pobreza que existe en la comunidad, los niños se ven afectados por la necesidad de trabajar a temprana edad, situación que genera deficiencia en la cultura educacional; la población debe salir de la Aldea si desean continuar estudios del ciclo básico y llegar hasta el municipio para continuar una carrera de nivel medio o universitario.

- Factores culturales:

Falta de organización y apoyo en actividades deportivas, culturales, tradicionales y religiosas propias de la comunidad, provoca que los pobladores no convivan entre ellos por ende las actividades realizadas no logren los objetivos esperados.

- Factores institucionales:

Las organizaciones empresariales que existen en el lugar no brindan apoyo, ni capacitaciones a los pobladores de la comunidad, de cómo actuar ante desastres o emergencias que se pueden presentar; la Aldea carece de Centro de Convergencia, ambulancia, presencia de Policía Nacional Civil y entidad COLRED, que presten el servicio a la población; las autoridades en gestión muestran poco interés por elevar la calidad de vida de los habitantes.

- Factores técnicos y tecnológicos:

La Aldea es vulnerable a decrementos en los niveles de desarrollo y conocimiento por las limitaciones tecnológicas para la correcta utilización de los recursos utilizados para la producción de bienes y servicios, la población no recibe asesoría técnica actualizada por parte de las instituciones de Estado, Municipalidad o de empresas privadas.

Los diversos factores de vulnerabilidad que afectan a la población, no se cuenta con medidas para prevenir esta situación, donde se hace más vulnerable a las comunidades que las sufren. Las vulnerabilidades físicas son las que requieren atención en la Aldea, debido a que la mayoría de la población pobre construye sus casas a orillas del quinel y con materiales no aptos.

La vulnerabilidad social, la población se ve afectada por el fenómeno de la pobreza, situación que provoca la falta de educación, salud, entre otros. La vulnerabilidad institucional estableció que la Aldea no cuenta con una institución encargada de velar por la administración del riesgo, debido que afecta a la población de manera negativa, porque no están preparados para cubrir cualquier desastre o fenómeno natural. En resumen, los diversos factores de vulnerabilidad que afectan a la población no cuentan con medidas para prevenir esta situación, donde se hace vulnerable a la comunidad que la sufre.

2.4.4.2 Matriz de vulnerabilidades

A continuación, se presenta la matriz de vulnerabilidades para el ámbito social, que fueron encontradas en la investigación de campo:

Tabla 9
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de vulnerabilidades
Año: 2019

Tipo	Descripción
Vulnerabilidad física	Pérdida de viviendas, por construcciones con adobe, madera, lamina, por sismos, terremotos y las construidas a orillas del quinel por lluvias e inundaciones, los puentes a que atraviesan el quinel no cuentan con barandas perimetrales, existe el riesgo de pérdida de vidas humanas.
Vulnerabilidad económica	Existe poca oportunidad laboral, la mayor parte en el sector agrícola, seguido por la artesanal y servicios, las tierras para cultivar en la mayoría son de empresas grandes y las personas con terrenos y cultivos propios, no cuentan con técnicas para diversificar sus cultivos y así aumentar su eficiencia, debido a la falta de ingresos al hogar los niños dejan la escuela para poder trabajar.
Vulnerabilidad social	Salud y seguridad, carencia de centro de convergencia que preste atención primaria y seguridad ciudadana, son elementos que atentan con la vida de la población, existe desorganización social, falta de entidades comunitarias o instituciones legales, que brinden seguridad e integren en conjunto, para tomar decisiones sobre la comunidad en beneficio de la población.
Vulnerabilidad educativa	Existe una sola escuela, donde principalmente se brinda la educación primaria, existe riesgo en la población de escasos recursos que prefieren el trabajo infantil que la educación, los estudiantes tienen que salir de la Aldea si quieren seguir estudiando el nivel básico y llegar hasta el Municipio si desean una carrera a nivel diversificado o universitario.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Tipo	Descripción
Vulnerabilidad cultural	Falta de organización y apoyo en actividades deportivas, culturales, tradicionales y religiosas propias de la comunidad, provoca que los pobladores no convivan entre ellos por ende las actividades realizadas no logren los objetivos esperados.
Vulnerabilidad institucional	A nivel institucional la Aldea no está preparada para eventos como sismos, terremotos, inundaciones y fuertes vientos, la capacidad de las organizaciones empresariales del lugar, no brindan el apoyo y capacitación necesaria para la población de la Aldea. Falta de puesto de salud, estación de bomberos y policía nacional civil, como la entidad COLRED.
Vulnerabilidad técnicas o tecnológicas	Existe infraestructura con técnicas inadecuadas de construcción habitacional y área pública, el ingreso a la Aldea se encuentra en malas condiciones y carece de asfalto y señalizaciones, no se cuenta con tecnología en la escuela y los servicios de acceso a internet son escasos, dentro de la planificación y ordenamiento territorial no existen proyectos a ejecutarse en la Aldea como red de tuberías para agua potable y drenajes, alumbrado público, mejoramiento de calles y carreteras.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según tabla anterior se describen los tipos de vulnerabilidades que se observaron en el desarrollo de la investigación de campo y análisis para la prevención de riesgos.

2.5 MATRIZ DE ANÁLISIS DEL RIESGO

Matriz que requiere información del factor amenaza sobre: fenómenos o situaciones de peligro que se han presentado o pueden presentarse de forma natural o por acción de las personas. A continuación, se detallan los principales riesgos encontrados en la aldea Almolonga.

Tabla 10
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de identificación de riesgo en el ámbito social
Año: 2019

Origen	Descripción de la vulnerabilidad
Naturales	• Tormenta • Huracanes • Bajas temperaturas • Desborde e inundaciones • Vientos fuertes • Sismos o terremotos

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Origen	Descripción de la vulnerabilidad
Socio naturales	• Epidemias o enfermedades • Erosión de suelos • Sequías o disminución en lluvias • Construcción en zonas inestables • Plagas y enfermedades
Antrópicos	• Contaminación ambiental (agua, aire y tierra) • Accidentes de tránsito • Tala y deforestación • Desechos sólidos y aguas servidas • Calentamiento global • Desintegración familiar • Conflictos o delincuencia • Combustible ilegal

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior, según la investigación realizada, a través de la observación, se determinó los riesgos de mayor relevancia en la aldea Almolonga, son de origen antrópico, por la inseguridad que se vive; seguido de los naturales que afectan bienes materiales, viviendas y vías de acceso, que perjudican el bienestar socioeconómico de las familias, también ocasionan pérdidas en la agricultura.

Se realizó una entrevista al encargado de la Dirección de Planificación Municipal, de la municipalidad de Tiquisate, informó que no guardan registro de los desastres ocurridos en los últimos años, esto se debe a los cambios de administración y extravío de archivos.

La cercanía del río Madre Vieja hace mayor amenaza a la Aldea que en épocas de lluvia sean inundados lo que provoca la pérdidas humanas, viviendas, materiales y actividades productivas agrícolas y pecuarias, proliferación de epidemias y enfermedades.

En el período comprendido 1940 a 1944 se construyó el quinal, con loza de cemento, desde la finca Pinal del Río, pasa por la calle principal de la aldea Almolonga y finaliza en Champas de Pinula, la conducción del agua es por gravedad, el propósito principal es para riego de siembra en las fincas bananeras, sirve para riego de diversos cultivos, pasto que sirve de alimento para el ganado y también de bebedero para los animales.

A continuación, se muestra la tabla de la matriz histórica de desastres ocurridos.

Tabla 11
Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de historial de desastre
Período: 1998-2019

Fecha	Desastre	Daños o impacto
Octubre 1998	Tormenta Tropical Mitch	Las lluvias de la Tormenta tropical Mitch afectó en la última semana de octubre donde las aguas crecieron hasta cubrir las calles, esto provocó inundaciones en casas y escuela, que afectó el abastecimiento de electricidad, agua, sistemas de comunicación, quedaron incomunicados con la Cabecera Municipal, varias familias damnificadas arriesgaron su vida para solicitar ayuda como alimentos de primera necesidad y primeros auxilios. Debido a la catástrofe natural la población sufrió varias enfermedades como diarrea, cólera, infecciones respiratorias, neumonías, enfermedades infectocontagiosas y las transmitidas por vectores, entre otras.
Octubre 2005	Huracán Stan	El Huracán Stan provocó grandes corrientes de agua que pasaban en las calles, ingresó en las viviendas y afectó la escuela y cultivos, la situación creó caos, tristeza y enfermedades. Ocasionó un impacto ambiental negativo para los pobladores de la Aldea, principalmente porque las viviendas fueron destruidas.
Mayo 2010	Tormenta Tropical Agatha	La Aldea fue afectada por la tormenta tropical, que provocó lluvias intensas y prolongadas por varios días, dañó gravemente las áreas productivas y pequeñas producciones en las viviendas, pérdida de aves de corral y extravío de ganado; los techos de las casas que estaban construidas de madera y lámina sufrieron daños en la estructura; los accesos a la comunidad fueron dañados por las corrientes de agua y las pozas que se formaron en las calles.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Con base a la investigación de campo se determinó que la Aldea está en una zona franca de riesgo por las inundaciones y de no tener una estructura necesaria de las viviendas son vulnerables por los eventos de la naturaleza, se compara con los años anteriores que representa la tabla, se detalla los mayores desastres en Aldea se han dado por tormentas y terremotos que has afectado.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA ALDEA ALMOLONGA

Se refiere al área o espacio determinado donde las personas utilizan elementos para poder realizar su trabajo de la mejor manera posible y así comercializar los productos teniendo como visión el éxito de su empresa o negocio. (Monografias.com, 2012)

En el presente capítulo se describen los factores de la producción, actividades productivas, comercio y servicio, entidades de apoyo y análisis de riesgo que tiene la Aldea.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

“Son los recursos (medios) que utiliza el ser humano para producir bienes y servicios que demandan las necesidades de la sociedad.” (Piloña, 2004, pág. 10)

Son los recursos con que la Aldea cuenta, entre ellos: recursos naturales o tierra, trabajo, capital y organización empresarial que contribuyen al desarrollo económico y social de los habitantes de la Aldea.

3.1.1 Recursos naturales o tierra

La Aldea cuenta con suelos francos y francos arenosos, son fértiles y permiten la explotación de las actividades productivas, sin embargo, se encuentran deteriorados por el uso y mal manejo de pesticidas.

El río es desviado a través del quinel, la comunidad se beneficia por el caudal que es utilizado para riego de sembradillos y pasto para el ganado bovino, también practican la pesca artesanal que sirve como alimento familiar.

3.1.1.1 Estructura agraria

“Comprende el estudio del uso, tenencia y concentración de la tierra.” (Aguilar, 2013, pág. 41). Dentro de la Aldea los suelos son fértiles, debido a esto, la principal actividad productiva es la agricultura que es de gran beneficio para el desarrollo económico de la comunidad.

- Tenencia de la tierra

En la Aldea las formas de tenencia de la tierra son propia y arrendada, a continuación, se presenta el cuadro y análisis.

Cuadro 29
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tenencia de tierra por unidades
y superficie, según forma
Año: 2019

Formas	Fincas	Superficie Mz
Propia	26	105.5
Arrendada	58	111.5
Totales	84	217.0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Con base en los datos obtenidos en la investigación de campo se determinó que la tenencia de la tierra en la Aldea, el régimen principal de fincas es en arrendamiento, aunque la extensión de los terrenos es pequeña y una menor cantidad de fincas son propias.

- Uso de la tierra

“El uso más intenso que una unidad de tierra puede soportar sin deterioro de su capacidad productiva y de los recursos naturales asociados, tales como el agua, suelo, vegetación y otros.” (Piloña, 2004, pág. 36)

Se muestra el uso que se le da a la tierra, no se logró hacer un análisis comparativo con el IV Censo Nacional Agropecuario del año 2003, debido a que éste, cuenta con información por Municipio y no específica por Aldea, por lo que se carece de datos para su análisis. De acuerdo con el uso de la tierra la forma que existe es: cultivo temporal, permanente, pasto y bosques.

A continuación, se presenta el análisis en el uso de la tierra por unidades y superficie según forma: cultivo temporal y permanente, pasto y bosques.

Cuadro 30
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Análisis del uso de la tierra por unidades
Y superficie según forma
Año: 2019

Forma	Fincas	Superficie Mz
Cultivo temporal	37	177
Cultivos permanentes	44	33
Pasto	2	3
Bosque	1	4
Totales	84	217

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Por medio del cuadro anterior se determinó que la mayoría de tierra existente es utilizada por cultivos agrícolas temporales y permanentes, los más representativos son: plátano, tabaco, papaya y maíz. La superficie del área boscosa ocupa 4 manzanas del territorio de la Aldea y los pastos representan menos del 1% es utilizado para actividades pecuarias.

- **Concentración de la tierra**

Según la Ley de Parcelamientos Urbanos, Artículo 1 Decreto Número 1427, del 8 de marzo 1961, afirma que: es la extensión de terreno adaptando el comportamiento de la sociedad en derechos de propiedad de las tierras y para el uso al que la destinan para la distribución de las mejoras en una comunidad. También es conocida como “Parcelamiento urbano es la división de una o varias fincas, con el fin de formar otras de áreas menores. Tal operación debe ajustarse a las leyes y reglamentos de urbanismo y a los planos reguladores que cada municipalidad ponga en vigor de conformidad con la autonomía de su régimen.”

Se clasifican según el tamaño y estrato económico como: microfincas, fincas subfamiliares y familiares. Según datos obtenidos en la investigación de campo, se determinó la desigualdad y concentración en la distribución de la tierra.

A continuación, se muestra el cuadro de la concentración de la tierra.

Cuadro 31
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Concentración de la tierra
Año: 2019

Tamaño	Fincas		Superficie (Manzanas)		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	40	47.62	36	16.59	47.62	16.59	4,191.51	1,619.52
Subfamiliares	42	50.00	155	71.43	97.62	88.02	9,762.00	8,802.00
Familiares	2	2.38	26	11.98	100.00	100.00		
Totales	84	100.00	217	100.00			13,953.51	10,421.52

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según los datos del cuadro anterior, muestra la distribución por cada uno de los estratos en que está dividida la extensión territorial apta para la actividad productiva. El cual se utiliza para establecer el coeficiente de Gini y determinar el grado de distribución y concentración de la tierra.

Las microfincas representan 48% con 36 manzanas de terreno, 50% presenta fincas subfamiliares con 155 manzanas de superficie y 2% del número de fincas familiares con mayor extensión de superficie.

Las microfincas obtienen el mayor grado de concentración con 4,191.51 para microfincas y 1,619.52 para superficie, las subfamiliares y familiares no tiene cambios notorios en la cantidad de fincas y de superficies.

Para el efecto de la concentración de la tierra, se utilizó el coeficiente de Gini y la Curva de Lorenz. A continuación, se presentan los cálculos.

- Coeficiente de Gini

Instrumento que determina el grado de concentración de la tierra. El rango de variación de CG se localiza entre cero a uno. Cuando más se aproxima a la unidad mayor será el grado de concentración de este recurso.

$$CG \left[\frac{\text{Sum } Xi (Yi + 1) - \text{Sum } Yi (Xi + 1)}{100} \right] / 100$$

Con los datos obtenidos en el censo 2019 de la Aldea, muestran los siguientes resultados.

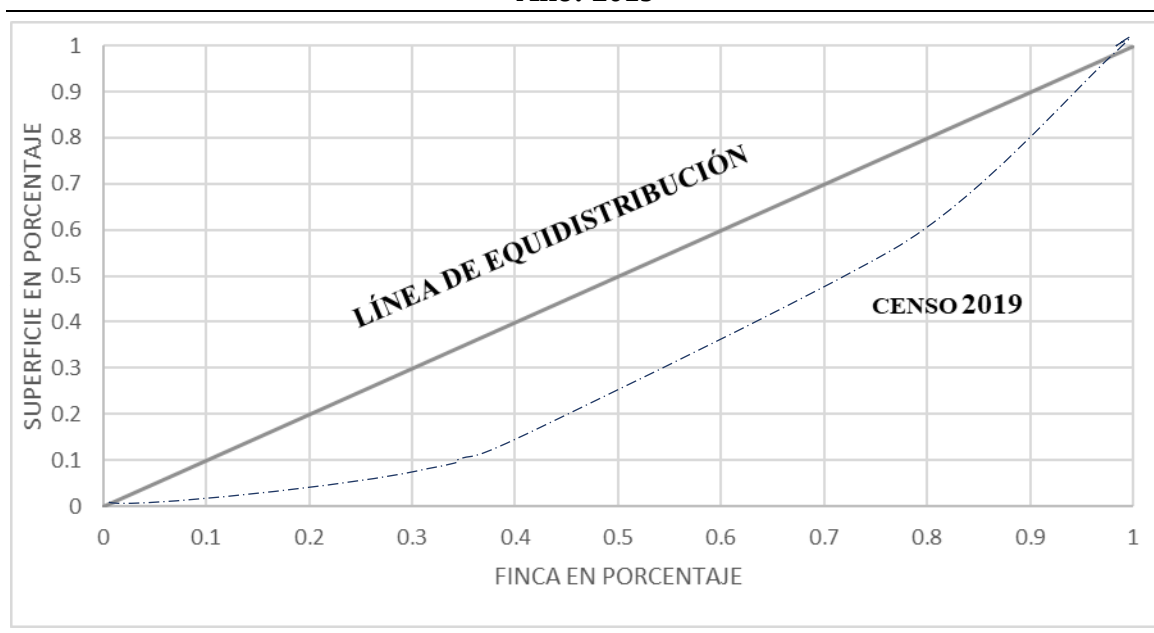
$$CG \left[\frac{13,953.51 - 10,421.52}{100} \right] / 100 = 0.3532$$

En la Aldea el grado de concentracion de la tierra según el coeficiente de Gini es de 0.3532 lo que representa un nivel bajo, debido a que las fincas tienen extensiones de tierra no mayores a 10 manzanas y estan en la categoria de microfincas y fincas subfamiliares.

3.1.1.2 Curva de Lorenz

Es el modelo gráfico muy utilizado en el estudio de la desigualdad de fenómenos económicos y sociales, mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra, se toma como referencia el eje X porcentaje de fincas y el eje Y, porcentaje de superficie en manzanas . A continuacion se presenta la gráfica de distribución de la tierra en superficie (manzanas).

Gráfica 3
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Curva de Lorenz
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según la gráfica anterior muestra que la línea que representa la tierra tiende acercarse a la línea de equidistribución, por lo tanto, es una concentración baja. Esto es resultado de que 50% de la tierra abarca una superficie de 25% y 90% de las fincas ocupan 80% de la superficie del total de la tierra.

La curva de Lorenz muestra resultados de datos extraídos del censo realizado en la Aldea, las fincas subfamiliares se encuentra cerca de la línea de Equidistribución lo que indica que existe poca concentración de tierra esto significa que abarca en superficie 83 % del total de manzanas.

3.1.2 Trabajo

“Se denomina trabajo a toda aquella actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas.” (MX, 2016)

En este apartado se describe la situación con relación a los aspectos siguientes: disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada por actividad productiva, remuneración por trabajo, participación por sexo y edad.

3.1.2.1 Participación por sexo y edad

La participación por sexo y edad de la Aldea en las actividades productivas está represando en el siguiente cuadro:

Cuadro 32
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Participación por sexo según actividad productiva
Año: 2019

Actividad	Hombre	%	Mujer	%	Total	%
Agrícola	323	67	113	66	436	67
Pecuaría	17	3	6	3	23	3
Artesanal	3	1	1	1	4	1
Industrial	2	1	1	1	3	1
Agroindustrial	2	1	1	1	3	1
Comercio y servicio	134	27	47	28	181	27
Total	481	100	169	100	650	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La participación de la Aldea está conformada por 650 personas entre 15 y 78 años, incluye 6 menores de 15 años. 89% de la PEA de la Aldea es población empleada u ocupada y 11% representa la población desocupada, la participación de la mujer representa 26%; la mayor actividad productiva es agrícola, seguido de comercio y servicio y una mínima parte pecuario.

3.1.2.2 Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada

“La mano de obra calificada es la parte de los trabajadores en una economía que tienen habilidades específicas y técnicas de la industria relacionadas con los negocios y la producción de bienes.” (Vitez, 2017)

La mano de obra no calificada es la parte más barata y menos técnica de la fuerza laboral que conforma una gran parte del mercado de trabajo de una economía. Esta fuerza de trabajo desempeña el papel importante de la realización de tareas diarias de producción que no requieren habilidades técnicas. (ídem)

Según investigación de campo la Aldea cuenta con limitada mano de obra calificada, se determinó que 67% de la PEA pertenece al sector agrícola, actividades pecuarias 4%, actividad artesanal e industrial es menor a 1% y para la actividad de comercio y servicio representa 28%, la mano de obra está catalogada como no calificada, porque no cuentan con estudios técnicos o algún grado de capacitación que respalde su desempeño.

El cuadro treinta y dos, refleja según censo comunitario, la disponibilidad de mano de obra ocupada no calificada por actividad productiva; para el efecto se tomó en cuenta trabajadores que residen en la Aldea y que no viven en la comunidad; lo agrícola genera 81% de empleo, seguido por pecuario con 14% y comercio y servicios por 5%, las actividades artesanal, industrial y agroindustrial, son las que menor cantidad de empleo generan en la Aldea.

Cuadro 33
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Disponibilidad de mano de obra por actividad productiva
Año: 2019

Actividad productiva	Ocupación	%
Agrícola	3,534	80.59
Pecuaria	623	14.21
Artesanal	18	0.41
Industrial	3	0.07
Agroindustrial	3	0.07
Comercio y servicio	204	4.65
Total	4,385	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

3.1.2.3 Remuneración por trabajo

Se determinó, que la remuneración promedio diaria que reciben los trabajadores es de Q 70.00 la cual puede variar según la actividad productiva a la que se dedican y la jornada de trabajo oscila entre 8 y 10 horas; para comercio y servicio la mayoría de las actividades son realizadas por el núcleo familiar.

3.1.3 Capital

Conjunto de instrumentos o riqueza tangibles que coadyuvan a la tarea del hombre en la transformación de los recursos naturales. Son los medios físicos que facilitan la obtención de nuevos bienes: edificios, maquinaria, equipos, herramientas, mobiliario, vehículos y demás infraestructura de la sociedad. (Piloña, 2004, pág. 11)

Los instrumentos que se utilizan por actividad productiva se describen a continuación:

Los productores agrícolas utilizan, maquinaria para arar la tierra, tractor, pick up y motocicleta, herramientas como: palas, piochas, bombas para aplicar los insecticidas, limas, azadones, carretas, rastrillos, machetes, entre otros.

En la actividad pecuaria se utiliza camión, pick up, e instrumentos como: cubetas, mezcladoras de pasto, picadoras de comida, bebederos, arneses, entre otros.

Los artesanos utilizan vehículo y mobiliario y equipo como: soldadora, pulidora, cortadora de metal, esmeril, maso o martillo, piqueta, cinta métrica, mesa de trabajo, hornos pequeños y medianos, bandejas de metal para hornear, estantes y vitrinas.

3.1.3.1 Infraestructura productiva

Son los medios técnicos, servicios e instalaciones del centro poblado que se utilizan para llevar a cabo las actividades productivas, entre las que se pueden mencionar: vías de acceso, puentes, telecomunicaciones, energía eléctrica, entre otros.

3.1.3.2 Vías de acceso

La Aldea tiene dos vías de accesos, la entrada principal es por Cabecera Municipal por la carretera ESC-27-01 a un costado del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, se cruza al norte y luego se recorren 5 kilómetros de terracería hasta el centro de la aldea Pinula, se gira a la izquierda luego transita 2 kilómetros camino de terracería y de adoquín, hasta llegar a la aldea Almolonga. La segunda entrada, es ruta alterna se ingresa sobre la ruta ESC-34 que conduce al municipio de la Nueva Concepción, en el kilómetro 158.9 se gira en dirección al norte sobre camino de terracería por 3.50 kilómetros hasta llegar a la aldea Champas de Pinula, en línea recta que conduce por la aldea Pinula, se recorre áreas de terracería y de adoquín hasta llegar a la Aldea. Estas vías son las que se utilizan para el transporte de los diferentes productos, tales como el tabaco, maíz, plátano, entre otros, que son comercializados dentro y fuera de Almolonga.

La Aldea se divide en tres sectores, Centro de Almolonga ubicado en la parte central de la comunidad y a los costados Las Palmas y el Paso de La Gloria; el sector central se divide por la calle principal la cual esta adoquinada y dos calles secundarias, divididas por once callejones de terracería que se comunican entre sí; el sector Las Palmas se divide únicamente del sector central por una calle secundaria que comunica a tres callejones de terracería y el sector Paso de La Gloria, se encuentra más alejado al sector central y únicamente tiene una calle principal de terracería que rodea todo el sector. La calle principal que conduce de Pinula a Almolonga es de adoquín; a tres callejones de la entrada se encuentra ubicada la Escuela Oficial Rural Mixta; el salón comunal se encuentra a un

costado de la escuela, separado únicamente por un callejón de terracería; la Iglesia Católica se encuentra seguida al salón comunal; la comunidad cuenta con un campo de fútbol ubicado al final de la calle principal de la Aldea, colinda con la finca Pinal del Río.

En el mapa ocho se presentan las vías de acceso a la Aldea.

3.1.3.3 Puentes

En el Centro Poblado existen dos puentes que conducen al sector Paso de La Gloria, son de cemento, pasan sobre el quinel y no cuentan con barandas a los lados. Estos puentes sirven como vías de acceso a los pobladores de la Aldea que trasladan sus productos dentro de Almolonga o a las aldeas aledañas.

3.1.3.4 Energía eléctrica

Este servicio es prestado por DEOCSA, la cual es utilizada para llevar a cabo las actividades productivas como: agricultura, herrería, panadería, comercios entre otros.

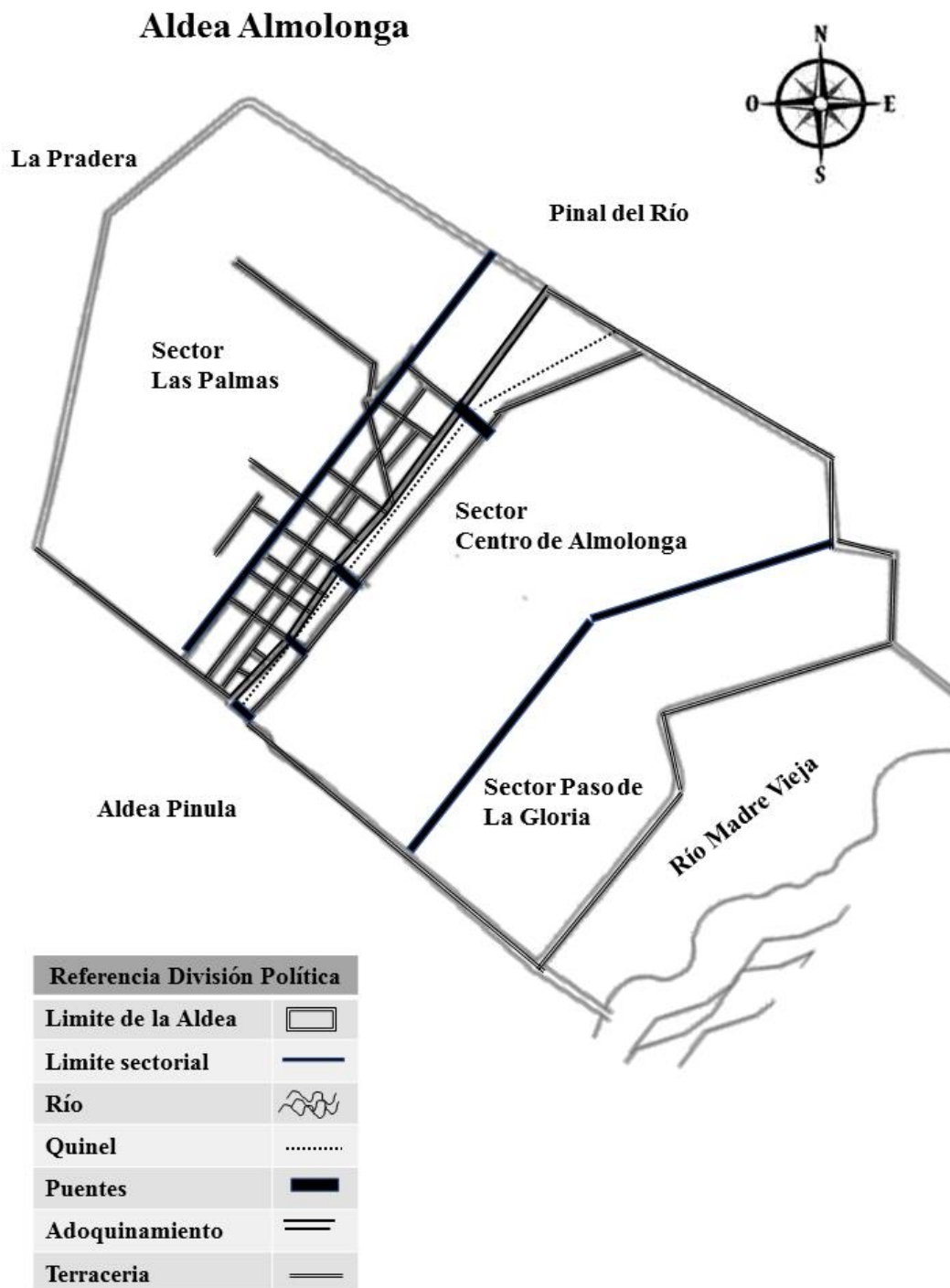
3.1.3.5 Telecomunicaciones

En el Centro Poblado existen dos empresas que prestan el servicio de telefonía, las cuales son Tigo y Claro, no existe servicio de telefonía e internet residencial y cuentan con teléfonos públicos. Los habitantes poseen televisores en sus hogares, algunos con servicio de cable, el cual es prestado por las mismas empresas. Dentro de la Aldea solo existe un café internet este servicio es prestado a través de un modem.

3.1.3.6 Quinel

Es una desviación del río Madre Vieja, en dirección a suroeste, al pasar por la Aldea tiene una longitud de 3 kilómetros, 3 metros de ancho y 1.5 metros de profundidad, está construido de concreto desde la finca Pinal del Río, pasa por aldea Almolonga y finaliza en Champas de Pinula, la conducción del agua es por gravedad, el propósito principal es para riego de siembra en las fincas bananeras, sirve para riego de diversos cultivos, pasto que sirve de alimento para el ganado y también de bebedero para los animales.

Mapa 8
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Vías de acceso
Año: 2019



Fuente: elaboración propia, con base en datos de SEGEPLAN 2010 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

3.1.3.7 Transporte

La comunidad cuenta con 3 unidades que prestan el servicio de transporte público de Aldea hasta la Cabecera Municipal y viceversa, con una frecuencia de una hora, el costo por pasaje es de Q 5.00, de lunes a domingo, de 5 de la mañana a 6 de la tarde. El servicio de transporte para la movilización del personal que labora en las fincas es de carácter exclusivo, también utilizan pick up, camión y furgones para el traslado de los productos.

3.1.3.8 Mercado

En la Aldea no se encuentra instalaciones físicas de mercado, los viernes llega al centro poblado una persona a vender diversidad de frutas y verduras, es el día que aprovechan las amas de casa a realizar sus compras, cuando no pueden, tienen que ir a la cabecera municipal de Tiquisate o se abastecen en las tiendas de la comunidad.

3.1.3.9 Centros de acopio

No existen centros de acopio en la comunidad, para vender sus productos realizan negocios con empresas que se encuentran en aldeas aledañas, en el Municipio o fuera del departamento.

3.1.3.10 Sistemas de riego

En el Centro Poblado el sistema de riego que se utiliza es de lluvia y pozo. El riego con agua de pozo lo utilizan algunos agricultores, debido a que no todos cuentan con pozo propio en sus viviendas o con bombas para la extracción; el quinel sirve como medio de riego para los agricultores cuyos terrenos quedan cerca del mismo, además, sirve como bebedero para ganado bobino y animales de corral.

3.1.4 Organización empresarial

La Aldea carece de organización empresarial como cooperativa, comité o asociación, entidades o agentes bancarios que brinden apoyo a las actividades productivas. El financiamiento que utilizan los agricultores y ganaderos es propio, el cual obtienen de ventas anteriores.

En la Aldea existe la organización empresarial familiar en las tres principales actividades productivas para llevar a cabo las tareas, funciones y responsabilidades en producción, el financiamiento que utilizan es capital propio, obtenido de ventas anteriores.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

“Es el proceso a través del cual la actividad del hombre transforma los insumos tales como materias primas, recursos naturales y otros insumos, con el objeto de producir bienes y servicios que se requieren para satisfacer las necesidades.” (Eco-Finanzas, 2020)

En la Aldea las actividades que se llevan a cabo son: agrícolas, pecuarias y artesanales, las cuales contribuyen a la generación de empleo y desarrollo económico del centro poblado. A continuación, se presentan las actividades que contribuyen al ingreso económico de las familias de la Aldea.

Cuadro 34
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Resumen de actividades productivas
Año: 2019

Actividad productiva	Valor de la producción Q.	%	Generación de empleo / personas	%
Agrícola	2,548,705.10	56.11	3,534	84.64
Pecuaria	1,042,405.00	22.95	623	14.92
Artesanal	951,352.50	20.94	18	0.44
Total	4,542,462.60	100.00	4,175	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior refleja el valor de la producción, el cual está conformado por las tres principales actividades productivas, generando el área agrícola la mayor generación de empleo, en temporadas de siembra y cosecha de los productos.

3.2.1 Producción agrícola

Para su estudio se realizó un análisis de los niveles tecnológicos, superficie, volumen, valor y costos. La producción agrícola provee diversidad de cultivos, genera empleo y aporta al crecimiento económico de la población.

3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción

Según el censo realizado en la aldea Almolonga, la actividad agrícola se divide en tres estratos: microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares, asimismo, se evaluaron las unidades económicas y el valor de la producción, como se describe a continuación.

Cuadro 35
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción
Año: 2019

Estrato Producto	Unidades económicas	Extensión en manzanas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio Q	Valor de la producción Q.
Microfincas	177	8.25				633,278.60
Maíz	9	4.08	Quintal	367.20	138.00	50,673.60
Tabaco	1	0.83	Quintal	33.20	1,150.00	38,180.00
Mango de racimo	36	0.72	Ciento	1,080.00	50.00	54,000.00
Coco	33	0.66	Unidad	13,200.00	1.00	13,200.00
Limón	25	0.50	Ciento	8,750.00	25.00	218,750.00
Aguacate	17	0.34	Unidad	5,100.00	1.00	5,100.00
Papaya	11	0.22	Quintal	1,100.00	125.00	137,500.00
Plátano	10	0.20	Caja	320.00	67.50	21,600.00
Paterna	7	0.14	Unidad	14,000.00	1.00	14,000.00
Guanaba	7	0.14	Unidad	420.00	10.00	4,200.00
Caimito	6	0.12	Ciento	120.00	100.00	12,000.00
Manzana rosa	6	0.12	Ciento	360.00	50.00	18,000.00
Naranja Agria	5	0.10	Unidad	3,500.00	0.25	875.00
Zapote	3	0.06	Unidad	7,500.00	6.00	45,000.00
Nance	1	0.02	Libra	50.00	4.00	200.00
Subfamiliares	49	112.70				1,597,006.50
Maíz	32	68.20	Quintal	2,477.00	138.00	341,826.00
Tabaco	7	21.20	Quintal	808.00	1,150.00	929,200.00
Plátano	9	19.30	Caja	4,817.00	67.50	325,147.50
Coco	1	4.00	Unidad	833.00	1.00	833.00
Familiares	2	24.00				318,420.00
Maíz	1	12.00	Quintal	840.00	138.00	115,920.00
Plátano	1	12.00	Caja	3,000.00	67.50	202,500.00
Totales	228	144.95				2,548,705.10

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Con base a la investigación de campo realizada se determinó que las actividades productivas están distribuidas en tres estratos, microfincas representan 24.85% del total de la producción, dentro de este estrato se encuentra el maíz, tabaco, papaya, plátano con mayor representación, en fincas subfamiliares se concentra 62.66%, en este estrato se

encuentra el maíz, tabaco y plátano con el mayor porcentaje y la finca familiar tiene 12.49%, dentro de este estrato se encuentran la producción de maíz y plátano.

3.2.1.2 Niveles tecnológicos

Es la aplicación racional de conocimientos técnicos, habilidades y destrezas para llegar a un fin predeterminado, mediante la utilización de equipos, procesos y métodos para la producción de un bien o servicio.

La siguiente tabla muestra los niveles tecnológicos que se toman en cuenta para la producción de maíz, tabaco, papaya y plátano

Tabla 12
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Niveles tecnológicos
Año: 2019

Estrato	Nivel	Producto	Tecnología aplicada
Microfincas	I Tradicional	Maíz Tabaco Papaya Plátano	Se utilizan agroquímicos en menor cantidad, no cuentan con asistencia técnica, la semilla es criolla, no tiene acceso a crédito, la mano de obra es familiar, el sistema de riego es por gravedad.
Subfamiliares y familiares	II Baja tecnología	Maíz Tabaco Plátano	Utilizan técnicas para preservación de suelos, agroquímicos en menor cantidad, no cuentan con asistencia técnica, la semilla es mejorada, tiene acceso a crédito limitado, la mano de obra es familiar y asalariada y el sistema de riego que usan es por gravedad.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior se describe los niveles tecnológicos que se utilizan en la agricultura tradicional, la semilla es criolla y de tecnología baja, utilizan métodos de prevención como la rotación de cultivo, el riego es por gravedad.

3.2.1.3 Estado de costo directo de producción

Es un estado financiero que presenta el resumen por elementos de los costos de producción a un período de un año, se cuantifican los costos de todas las cosechas, de todo el período, ya sean cultivos temporales, semi-temporales o permanentes.

A continuación, se presenta el estado de costo directo de producción por tamaño de finca y producto:

Cuadro 36
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(Cifras en quetzales)

Producto	Microfincas	Sub familiares	Familiares
Descripción	Censo	Censo	Censo
Maíz			
I. Insumos	6,772.48	45,684.72	15,492.60
II. Mano de obra	0.00	129,423.25	41,523.30
III. Costos indirectos variables	2,203.20	14,862.00	5,040.00
Costo directo de producción	8,975.68	189,969.97	62,055.90
Producción en quintales	367.20	2,477.00	840.00
Costo unitario por quintal	24.44	76.69	73.88
Tabaco			
I. Insumos	5,323.37	129,556.74	-
II. Mano de obra	0.00	28,550.68	-
III. Costos indirectos variables	1,294.80	31,512.00	-
Costo directo de producción	6,618.17	189,619.42	-
Producción en quintales	33.20	808.00	-
Costo unitario por quintal	199.34	234.68	-
Papaya			
I. Insumos	15,203.10	-	-
II. Mano de obra	77,904.20	-	-
III. Costos indirectos variables	5,500.00	-	-
Costo directo de producción	98,607.30	-	-
Producción en quintales	1,100.00	-	-
Costo unitario por quintal	89.64	-	-
Plátano			
I. Insumos	-	50,537.68	32,374.50
II. Mano de obra	-	149,977.30	106,905.00
III. Costos indirectos variables	-	27,697.75	17,250.00
Costo directo de producción	-	228,212.72	156,529.50
Producción en quintales	-	4,817.00	3,000.00
Costo unitario por quintal	-	47.38	52.18

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior describe el costo directo de producción según los estratos por producto. En la producción de maíz en el estrato de microfincas los productores no contratan mano de obra asalariada, todo el proceso lo realiza la familia, en los estratos de subfamiliares y familiares se contrata personal ajeno al núcleo familiar, esto incrementa el costo unitario por quintal.

La producción de tabaco, en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares la mano de obra y los costos indirectos de fabricación son los que hacen variar el costo unitario entre uno y otro. La papaya se produce en el estrato de microfincas, del total de los costos directos de producción, los costos indirectos variables y la mano de obra representan 85% del total, deja los insumos con 15%. La producción de plátano, en los estratos de fincas subfamiliares y familiares, los costos indirectos variables son los que determinan que, el costo unitario tenga una diferencia representativa entre ambos.

3.2.1.4 Estado de resultados

Es un estado financiero que detalla las pérdidas o ganancias de una entidad, de un período determinado. En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados por tamaño de finca y producto.

Cuadro 37
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas	Sub familiares	Familiares
	Censo	Censo	Censo
Maíz			
Ventas	50,673.60	341,826.00	115,920.00
(-) Costo directo de producción	8,975.68	189,969.97	62,055.90
Ganancia marginal	41,698	151,856	53,864
(-) Costo y gastos fijos	-	3,500	3,500
Utilidad antes del ISR	41,698	148,356	50,364
(-) ISR 25%	0	0	12,591
Ganancia	41,698	148,356	37,773

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Microfincas	Sub familiares	Familiares
	Censo	Censo	Censo
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas	0.82	0.43	0.33
Ganancia neta / costos + gastos	4.65	0.77	0.58
Tabaco			
Ventas	38,180	929,200	-
(-) Costo directo de producción	6,618	189,619	-
Ganancia / pérdida marginal	31,562	739,581	-
(-) Costo y gastos fijos	-	3,500	-
Arrendamiento de terreno	0	3,500	-
Ganancia	31,562	736,081	-
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas	0.83	0.79	-
Ganancia neta / costos + gastos	4.77	3.81	-
Papaya			
Ventas	137,500	-	-
(-) Costo directo de producción	98,607	-	-
Ganancia	38,893	-	-
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas	0.28	-	-
Ganancia neta / costos + gastos	0.39	-	-
Plátano			
Ventas	-	325,148	202,500
(-) Costo directo de producción	-	228,213	156,530
Ganancia / pérdida marginal	-	96,935	45,971
(-) Costo y gastos fijos	-	4,000	4,000
Arrendamiento de terreno	-	4,000	4,000
Utilidad antes del ISR	-	92,935	41,971
(-) ISR 25%	-	-	10,493
Ganancia	-	92,935	31,478
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas		0.29	0.16
Ganancia neta / costos + gastos		0.40	0.20

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se determinó las ganancias obtenidas para la producción agrícola por el tamaño de finca y producto.

3.2.1.5 Rentabilidad

Es el beneficio que se obtiene después de haber invertido un capital; hace referencia a las ganancias económicas que se obtienen mediante la utilización de determinados recursos.

- Relación ganancia neta sobre ventas

Como se observa en el estado de resultados, la rentabilidad por ganancias sobre ingresos en los estratos, microfincas para los productos el promedio es igual o mayor al 64%; para las fincas sub-familiares el plátano representa 29%, seguido por el maíz con 43% y tabaco 79%; las fincas familiares 16% el plátano y 33% el maíz.

- Relación de ganancia neta sobre costos más gastos

Según el estado de resultado, por cada quetzal invertido en relación de ganancia neta - costos y gastos de producción, la utilidad de los productos por estrato en microfincas, la papaya obtiene una ganancia de Q 0.39, tabaco Q 4.77, maíz Q 4.65; fincas sub-familiares, plátano Q 0.40, maíz Q 0.77 y tabaco Q 3.81; fincas familiares, plátano Q 0.20 y maíz Q 0.58.

3.2.1.6 Financiamiento

“Es un proyecto consistente en las cuentas monetarias que se van a utilizar para conseguir los recursos necesarios en la ejecución del proyecto.” (Casia, Sf, pág. 55). Con base al censo realizado se determinó que el financiamiento para la producción de maíz, tabaco, papaya, plátano, la mayoría de los productores lo realizan por medio de fuentes internas, el origen es de ganancias de cosechas anteriores, como se ilustra en el cuadro siguiente.

Cuadro 38
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Financiamiento
Año: 2019
(cifras en quetzales)

Descripción	Interno	Externo	Total
<u>Maíz</u>			
Microfincas	8,975.68	-	8,975.68
I. Insumos	6,772.48	-	6,772.48
II. Mano de obra	-	-	-
III. Costos indirectos variables	2,203.20	-	2,203.20
IV. Costos y gastos fijos	-	-	-
Subfamiliar	193,469.97	-	193,469.97
I. Insumos	45,684.72	-	45,684.72
II. Mano de obra	129,423.25	-	129,423.25

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Interno	Externo	Total
III. Costos indirectos variables	14,862.00	-	14,862.00
IV. Costos y gastos fijos	3,500.00	-	3,500.00
Familiar	65,555.90	-	65,555.90
I. Insumos	15,492.60	-	15,492.60
II. Mano de obra	41,523.30	-	41,523.30
III. Costos indirectos variables	5,040.00	-	5,040.00
IV. Costos y gastos fijos	3,500.00	-	3,500.00
<u>Tabaco</u>			
Microfincas	6,618.17	-	6,618.17
I. Insumos	5,323.37	-	5,323.37
II. Mano de obra	-	-	-
III. Costos indirectos variables	1,294.80	-	1,294.80
IV. Costos y gastos fijos	-	-	-
Subfamiliar	193,119.42	-	193,119.42
I. Insumos	129,556.74	-	129,556.74
II. Mano de obra	28,550.68	-	28,550.68
III. Costos indirectos variables	31,512.00	-	31,512.00
IV. Costos y gastos fijos	3,500.00	-	3,500.00
Familiar	-	-	-
I. Insumos	-	-	-
II. Mano de obra	-	-	-
III. Costos indirectos variables	-	-	-
IV. Costos y gastos fijos	-	-	-
<u>Papaya</u>			
Microfincas	98,607.30	-	98,607.30
I. Insumos	15,203.10	-	15,203.10
II. Mano de obra	77,904.20	-	77,904.20
III. Costos indirectos variables	5,500.00	-	5,500.00
IV. Costos y gastos fijos	0.00	-	0.00
<u>Plátano</u>			
Microfincas	-	-	-
I. Insumos	-	-	-
II. Mano de obra	-	-	-
III. Costos indirectos variables	-	-	-
IV. Costos y gastos fijos	-	-	-
Subfamiliar	232,212.72	-	232,212.72
I. Insumos	50,537.68	-	50,537.68
II. Mano de obra	149,977.30	-	149,977.30
III. Costos indirectos variables	27,697.75	-	27,697.75
IV. Costos y gastos fijos	4,000.00	-	4,000.00
Familiar	160,529.50	-	160,529.50
I. Insumos	32,374.50	-	32,374.50
II. Mano de obra	106,905.00	-	106,905.00
III. Costos indirectos variables	17,250.00	-	17,250.00
IV. Costos y gastos fijos	4,000.00	-	4,000.00
Totales	959,088.66		959,088.66

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se determinó el financiamiento para la producción agrícola donde el 100% será financiado internamente a base de las ganancias de las producciones de años anteriores.

3.2.1.7 Comercialización

“Es solo una dimensión, un proceso dentro del sistema de intercambio, que sirve para establecer relación entre productor y consumidor.” (Mendoza, 1991, pág. 10). La actividad agrícola es la principal fuente de ingreso de la Aldea, la comercialización de sus productos genera ingresos y desarrollo a sus productores. Los productos más relevantes en la actividad agrícola dentro de la Aldea están: maíz, tabaco, plátano y papaya; a continuación, se presentan cada uno de los pasos para la comercialización de estos productos.

- Proceso de comercialización.

En la siguiente tabla se describe el proceso de comercialización en los estratos de microfincas, subfamiliares y familiares de los cultivos de maíz, tabaco, papaya y plátano.

Tabla 13
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Proceso de comercialización
Año: 2019

Etapas/producto	Maíz	
	Microfincas	Subfamiliares y familiares
Concentración	Luego de ser recolectada la producción, esta se concentra en los patios de las viviendas en lotes homogéneos de un quintal para su comercialización, los productores reúnen su producto en sus hogares en donde llega el acopiador a realizar la compra.	
Equilibrio	A pesar de ser un producto que puede almacenarse, no se efectúa por el riesgo de plagas y la necesidad de los productores a invertir en otros productos, por lo que la venta se realiza al finalizar la cosecha; los productores utilizan para autoconsumo en microfincas 3% en fincas subfamiliares 0.5% y en fincas familiares 1.3% de la producción para apropiarse de otras necesidades.	
Dispersión	El productor vende la cosecha en la localidad a minoristas, por lo que no incurre en gastos de traslado del producto.	La venta se realiza en la localidad, el productor se encarga de la venta directa con el acopiador, este traslada el producto hasta la ciudad capital para ser vendida a mayoristas, minoristas y consumidor final.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

	Tabaco	
	Microfincas	Subfamiliares
Concentración	Luego de recolectar la cosecha el productor lo clasifica por tamaño y lo comercializa por peso, el traslado es en cajas de madera con costal de brin en el fondo, los productores construyen galeras en sus hogares o arrendan casas para el proceso de secado en donde es almacenado y luego empacado para su traslado.	
Equilibrio	Por sus características el tabaco es almacenado, pero no con fines de adaptación de la oferta y la demanda, el productor utiliza un lugar seco, o galeras, la mejor época para la venta es abril, el precio es establecido por el mayorista.	
Dispersión	El productor vende el 100% de su producto a mayoristas, la venta se realiza en Amatlán, no existe acopiador, es el productor quien transporta y asume el costo de traslado del producto.	
	Papaya	
	Microfincas	
Concentración	El agricultor no clasifica el producto por la finalidad a la que se somete, no realizan lotes homogéneos, la unidad de medida es el quintal, se vende cuando se cosecha, el mayorista sabe el tiempo de cosecha y pasa visitando a los productores en las unidades económicas en donde se concentra y realiza la venta.	
Equilibrio	Por ser un producto perecedero el agricultor no almacena, no se adapta a la oferta y la demanda, el precio es establecido por el mayorista.	
Dispersión	El 100% del cultivo es vendido al mayorista, para ser transformado en la ciudad capital o Mazatenango, se utiliza en la elaboración del subproducto papas precocidas a base de papaya, el comprador es quien absorbe el gasto del traslado.	
	Plátano	
	Subfamiliares y familiares	
Concentración	Luego que el agricultor realiza la cosecha, el producto se concentra en una galera donde hay una pileta para lavar el producto, es clasificado en lotes homogéneos por sus características, color, tamaño, grosor en cajas de 54 libras para exportarlo, también es vendido por ciento en la localidad, la compraventa es directa entre el productor y mayorista.	
Equilibrio	El agricultor no almacena el producto por ser perecedero, no tienen las condiciones óptimas para poder realizarlo, su venta se realiza en el momento de la cosecha, 95% es para exportación, el precio lo determina el mayorista, 5% considerado rechazo es vendido para la elaboración de subproductos a minoristas de la Cabecera Municipal.	
Dispersión	El productor vende su producto a mayoristas internacionales y de la localidad, es el productor quien se encarga del costo de transporte.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Con base al censo realizado se determinó que: la producción de maíz luego de ser recolectado se concentra en las viviendas, en el estrato de microfincas, 97% de la producción es comercializado, es vendido a minoristas en la localidad; en los estratos de subfamiliares y familiares, 99.50% y 98.70% respectivamente, la cosecha es vendida a acopiadores quienes se encargan del traslado del producto, el precio es determinado por el mercado, no existe equilibrio por la variación del precio.

La producción de tabaco, en el estrato de microfincas y subfamiliares, 100% de la cosecha es concentrada en galeras para poder secar las hojas, es clasificado, no se adapta a la oferta y la demanda, el mejor mes para la venta es abril, cuando ya está empacado es trasladado por el productor hacia el lugar de venta.

La producción de papaya en el estrato de microfincas, se concentra en las unidades económicas, el productor vende directamente la totalidad de la cosecha al mayorista, no existe equilibrio pues el comprador visita las unidades cuando necesita abastecerse.

En la producción de plátano en los estratos que se produce son en subfamiliares y familiares, en los dos el manejo de la cosecha es el mismo, luego de ser recolectada se traslada en su totalidad a una galera donde hay una pileta para lavar y clasificar, ya empacado en lotes homogéneos es trasladado hacia la capital para poder ser exportado.

- Análisis estructural

Bain señala en su modelo que la estructura del mercado es el elemento organizador que determina las relaciones entre los participantes: entre compradores y vendedores, entre vendedor y vendedor, entre los compradores y entre los participantes ya establecidos y los que podrían entrar al mercado. (Mendoza, 1991, pág. 13)

A continuación, se presenta la tabla que detalla el análisis estructural de la actividad agrícola de la Aldea:

Tabla 14
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Análisis estructural
Año: 2019

Etapas/producto	Maíz	
	Microfincas	Subfamiliares y familiares
Estructura de mercado	Los productores venden su cosecha en la localidad al acopiador quien sabe el tiempo en que está listo el producto, este recorre las calles y callejones de la Aldea buscando a los agricultores, son ellos quienes se encargan del traslado y la venta al mayorista, no existe diferenciación de producto, la competencia es libre, no existe limitación para los oferentes.	
Conducta de mercado	El precio se fija con base al mercado, en algunos casos el acopiador utiliza el sistema de regateo por lo que el productor evalúa la propuesta, la mayoría de las ventas es al contado, sin embargo, algunos productores dan crédito de 8 días al acopiador, no utilizan políticas de promoción y ventas ni tácticas para bloqueo de nuevos oferentes.	
Eficiencia de mercado	Los productores no aplican métodos o tecnología para generación de más ganancia, el precio que se establece es conforme al mercado por lo que con frecuencia los agricultores son afectados al obtener un mínimo en ganancias.	Los productores aplican sistema de riego por gravedad, agroquímicos y abono para obtener producción de calidad, se ven afectados por el precio del mercado que en la mayoría de las veces no les favorece.
	Tabaco / Microfincas y Subfamiliares	
Estructura de mercado	Los productores venden su producto al mayorista, se encarga del traslado del producto y la absorción del costo de transporte, es el delegado a cuidar que la cosecha para sacarla de calidad y así obtener mayor ganancia, existen limitaciones para nuevos oferentes por la inversión y falta de conocimiento en esta producción.	
Conducta de mercado	El precio del producto es establecido por el mayorista, de acuerdo con la calidad, no utilizan políticas de promoción y ventas ni tácticas de bloqueo de nuevos oferentes.	
Eficiencia de mercado	Buscan calidad de productos químicos, asesorías, control de plagas para una producción de calidad para obtener mayor ganancia, el precio lo establece el mayorista.	
	Papaya / Microfincas, fincas subfamiliares y familiares	
Estructura de mercado	El agricultor vende la producción en la localidad y es quien absorbe el costo de transporte, la competencia es libre, no existen limitaciones para nuevos productores.	
Conducta de mercado	El precio del producto es establecido por el mayorista, no se clasifica el producto, no utilizan políticas de promoción y ventas, no se utilizan tácticas de bloqueo de nuevos oferentes, la demanda del producto es escasa.	
Eficiencia de mercado	El agricultor busca obtener mayor cantidad de producción, con la aplicación de abonos y el cuidado de la producción, sin embargo, no se considera un mercado equilibrado pues no se consideran las cualidades del producto, no se clasifica, no se paga un precio justo disminuyendo la ganancia de los productores.	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

	Plátano / Subfamiliares y familiares
Estructura de mercado	El productor vende la cosecha clasificada en lotes homogéneos al mayorista en la localidad, es quien absorbe el costo de transporte, la competencia es libre, no existen limitaciones para los oferentes.
Conducta de mercado	El precio del producto lo determina el mayorista, se clasifica el producto con base a cualidades, no existen políticas de promoción la planeación de la cosecha se da por temporadas, no se utilizan tácticas de bloque a nuevos oferentes.
Eficiencia de mercado	El agricultor busca la mayor cantidad de producción, con la aplicación de fertilizantes, calidad de pilones, buen manejo de plantación.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El maíz se cultiva en los tres estratos, la producción por manzana es 52 quintales aproximadamente, el productor no clasifica el producto, el mayorista sabe el tiempo de cosecha y llega a la Aldea, recorre las calles y callejones visitando a los productores para luego trasladarlo a la ciudad capital, la venta se realiza en su mayoría al contado, en algunos casos se da crédito de ocho días, la competencia es libre, el precio es establecido según el mercado.

En los estratos de microfincas y subfamiliares se cultiva el tabaco, por cada manzana se obtienen aproximadamente 22 quintales la mejor época para la producción es abril, luego de la recolección, es almacenado para secar, cuando está listo se clasifica según el tamaño de la hoja, la competencia en la comercialización es libre, pero se encuentran con limitantes para cosechar por los altos costos de fertilizantes y abonos sumado a esto es el mayorista el que establece el precio.

La papaya es cultivada en el estrato de microfincas, la venta se da en las unidades económicas y el pago es al contado, no se clasifica por la finalidad del producto, el mayorista es quien determina el precio y lo traslada a Mazatenango.

El plátano se produce en los estratos de subfamiliares y familiares, el tiempo de cosecha no está definido, el producto se clasifica por calidad, color y tamaño entre otros, el precio lo establece el mayorista, se traslada a la ciudad capital para poder ser exportado; el plátano

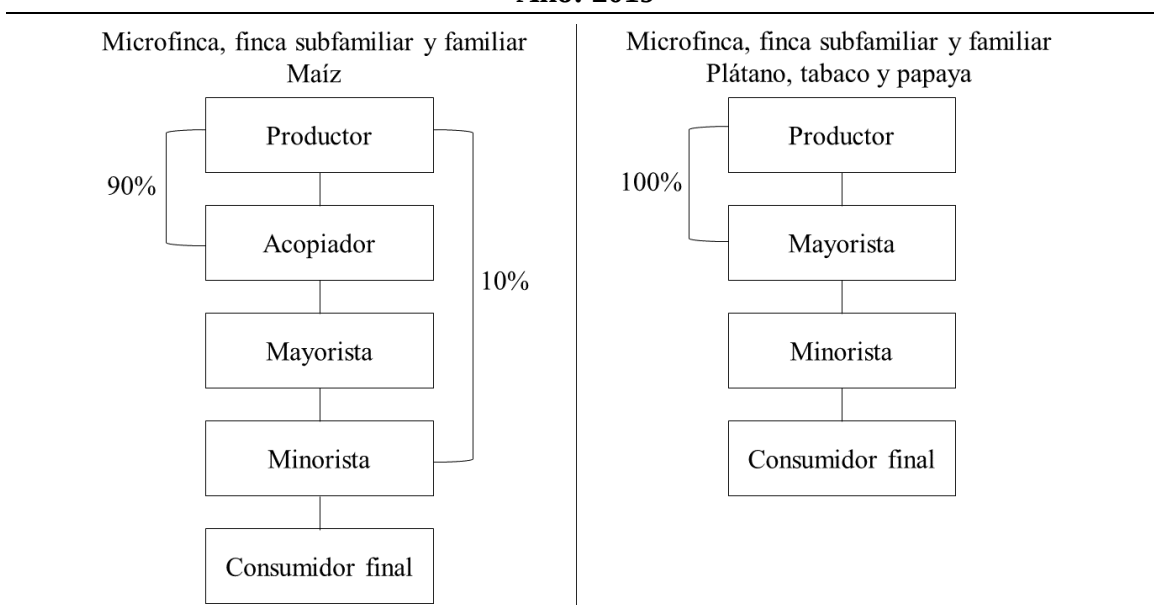
que no cumple con las características de calidad establecidas es vendido por ciento a mayoristas en la localidad para la elaboración de subproducto.

- Operaciones de comercialización

Son los diferentes pasos que se realizan en los canales de comercialización para llevar los productos hasta el consumidor final, estos se cuantifican con los márgenes de comercialización que obtiene cada participante que está involucrado en el proceso.

En la gráfica siguiente se detallan los canales de distribución de cada uno de los productos como: maíz, tabaco, papaya y plátano, donde se cuantifican los márgenes de comercialización.

Gráfica 4
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Canales de comercialización
Según tamaño de finca
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El canal de comercialización para la producción de maíz inicia con el productor, quien hace lotes homogéneos por presentación de quintal, en el estrato de microfincas se vende la cosecha al minorista esto representa el 10%, en las fincas subfamiliares y familiares se

vende al acopiador, esto representa el 67% y 23% respectivamente del total de la producción, la compraventa es al contado. En la comercialización del tabaco, papaya y plátano, el canal que se utiliza es directo al mayorista, el productor realiza lotes homogéneos, la venta se realiza al contado.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el pago que obtiene el productor.

La producción de maíz en los estratos de fincas subfamiliares y familiares utiliza acopiador para comercializar el producto, en el caso del tabaco, papaya y plátano se hace directo con el mayorista en el siguiente cuadro se detallan los márgenes de comercialización.

Cuadro 39
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Márgenes de comercialización
Año: 2019

Año: 2015						
Institución	Precio venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% participación en el precio
Maíz Subfamiliares y familiares						
Productor	138.00					69.00
Acopiador	168.00	30.00	9.00	21.00	15.22	15.00
Transporte			4.00			
Derecho de piso			5.00			
Mayorista	185.00	17.00	2.00	15.00	8.93	8.50
Derecho de piso			2.00			
Minorista	200.00	15.00	3.50	11.50	6.22	7.50
Derecho de piso			2.00			
Embalaje			1.50			
Consumidor final						
TOTAL		62.00	14.50	47.50		100.00
Maíz Microfincas						
Productor	138.00					69.00
Minorista	200.00	62.00		62.00	44.93	31.00
Consumidor final						
TOTAL		62.00		62.00		100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra los márgenes de comercialización del maíz con una mayor participación en el mercado lo obtiene el productor con un 69% esto representa la parte del precio que paga el consumidor final del quintal de maíz que le corresponde al productor, con 15.22% de participación está el acopiador, que por cada quetzal invertido el acopiador gana Q. 0.15, seguido por el mayorista que tiene un 8.93% genera Q. 0.09 por cada quetzal invertido y por último con 6.22% participa el minorista, con una ganancia de Q. 0.08 por cada quetzal invertido.

En las producciones de tabaco, papaya y plátano, el productor vende a granel o total de la misma directamente al mayorista. En el caso del tabaco es exportado y transformado por el mayorista en otro país, mientras que la papaya es utilizada para la elaboración de subproducto.

3.2.1.8 Organización empresarial

Es la forma como se estructura la toma de decisiones en los trabajos que se realizan en la producción agrícola de la Aldea.

3.2.1.9 Tipo de organización

Los productos que poseen los estratos de micro fincas, sub-familiares y familiares, se presentan como pequeños productores esto por la cantidad de producto que no excede a los 5,000 quintales por cosecha según lo caracterizado.

Pequeño productor: La producción en las microfincas, la realiza el propietario y su familia, con nivel tecnológico I o tradicional, no utilizan técnicas para preservar el suelo, por lo general la semilla es criolla.

Mediano productor: en las fincas subfamiliares y familiares utilizan el nivel tecnológico II o baja tecnología, se preserva el suelo a través de la rotación de cultivos, la semilla es mejorada y aplican agroquímicos con mayor cantidad, emplean mano de obra asalariada para actividades específicas como: limpieza del terreno, siembra y cosecha, el propietario

es el encargado del proceso de producción y venta, es quien toma las decisiones y coordina las actividades que se llevan a cabo.

3.2.1.10 Estructura organizacional

Los productores de la Aldea se clasifican en pequeño y mediano productor.

- Pequeño productor

Complejidad: en las microfincas el nivel jerárquico es lineal entre el productor y su núcleo familiar, no existe división de trabajo.

Formalización: El padre de familia o productor, no cuenta con manual de normas y procedimientos, para agilizar los procesos y optimizar recursos, la comunicación es de forma verbal.

Centralización: El productor es quien toma las decisiones y delega autoridad.

- Mediano productor

Complejidad: en la Aldea, el nivel jerárquico en las fincas subfamiliares y familiares es lineal, entre el productor y núcleo familiar, en ambos estratos se emplea mano de obra asalariada y se amplía la división de trabajo.

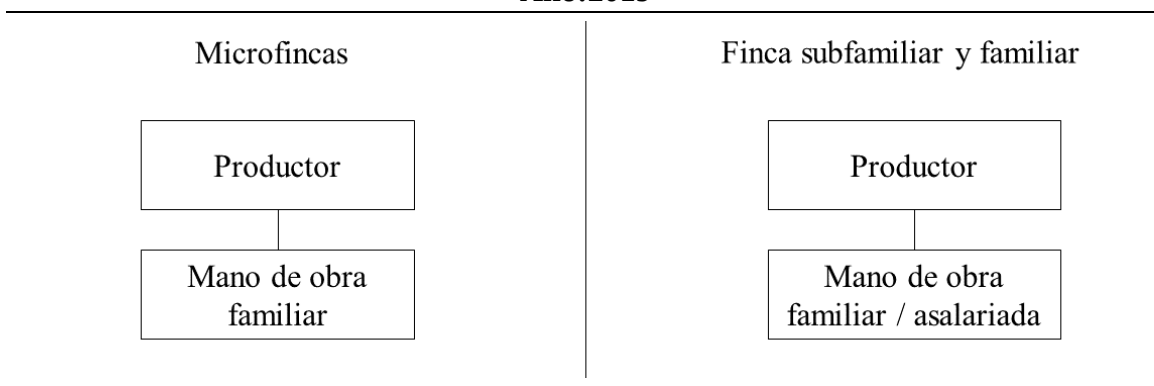
Formalización: se determinó en la investigación de campo que los productores no cuentan con manuales de normas y procedimientos e instructivos para la organización del proceso productivo agrícola, la comunicación es de forma verbal.

Centralización: la autoridad de mando se centraliza en el padre de familia o productor, es quien toma decisiones en la realización de las distintas actividades y delega autoridad.

La estructura organizacional de la producción agrícola es lineal. Según el estrato de microfincas se integra por productor o jefe de familia y en las fincas subfamiliares y

familiares se emplea mano de obra familiar y/o asalariada, como lo muestra la gráfica siguiente:

Gráfica 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción Agrícola
Estructura organizacional
Año:2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La estructura que se presenta en la gráfica anterior es simple, permite la comunicación de arriba hacia abajo, que no requiere mayor complejidad entre los productores y la mano de obra, cada uno desempeña sus actividades según los conocimientos que ya tiene o por instrucciones sencillas. La mano de obra asalariada es temporal, debido a que en la mayoría de proceso que se realiza se encarga la mano de obra familiar.

3.2.1.11 Sistema organizacional

La forma de organización es lineal (relación superior-subordinado), la autoridad se transmite directamente del productor al núcleo familiar y a los trabajadores temporales contratados en algunas etapas del proceso productivo en las fincas subfamiliares y familiares, quienes ejecutan las tareas de acuerdo con las instrucciones recibidas.

3.2.1.12 Diseño organizacional

En la Aldea se determinó la ausencia de labores agrícolas con agrupaciones por departamentos, divisiones de puestos y unidades administrativas. La organización se realiza de forma empírica y depende de las actividades a realizar.

- División del trabajo: en las microfincas no existe; existen tareas asignadas por áreas o secciones en las fincas subfamiliares y familiares.
- Departamentalización: no existe, la mano de obra es familiar y asalariada para realizar cada una de las etapas del proceso productivo.
- Jerarquización: en las unidades productivas es lineal, esta función es ejecutada por el padre de familia o productor.
- Coordinación: ausencia de normativa, siguen procedimientos heredados de generación en generación.

3.2.2 Producción pecuaria

Se estableció que para el estudio de la actividad pecuaria que se realiza en la Aldea se desarrollará el análisis del volumen y valor de la producción, las características y estratos en que se lleva el proceso productivo, costos, fuentes de financiamiento y rentabilidad. En el estrato de microfincas es de forma regular y es para el consumo familiar; en el estrato de fincas subfamiliares hay dos fincas que se dedican a la explotación del ganado bovino, tienen ganado criollo y cruzado entre las razas broncobraman, Bronco, braman, Jersey, F-1, Brangus. También se observó que existe ganado avícola en el estrato de microfincas.

En algunas microfincas la actividad pecuaria se realiza en corrales, patios de casas, entre otros. En las fincas subfamiliares dicha actividad se desarrolla en galpones, rampas de carga y establos; para ambos estratos se utiliza extensiones de tierras alrededor de sus viviendas, río aledaño a la comunidad y algunos pastorean su ganado bovino. La producción avícola es utilizada para el consumo diario familiar, la carne como sus derivados.

3.2.2.1 Volumen y valor de la producción

En este apartado se muestra el cuadro de volumen y valor de la producción pecuaria, el cual detalla los estratos de tamaño de tierra (microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares) en que se lleva a cabo dicha actividad, asimismo, se describen las actividades económicas pecuarias que se realizan en la Aldea, las cuales son: crianza y engorde de ganado avícola, bovino, porcino y cunino.

Cuadro 40
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Volumen y valor de la producción
Por tamaño de finca y producto
Año: 2019

Estrato / Productos	Unidades productivas	Unidad de Medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción Q.	%
Microfincas	332				688,425	100
Ganado avícola	291				218,025	
Producción de huevo	1	Cartón	300	30.00	9,000	1.31
Pollos	104	Unidad	1,840	50.00	92,000	13.36
Chompipes	16	Unidad	57	300.00	17,100	2.48
Patos	42	Unidad	621	75.00	46,575	6.77
Coquechas	1	Unidad	17	50.00	850	0.12
Gansos	1	Unidad	3	300.00	900	0.13
Gallinas	81	Unidad	475	90.00	42,750	6.21
Gallos	45	Unidad	118	75.00	8,850	1.29
Ganado porcino	20				37,800	
Cerdos	20	Cabeza	42	900.00	37,800	5.49
Ganado bovino	14				431,000	
Toros	3	Cabeza	15	8,000.00	120,000	17.43
Vacas	6	Cabeza	39	6,000.00	234,000	34.00
Ternera	2	Cabeza	2	1,000.00	2,000	0.29
Novillos	3	Cabeza	25	3,000.00	75,000	10.89
Ganado cunino	7				1,600	
Conejos	7	Cabeza	32	50.00	1,600	0.23
Fincas subfamiliares	12				353,980	100
Ganado avícola	5				4,980	
Pollos	2	Unidad	34	50.00	1,700	0.48
Gallinas	1	Unidad	7	90.00	630	0.18
Gallos	1	Unidad	2	75.00	150	0.04
Coquechas	1	Unidad	50	50.00	2,500	0.71
Ganado bovino	7				349,000	
Vacas	3	Cabeza	42	6,000.00	252,000	71.19
Toros	2	Cabeza	2	8,000.00	16,000	4.52
Novillos	2	Cabeza	27	3,000.00	81,000	22.88
Totales	344				1,042,405	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se identificó conforme al censo realizado que en la Aldea existen 344 unidades productivas donde el volumen de la producción es de 3,750 unidades distribuidas en microfincas que le corresponde 95.57% del valor de la producción y las fincas subfamiliares 4.43%, la actividad pecuaria es la que genera ingresos a las familias, asimismo, se observa que el estrato de las micro fincas 87.37% corresponde al ganado avícola que en su mayoría es utilizado para el autoconsumo, 6.03% lo genera el ganado

porcino, 4.20% corresponde al ganado bovino y 2.40% pertenece al ganado equino y cunino.

En el estrato de fincas sub-familiares se estableció que 41.66% corresponde al ganado avícola y 58.34% al ganado bovino, siendo éstas las principales unidades económicas más productivas del lugar.

3.2.2.2 Características tecnológicas

La tecnología que se utiliza para llevar a cabo la producción pecuaria se clasifica según sus características tecnológicas en microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares de acuerdo con el grado de utilización de las mismas en las actividades pecuarias.

A continuación, se detalla la tecnología utilizada en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares.

Tabla 15
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Características tecnológicas
Año: 2019

Estrato/ producto	Características	Tecnología Aplicada
Microfincas		
Crianza y engorde de ganado bovino	Las razas son criollas y cruzadas	Emplean tecnología tradicional aplicada en las microfincas, carecen de asistencia técnica, la alimentación que se les da es pasto natural y concentrado de engorde, la mano de obra es familiar, carecen de asistencia financiera y utilizan el río como bebedero del ganado.
Engorde de pollo	La raza del pollo es criolla	La alimentación es con base a concentrado de engorde, maíz y desperdicios de comida, la mano de obra es únicamente familiar.
Fincas subfamiliares		
Crianza y engorde de ganado bovino	Las razas son cruzadas entre las razas broncobraman, Bronco, braman, Jersey, F-1, Brangus.	El sustento que les dan es una mezcla que contiene lo siguiente: palmiste, cascabillo de cardamomo, melaza, concentrado de engorde, entre otros. El pastoreo que se realiza es rotativo, si utilizan asistencia técnica de un veterinario particular, se contrata mano de obra asalariada de forma eventual.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se determinó que en la producción pecuaria en los estratos de microfincas, se utiliza el nivel de tecnología tradicional, porque el tipo de ganado es de raza criolla o cruzada, emplean mano de obra familiar, no usan asistencia técnica y utilizan el agua del río como bebederos; en la finca subfamiliares se dedican al ganado de razas cruzadas, la alimentación que les dan es pasto cultivados y concentrado de engorde, el pastoreo es rotativo, utilizan asistencia técnica, la mano de obra que utilizan es familiar y contratan poca mano de obra asalariada, utilizan bebederos y el agua del río.

3.2.2.3 Existencia de ganado bovino

Para determinar la existencia del ganado se usa como base los datos obtenidos en el censo, se toman en cuenta las existencias presentes del ganado, los nacimientos, las compras, defunciones y ventas; luego para obtener las existencias ajustadas, que es el elemento fundamental para obtener el costo unitario anual del mantenimiento por cabeza – CUAMPC- se le aplican los siguientes elementos:

1. Terneras (os): inventario inicial= 3 a 1
2. Terneras (os): nacimientos, compras, defunciones y ventas= (3 a 1) /2
3. Novillas (os): de 1-3 años, compras defunciones y ventas= 2 a 1
4. Vacas y toros: compras, defunciones y ventas= 2 a 1

El hato ganadero o conjunto de animales muestra movimientos, es por ello que para establecer un valor adecuado del costo unitario no podría realizarse un promedio del inventario, debido a que se vería afectado por los movimientos del período. Los valores obtenidos de las existencias del ganado ajustado sirven para establecer el CUAMPC.

En el siguiente cuadro se muestra la existencia de ganado bovino en cada uno de los estratos (microfincas y fincas subfamiliares), en que se obtuvo la información, según el censo realizado en la Aldea.

Cuadro 41
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Inventario de existencia de ganado bovino - microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019

Concepto	Novillas				Novillos				Total general				
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terneros	1 año		2 años	3 años	Toros	Total
Existencia Inicial	2	-	-	-	39	41	-	-	-	20	13	33	74
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	7	7
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-	-	-	-	(1)
(-) Ventas	-	-	-	-	(7)	(7)	-	-	-	(3)	(1)	(4)	(11)
Existencias	2	-	-	-	31	33	-	-	-	22	14	36	69

Existencias de ganado ajustado

Concepto	Novillas				Novillos				Total general				
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terneros	1 año		2 años	3 años	Toros	Total
Invent. inicial ajustado	0.67	-	-	-	39.00	39.67	-	-	-	20.00	13.00	33.00	72.67
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.50	1.00	3.50	3.50
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	(0.50)	(0.50)	-	-	-	-	-	-	(0.50)
(-) Ventas	-	-	-	-	(3.50)	(3.50)	-	-	-	(1.50)	(0.50)	(2.00)	(5.50)
Existencias Ajustadas	0.67	-	-	-	35.00	35.67	-	-	-	21.00	13.50	34.50	70.17

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Cuadro 42
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Inventario de existencia de ganado bovino – Fincas subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019

Concepto	Novillas				Novillos				Total general					
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terneros	1 año		2 años	3 años	Toros	Total	
Existencia Inicial	-	-	-	-	42	42	-	-	-	-	22	2	24	66
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	5
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-	(2)	(2)	-	-	-	-	(3)	-	(3)	(5)
Existencias	-	-	-	-	40	40	-	-	-	-	24	2	26	66

Existencias de ganado ajustado

Concepto	Novillas				Novillos				Total general				
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terneros	1 año		2 años	3 años	Toros	Total
Invent. inicial ajustado	-	-	-	-	42.00	42.00	-	-	-	22.00	2.00	24.00	66.00
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.50	-	2.50	2.50
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-	(1.00)	(1.00)	-	-	-	(1.50)	-	(1.50)	(2.50)
Existencias Ajustadas	-	-	-	-	41.00	41.00	-	-	-	23.00	2.00	25.00	66.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En los cuadros anteriores se observan las existencias ajustadas del el estrato de las microfincas y fincas subfamiliares, por lo que se puede observar que el movimiento que se le da al ganado con respecto a la ventas es muy poco en ambos estratos, esto debido que los ganaderos las ventas que efectúan son de manera eventual porque el ganado lo venden por alguna necesidad que se les presente y porque la mayoría es utilizado para la producción de leche la cual en su mayoría se usa para el autoconsumo y también para que las vacas alimenten a sus crías. La totalidad de las vacas de cada estrato son productoras de leche por lo que representan el 53.29% del total de ganado bovino.

3.2.2.4 Costo directo de mantenimiento de ganado mayor y menor y cálculo de CUAMPC

Para establecer el costo directo de mantenimiento del ganado es indispensable tener los tres elementos del costo que son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. Con la información que se recabó se establecieron los costos de mantenimiento de la Aldea del año 2019. En el siguiente cuadro se detallan los elementos del costo.

Cuadro 43
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo directo de mantenimiento
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019
(Cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas Censo	Subfamiliares Censo
Ganado bovino		
Insumos	99,205.50	83,284.97
Mano de obra	-	13,999.44
Costos indirectos variables	-	5,404.16
Costo anual de mantenimiento	99,205.50	102,688.57
Cálculo de CUAMPC		
Costo anual de mantenimiento de ganado	99,205.50	102,688.57
(/) Existencias Ajustadas + ventas ajustadas	75.67	68.50
CUAMPC	1,311.09	1,499.10
1/2 CUAMPC	655.54	749.55

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según el cuadro anterior, refleja los insumos usados por los productores, en las microfincas no muestran costos de mano de obra debido a que las actividades las realiza el

núcleo familiar, no contempla remuneración ni pago de prestaciones laborales y en el caso de las fincas subfamiliares se considera el pago de la bonificación incentivo, el séptimo día, las prestaciones laborales y la cuota patronal debido que, sí usan mano de obra asalariada para pastoreo del ganado, a pesar de no estar constituidas de manera formal si realizan el pago de las prestaciones anteriormente mencionadas.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el costo unitario de mantenimiento por cabeza (CUAMPC) para las microfincas es de Q. 1,311.09 y para las fincas subfamiliares es de Q 1,499.10.

Cuadro 44
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Costo directo engorde de pollo
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019
(Cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas Censo
Engorde de pollo	
Insumos	82,457.58
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
Costo directo de producción	82,457.58
Producción anual	1,840.00
Costo unitario de un pollo	44.81

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior refleja el costo directo de ganado avícola para el estrato de microfincas, los insumos que los propietarios no cuantifican, los costos para producir por mano de obra familiar, los costos indirectos no se detallan como: la cuota patronal, prestaciones laborales por ser destinado para autoconsumo o para reproducción de aves.

3.2.2.5 Costo de venta

Representa el gasto o el costo de crianza y engorde de todas las ventas de un determinado producto durante un período establecido.

A continuación, se presenta los cuadros del costo de ventas de ganado bovino en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares.

Cuadro 45
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de ventas estrato de microfincas
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Concepto	Cantidad	Costo unitario compra	Censo
Valor inicial ganado			
Terneras	-	-	
Novillas 3 años	-	-	
Vacas	7	3,000.00	21,000.00
Terneros	-	-	
Novillos 3 años	3	1,000.00	3,000.00
Toros	1	5,000.00	5,000.00
Sub – total	11		29,000.00
CUAMPC cabezas de ganado vendido			
Según censo	5.50	1,311.09	7,210.97
Total			36,210.97

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Como se puede observar en el cuadro anterior se muestra el costo de venta por cada uno de los ejemplares que se comercializó en el estrato de las microfincas, durante el año investigado, vendieron 11 cabezas de ganado, los cuales fueron: 3 novillos de 3 años, 7 vacas y un toro.

Cuadro 46
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de ventas de ganado fincas subfamiliares
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Concepto	Cantidad	Costo unitario compra	Censo
Valor inicial ganado			
Terneras	-	-	
Novillas 3 años	-	-	
Vacas	2	3,000.00	6,000.00
Terneros	-	-	
Novillos 3 años	3	1,000.00	3,000.00
Toros		-	
Sub – total	5		9,000.00
CUAMPC cabezas de ganado vendido			
Según censo	2.50	1,499.10	3,747.76
Total			12,747.76

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Como se puede observar en el cuadro anterior se muestra el costo de venta por cada uno de los ejemplares que se comercializaron en el estrato de las fincas subfamiliares, durante el año analizado se vendieron 5 cabezas de ganado, de la siguiente manera: 2 vacas y 3 novillos de 3 años.

3.2.2.6 Venta de ganado

Representa las utilidades obtenidas por las ventas que se realizan de un determinado producto durante un período establecido.

A continuación, se presenta los cuadros de ventas de ganado bovino en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares.

Cuadro 47
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Venta de ganado bovino microfincas y fincas subfamiliares
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Cantidad	Ganado	Precio unitario	Total
Microfincas			
3	Novillos de 3 años	3,000	9,000
7	Vacas	6,000	42,000
1	Toro	8,000	8,000
11	Total		59,000
Fincas subfamiliares			
3	Novillos de 3 años	3,000	9,000
2	Vacas	6,000	12,000
5	Total		21,000

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se determinó el total de ventas de ganado para las microfincas que fueron 3 novillos de 3 años, 7 vacas y un toro, lo que representa el 3.97% de utilidad respecto al costo directo de ventas y en las fincas subfamiliares se vendieron 3 novillos de 3 años y 2 vacas lo cual representa 52.38% de utilidad.

3.2.2.7 Estado de resultados

En este apartado se incluye el estado de resultados donde se establece la ganancia o pérdida de las unidades productoras, no se consignaron gastos de operación debido a que el productor no los cuantifica.

Así como los gastos financieros en ninguna unidad productora han solicitado préstamos para financiar su actividad económica.

En el siguiente cuadro se detallan los estados de resultados por cada estrato en que se clasifico la actividad pecuaria del ganado bovino respecto al costo directo de producción en crianza y engorde de ganado, también se incluye el estado de resultados de la producción avícola que se da en las microfincas.

Cuadro 48
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Estado de resultados microfincas y fincas subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019
(Cifras en quetzales)

Concepto	Microfincas	Subfamiliares
Crianza y engorde de ganado bovino		
Ventas	59,000.00	21,000.00
(-) Costo de ventas	36,210.97	12,747.76
Ganancia neta	22,789.03	8,252.24
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.39	0.39
Ganancia neta / costos + gastos	0.63	0.65
Engorde de pollo		
Ventas (1,840 pollos x Q.50.00)	92,000.00	
(-) Costo directo de producción	82,457.58	
Ganancia neta	9,542.42	
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.10	
Ganancia neta / costos + gastos	0.12	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se puede observar que en el estrato de microfincas el costo directo por crianza y engorde de ganado respecto a las ventas es de 61.37%, en las fincas subfamiliares es de 60.70%.

Respecto al ganado avícola en el estrato de microfincas refleja un costo de producción respecto a las ventas es del 89.63%, cabe mencionar que dicho ganado es utilizado en su totalidad para el autoconsumo de las familias de la Aldea.

3.2.2.8 Financiamiento

Son los medios económicos necesarios a los que acuden los productores para invertir y desarrollar las actividades. En el análisis del financiamiento se consideran dos tipos:

- Interno

Son recursos conformados por capitales propios y mano de obra familiar. Los productores se capitalizan en su totalidad por medio de ahorro para la afianzarse de insumos y otros costos.

- Externo

Recursos obtenidos por medio de instituciones del sistema financiero, bancos, cooperativas y asociaciones. Para la actividad pecuaria no existen entidades que proporcionen créditos o préstamos para llevar a cabo; a continuación, se presenta el cuadro de financiamiento. A continuación, se presenta el cuadro con los tipos de financiamiento:

Cuadro 49
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Microfincas y fincas subfamiliares
Financiamiento de la producción
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Producto	Financiamiento		Total Q
	Interno	Externo	
<u>Microfincas</u>			
<u>Crianza y engorde de ganado bovino</u>			
Insumos	99,205.50		99,205.50
Mano de obra			-
Costos indirectos variables		-	
Total	99,205.50		99,205.50

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

... Viene de la página anterior

Producto	Financiamiento		Total Q
	Interno	Externo	
Fincas Subfamiliares			
<u>Crianza y engorde de ganado bovino</u>			
Insumos	83,284.97		83,284.97
Mano de obra	13,999.44		13,999.44
Costos indirectos variables	5,404.16		5,404.16
Total	102,688.57		102,688.57
<u>Engorde de pollo</u>			
Insumos	82,457.58		82,457.58
Total	82,457.58		82,457.58

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se muestra en el cuadro anterior que para llevar acabo la actividad pecuaria de engorde de ganado bovino y pollos, se utiliza financiamiento interno el cual proveniente de ahorros y ganancias de ventas anteriores.

3.2.2.9 Comercialización

La comercialización pecuaria en la Aldea es escasa derivado que la mayoría de los habitantes se dedican a la agricultura, sin embargo, las personas que se dedican a la crianza y engorde de ganado no cuentan con los recursos necesarios para brindar a los animales una mejor alimentación y cuidado, es por ello que los alimentan con menor medida de comida, les dan menos cantidad de sales minerales y de vitaminas lo que afecta que el animal tenga el crecimiento adecuado.

A continuación, se describen los tipos de ganado que existen en la comunidad.

- **Ganado bovino**

Se lleva a cabo en parcelas o terrenos que tienen los ganaderos, algunos los mantienen en potreros otros los tienen al aire libre dentro del terreno y le hacen un cerco alrededor del mismo para que los ejemplares no se salgan del lugar. En el estrato de microfincas en ganado bovino representa 4.20% de los hogares que se dedican a crianza y engorde de ganado bovino y en las fincas subfamiliares representa 58.33%. Este ganado se utiliza para la venta.

- Ganado avícola

Quienes se dedican a la crianza de este tipo de ganado en su mayoría son las amas de casa, en los dos estratos (microfincas y fincas subfamiliares), mantienen a las aves en corrales que construyen en el patio de las casas y otras los mantienen sueltos.

El porcentaje que representa el ganado en cada uno de los estratos es el siguiente: microfincas 87.39% y fincas subfamiliares 41.67%. La alimentación que le dan a los pollos es variada y no es de alto costo derivado que la mayoría les da maíz, masa, tortilla, entre otros. La mayoría de los hogares que se dedican a la crianza de pollos los utiliza para autoconsumo y venta.

La actividad pecuaria más representativa en el estrato de las microfincas es el ganado avícola con 291 hogares, seguido por ganado porcino 20 y ganado bovino 14. En las fincas subfamiliares el ganado más representativo es el bovino con 7 hogares y el avícola con 5.

A continuación, se detalla la representación económica que generan los diferentes tipos de ganado:

El más representativo es el bovino con 62.49%, avícola representa 31.61% y finalmente el porcino con 5.48% en las microfincas. En las fincas subfamiliares el bovino representa 98.59% y avícola 1.41%.

- Proceso de comercialización

Actividad especializada que se realiza mediante los procesos de concentración, equilibrio y dispersión, estas se interrelacionan entre sí para formar dicho sistema.

A continuación, se presenta el proceso de comercialización pecuaria.

Tabla 16
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Proceso de comercialización
Año: 2019

Etapas/producto	Crianza y engorde de ganado bovino	
	Microfincas	Subfamiliares
Concentración	El ganado se concentra dentro de la propiedad del productor, ahí los alimentan y les da de beber en recipientes plásticos (bebederos). En ocasiones los sacan a pastorear por lo que se alimentan del pasto de las calles y beben agua del quinel que se encuentra en el centro poblado.	El ganado se concentra en potreros, corrales y propiedad del productor, en ese espacio los cuidan y alimentan con concentrado, melaza y heno, los bebederos son de cemento. En ocasiones los sacan a pastar a la orilla del río.
Equilibrio	No existe equilibrio en este estrato debido que la demanda de ganado es poca y no cubre la misma.	La producción del ganado es poca durante el año, pero en comparación con las microfincas es mayor. No cubre la demanda y las ventas de cabezas de ganado son variables, por lo que no existe equilibrio.
Dispersión	En ambos estratos, el productor vende el ganado al minorista, el comprador es quién llega a traer al ejemplar a la casa o terreno del productor y también cubre los gastos de traslado, la venta se realiza en pie.	
Etapas/producto	Engorde de pollo	
	Microfincas y fincas Subfamiliares	
Concentración	Se mantienen en los patios y corrales ubicados en las viviendas de las amas de casa.	
Equilibrio	No existe, debido que las amas de casa no se dedican a comercializar los pollos y en su mayoría son utilizados para autoconsumo familiar, en ocasiones realizan algunas ventas por unidad.	
Dispersión	Las ventas las realizan a consumidores finales, según la necesidad de compra y venta.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El proceso de comercialización que realizan en la Aldea en las microfincas y fincas subfamiliares es bajo, no cuentan con un mercado determinado para vender el ganado, derivado que las ventas se realizan de forma eventual según sea la necesidad.

- **Análisis estructural**

Comprende establecer el nivel de participación que se da entre el productor y el consumidor final, determina si durante el proceso existe un intermediario y que grado de participación posee.

Con la investigación efectuada, se observó una estructura de mercado simple, esto se debe a los bajos volúmenes de producción pecuaria en la Aldea. A continuación, se presenta la tabla con la descripción de las etapas del análisis estructural.

Tabla 17
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Análisis estructural
Año: 2019

Etapas/producto	Crianza y engorde de ganado bovino
	Microfincas y fincas Subfamiliares
Conducta de mercado	El precio es determinado por el minorista según las características físicas del ganado, la producción es empírica, en el proceso productivo no existe progreso. Los productores no se encuentran asociados en ninguno de los estratos debido a que en el Centro Poblado no existe una asociación que vele por los intereses de los oferentes.
Estructura de mercado	Se observó que la distancia entre las fincas productoras es significativa derivado que hay fincas ubicadas en el sector Paso de La Gloria que se encuentra aproximadamente de 2 a 3 kilómetros y otros terrenos se encuentran en el sector Las Palmas, lo que refleja que la producción está dispersa en la Aldea y representa gastos de transporte para el minorista. No existe diferenciación de productos, la mayoría de las fincas se dedica a la crianza y engorde de ganado de raza criolla, esto se debe a las altas temperaturas del Centro Poblado.
Eficiencia de mercado	La eficiencia que existe es mínima debido que los productores no brindan el cuidado, alimentación, dosis de vitaminas adecuadas y necesarias, derivado a que no cuentan con los suficientes recursos económicos para cubrir gastos de crianza y engorde de ganado bovino.
Etapas/producto	Engorde de pollo
	Microfincas y fincas Subfamiliares
Conducta de mercado	El precio se establece por regateo, las ventas se realizan de manera eventual, derivado que, en su mayoría este ganado se utiliza para el autoconsumo.
Estructura de mercado	No existe estructura de mercado, las ventas se realizan en las casas de forma eventual.
Eficiencia de mercado	La eficiencia es mínima, debido a que solo se da en los hogares sin una alimentación adecuada, no se comercializa y es para autoconsumo.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior se muestra las etapas del análisis estructural de cada una de las actividades pecuarias que se desarrollan en el Centro Poblado, cabe mencionar que el vendedor (productor) y el comprador (minorista) son locales.

- Operaciones de comercialización

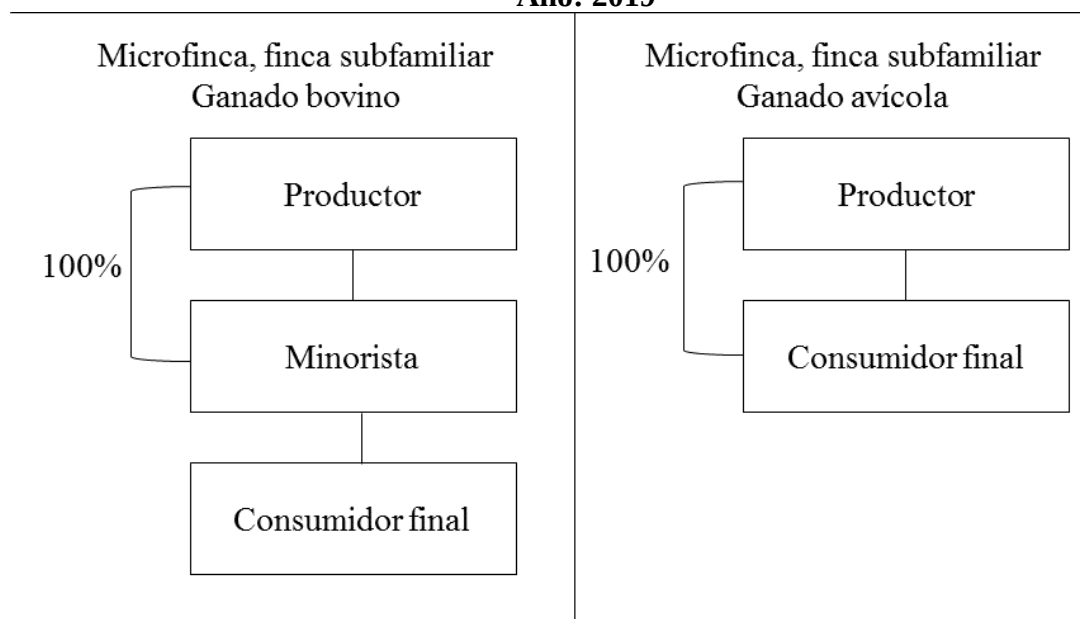
Son las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final.

- Canales de comercialización

Son el conjunto de etapas por las cuales deben pasar los bienes o productos en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final.

A continuación, se detalla los canales involucrados en la producción pecuaria del centro poblado.

Gráfica 6
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Canales de comercialización
Año: 2019



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- Márgenes de comercialización:

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el producto agregando otros factores que incrementan el precio final. Los tipos de márgenes que incluye son el margen bruto de comercialización –MBC– y el margen neto de comercialización –MNC–.

A continuación, se muestra el cuadro de márgenes de comercialización.

Cuadro 50
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Márgenes de comercialización
Año: 2019

Institución	Precio venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% participación en el precio
Microfincas: toros						
Productor	8,000					80
Minorista	10,000	2,000	250.00	1,750.00	21.87	20
Fletes			150.00			
Piso			100.00			
Consumidor final						
Total			250.00	1,750.00		100
Microfincas y fincas sub-familiares: vacas						
Productor	6,000					75
Minorista	8,000	2,000	250.00	1,750.00	29.17	25
Fletes			150.00			
Piso			100.00			
Consumidor final						
Total			250.00	1,750.00		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La ventaja de participación en el mercado del ganado bovino es en mayoría para el productor en toros y vacas, en las microfincas representa 80% y en las fincas subfamiliares representa 75%, las diferencias corresponden al minorista en cada estrato. Respecto al porcentaje de inversión en cada uno de los estratos mencionados se puede observar que por cada quetzal invertido el minorista gana Q 0.2187 y Q 0.2917 según su orden.

3.2.2.10 Organización empresarial

Son las actividades que se realizan para alcanzar un objetivo específico en donde la participación de las personas en el funcionamiento de la organización es lo que destacan a cualquier empresa.

En este tema se analizan los elementos siguientes: el tipo de organización, la estructura organizacional, el sistema de organización su diseño organizacional.

- Tipos de organización

En la Aldea existen dos tipos de estratos los cuales son: microfincas y fincas subfamiliares. La toma de decisiones recae en el propietario o jefe de familia que se encarga de realizar las diversas actividades y representa un alto nivel jerárquico, realiza la división del trabajo entre los miembros de la familia, debido a que las actividades no son planificadas con anticipación, la mano de obra es familiar en la mayoría de los hogares las amas de casa se dedican al cuidado de animales, tareas que son administradas empíricamente y se transmiten de padres a hijos a temprana edad. La infraestructura que utilizan para desarrollar la actividad pecuaria es tradicional y se realizada en los patios de las viviendas y corrales pequeños.

- Estructura organizacional

En el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad, en una organización consta de tres partes: complejidad, formalización y centralización que se detallan continuación.

- Complejidad

Según investigación de campo el resultado muestra que en los estratos de fincas existen niveles jerárquicos verticales con más dispersión en las unidades de la organización, entre el propietario y su núcleo familiar, requiere de coordinación para la ejecución de tareas, al incluir mano de obra asalariada en las fincas subfamiliares se conserva el mismo nivel de autoridad, por lo que amplía la división del trabajo.

- Formalización

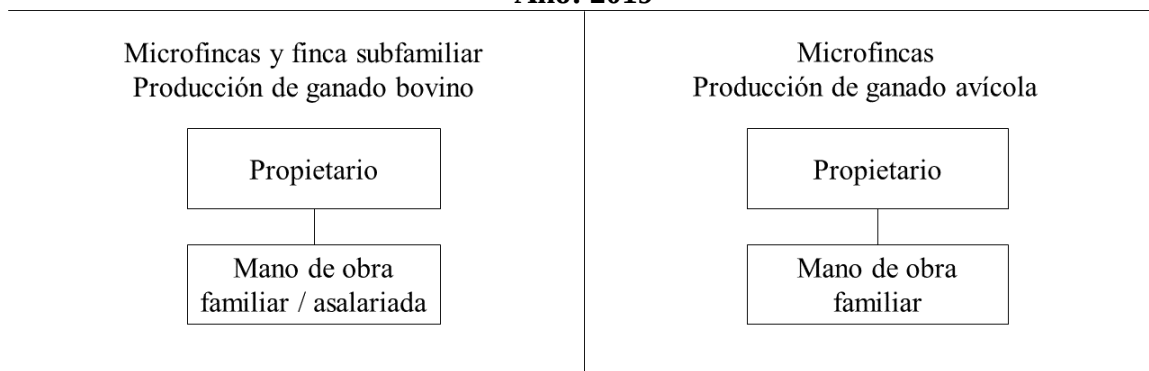
En la crianza y engorde de ganado bovino y avícola los procedimientos de las actividades pecuarias en la Aldea se realizan de forma empírica o costumbres heredadas por ser organizaciones informales, no cuentan con manuales de normas y procedimientos, políticas internas, o algún documento que guíe su trabajo, carecen de herramientas administrativas como: planeación, organización, integración, control y dirección.

- Centralización

La toma de decisión es de forma simple y centralizada, el propietario es quien tiene la autoridad de mando en las unidades productivas, gestiona la administración de los recursos humanos y operación de actividades. En las microfincas y fincas sub-familiares la organización es lineal, integrada por el jefe de familia, en las fincas subfamiliares utilizan mano de obra familiar y/o asalariada.

A continuación, se presenta la gráfica de estructura organizacional del ganado bovino, avícola y porcino.

Gráfica 7
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Estructura organizacional microfincas y fincas subfamiliares
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La gráfica anterior representa la forma de organización de los estratos de microfincas y fincas subfamiliares de la Aldea, que está integrado por el propietario y la mano de obra familiar solo la diferencia es que para el ganado bovino se requiere de una persona asalariada para que realice las tareas asignadas en las fincas. En esta organización el propietario es quien centra la autoridad y toma las funciones y las responsabilidades del mando. Con respecto al ganado avícola y porcino se encuentra en microfincas no cuenta con mano de obra asalariada y la producción está destinada al consumo familiar y mínima parte para la venta local. La crianza es en los patios de cada hogar.

- Sistema organizacional

Se da un sistema lineal o militar en el cual el productor es quien centra la autoridad, realiza las funciones y toma las responsabilidades de mando, para la realización de las actividades se emplea el núcleo familiar.

- Diseño organizacional

En las microfincas y fincas subfamiliares es el padre de familia quien diseña de forma empírica o heredada a través de la experiencia, una estructura de actividades y responsabilidades divide el trabajo entre los miembros de la familia, es responsable de ejecutar el cuidado directo del ganado bovino. En ausencia del padre es la madre quien toma y delega funciones a cada uno de sus hijos, toda la familia se encarga de alimentar y realizar la limpieza del ganado bovino y avícola.

- División del trabajo

Se determinó que en las microfincas y fincas subfamiliares el diseño de responsabilidades se concentra en el jefe, es la persona encargada de llevar a cabo la administración de las tareas de forma ordenada debido a que los miembros tienen determinadas las funciones diarias y las áreas de trabajo, poseen tareas específicas para el cuidado del ganado bovino, control de desparasitación, peso y vitaminas, por lo general cada seis meses.

- Departamentalización

Se caracterizó que las tareas asignadas en los diferentes estratos descritos se realizan de forma empírica y ordenada, aunque carezca de detalles específicos para las áreas de trabajo.

- Jerarquización

Se observó que en las microfincas y fincas subfamiliares las decisiones las toman los padres de familia, son considerados de mayor experiencia para el cuidado y crianza de ganado bovino, avícola y porcino, tienen los conocimientos empíricos necesarios que conlleva estas actividades.

- Coordinación

Se determinó que la forma de llevar a cabo las actividades pecuarias es organizada empíricamente, sin embargo, carecen de documentos o guías que respalden las tareas, en el cuidado del ganado bovino y avícola.

3.2.3 Producción artesanal

A través del censo se determinó que existen 12 unidades artesanales clasificados como pequeños y medianos artesanos; entre los pequeños artesanos se identificaron 8 unidades productivas artesanales entre ellas: dos herrerías, dos panaderías, dos sastrerías y dos elaboradores de atarrayas; como medianos artesanos se detectó 4 unidades productivas de la siguiente manera: una panadería, dos herrerías y una carpintería; estas unidades productivas contribuyen a la economía de las familias y con ello contribuyen al desarrollo social y económico de la Aldea.

Dicho de otra manera, la producción artesanal elabora objetos mediante la transformación de materias primas naturales básicas, a través de procesos de producción no industrial, usa para ello máquinas y herramientas simples con predominio del trabajo físico y mental, se utiliza mano de obra familiar, por lo general trabajan como máximo cinco personas, esta actividad según las características tecnológicas, de herramientas y el tipo de mano de obra que se utiliza se puede clasificar en: pequeño, mediano y grande artesano.

Para el caso de la actividad artesanal en la Aldea está conformado por pequeño y mediano artesano.

3.2.3.1 Volumen y valor de la producción

Se integra por el número de artículos que el artesano está dispuesto a realizar y poner en el mercado de acuerdo con la capacidad. Cabe destacar que la producción está estrechamente ligada al capital y las características tecnológicas. A continuación, se presenta una clasificación de las unidades productivas por tamaño de artesano, e indicando el volumen y el valor de la producción de un año.

Cuadro 51
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción
Año: 2019

Estrato / productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de Producción	Precio de Venta Q	Valor de la producción Q
Pequeño artesano	8				298,410.00
Herrería	2				109,800.00
Puertas		Unidad	44	1,200.00	52,800.00
Portones		Unidad	7	5,000.00	35,000.00
Balcones		Unidad	44	500.00	22,000.00
Panadería	2				85,410.00
Pan dulce		Unidad	70,080	0.50	35,040.00
Pirujo		Unidad	56,940	0.50	28,470.00
Pan tostado		Unidad	26,280	0.50	13,140.00
Pan cubilete		Unidad	17,520	0.50	8,760.00
Sastrería	2				79,200.00
Pantalón		Unidad	240	120.00	28,800.00
Faldas		Unidad	300	50.00	15,000.00
Blusas		Unidad	300	50.00	15,000.00
Vestidos de niña		Unidad	204	100.00	20,400.00
Atarrayas	2				24,000.00
Tamaño estándar		Unidad	48	500.00	24,000.00
Mediano artesano	4				652,942.50
Panadería	1				439,642.50
Pan dulce		Unidad	492,750	0.50	246,375.00
Pirujo		Unidad	292,000	0.50	146,000.00
Pan tostado		Unidad	78,110	0.50	39,055.00
Pan cubilete		Unidad	16,425	0.50	8,212.50
Herrería	2				141,800.00
Puertas		Unidad	54	1,200.00	64,800.00
Portones		Unidad	10	5,000.00	50,000.00
Balcones		Unidad	54	500.00	27,000.00
Carpintería	1				71,500.00
Puertas		Unidad	15	2,000.00	30,000.00
Gabinetes de cocina		Unidad	4	5,000.00	20,000.00
Closet		Unidad	5	2,500.00	12,500.00
Comedor		Unidad	2	4,500.00	9,000.00
Totales	12				951,352.50

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra las cantidades y la representación económica de las distintas actividades artesanales que se desarrollan en Aldea, clasificadas entre pequeños y medianos artesanos; en el pequeño artesano se determinó, que de acuerdo al volumen y valor de la producción, la herrería ocupa el primer lugar con 36.80% del valor total, panadería 28.62%, sastrería 26.54% y elaboración de atarrayas con 8.04%; en el mediano artesano la panadería ocupa el primer lugar con 67.33%, herrería 21.72% y carpintería con

10.95% del total del valor de la producción. En términos generales, la panadería es la actividad artesanal con mayor aporte a la economía local.

3.2.3.2 Características tecnológicas

El pequeño artesano se identifica por utilizar un proceso de producción rudimentario, la mano de obra es aportada por el propietario, la que se le considera como mano de obra no calificada, el mismo propietario se desempeña como administrador. El mediano artesano utiliza para su proceso de producción, herramientas y maquinaria de mediana tecnología y mano de obra donde se combina lo familiar y lo asalariado, las características del pequeño y mediano artesano son presentadas en la tabla siguiente.

Tabla 18
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producciona artesanal
Caracteristicas Tecnologicas
Año: 2019

Tamaño de Artesano	Características
Pequeño artesano	Elaboran artículos a mano o usa herramientas y equipo tradicional, máquinas pequeñas y simples, la tecnología es de baja escala, los procesos productivos son simples, la mano de obra es familiar, no se da la división de trabajo y usan poco capital de inversión.
Mediano artesano	Poseen un mayor grado de conocimiento, su volumen de producción es mayor que el pequeño artesano, su mano de obra es semicalificada, la mano de obra es familiar y asalariada, en el trabajan de dos a cinco personas, hay una división de trabajo, las maquinas son medianamente modernas, los procedimientos y tecnología medianamente avanzada, poseen algunas técnicas productivas y mediano capital de trabajo.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Por medio del censo se determinó que en aldea Almolonga existen pequeños y medianos artesanos, por ello, en la tabla anterior se describen las características tecnológicas por tamaño de artesano, teniendo en cuenta que las panaderías, herrerías y la carpintería tienen características muy similares.

3.2.3.3 Estado de costo directo de producción

Es el estado financiero donde se visualizan los costos en el que incurre el productor, los cuales son: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables.

En el siguiente cuadro se presenta el estado de costo directo de producción de las actividades artesanales: panadería, herrería y carpintería.

Cuadro 52
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2019
(Cifras en quetzales)

Tamaño/Producto	Pequeño Artesano	Mediano Artesano
Descripción	Censo	Censo
Panadería		
Pan Dulce		
Materia prima	18,171.74	127,770.08
Mano de obra	-	23,405.63
Costos indirectos variables	2,628.53	18,481.82
Costo directo de producción	20,800.27	169,657.52
Producción anual en quintales	35.04	246.38
Costo de producción de un quintal de harina pan dulce	593.62	688.60
Panadería		
Pan pirujo		
Materia prima	7,673.34	39,350.48
Mano de obra	-	13,209.52
Costos indirectos variables	2,033.98	10,430.66
Costo directo de producción	9,707.32	62,990.66
Producción anual en quintales	27.11	139.05
Costo de producción de un quintal de harina pan pirujo	358.02	453.01
Herrería		
Puerta de 1 x 2 m.		
Materiales	32,364.20	39,719.70
Mano de obra	-	-
Costos indirectos variables	2,774.75	3,405.38
Costo directo de producción	35,138.95	43,125.08
Producción anual en unidades	44.00	54.00
Costo de una puerta de 1 x 2 m.	798.61	798.61

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Tamaño/Producto	Pequeño Artesano	Mediano Artesano
Herrería		
Portón de 2.5 x 2.5 m.		
Materiales	13,895.00	19,850.00
Mano de obra	-	-
Costos indirectos variables	1,394.38	1,991.97
Costo directo de producción	15,289.38	21,841.97
Producción anual en unidades	7.00	10.00
Costo de un Portón de 2.5 x 2.5 m.	2,184.20	2,184.20
Herrería		
Balcón de 1 x 1 m.		
Materiales	14,905.00	18,292.50
Mano de obra	-	-
Costos indirectos variables	1,815.99	2,228.72
Costo directo de producción	16,720.99	20,521.22
Producción anual en unidades	44.00	54.00
Costo de un balcón de 1 x 1 m.	380.02	380.02

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

De acuerdo al cuadro anterior se puede observar que la mayor cantidad del costo de los productos de las actividades artesanales es absorbida por los materiales necesarios para su producción. En cuanto al pago de mano de obra respecta, en el caso de la actividad artesanal se debe estimar únicamente como pago por día o por quintal; motivo por el cual no es necesario el cálculo de prestaciones laborales, cuota patronal, séptimo día o bonificación incentivo, debido a que cuentan con menos de 3 personas; mientras como costos indirectos variables se estima el consumo de gas propano y energía eléctrica necesarios para trabajar.

3.2.3.4 Estado de resultados

Es el estado financiero que muestra la ganancia o pérdida obtenida en un período determinado, generalmente de un año, está integrado por cuenta de ingreso, gastos y costos; este estado financiero refleja el desempeño financiero de la empresa.

A continuación, se detalla el estado de resultados obtenido de las operaciones realizadas por los pequeños y medianos artesanos.

Cuadro 53
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2019
(Cifras en quetzales)

Producto	Pequeño Artesano Censo	Mediano Artesano Censo
Panadería		
Ventas	63,510.00	392,375.00
Pan dulce	35,040.00	246,375.00
Pan pirujo	28,470.00	146,000.00
(-) Costo directo de producción	30,507.59	232,648.18
Pan dulce	20,800.27	169,657.52
Pan pirujo	9,707.32	62,990.66
Ganancia marginal	33,002.41	159,726.82
(-) Costos y gastos fijos	3,043.00	28,658.60
Gastos de administración	1,800.00	2,700.00
Energía eléctrica	1,800.00	2,700.00
Gastos de venta	1,243.00	25,958.60
Sueldos de ventas	-	18,250.00
Bolsas para empaque	1,243.00	7,708.60
Ganancia neta	29,959.41	131,068.22
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.47	0.33
Ganancia neta / costos + gastos	0.89	0.50
Herrería		
Ventas	109,800.00	141,800.00
Puertas	52,800.00	64,800.00
Portones	35,000.00	50,000.00
Balcones	22,000.00	27,000.00
(-) Costo directo de producción	67,149.32	85,488.27
Puertas	35,138.95	43,125.08
Portones	15,289.38	21,841.97
Balcones	16,720.99	20,521.22
Contribución a la ganancia	42,650.68	56,311.73
(-) Gastos variables de ventas	1,425.00	1,180.00
Combustibles	-	1,180.00
Fletes sobre ventas	1,425.00	-
Ganancia marginal	41,225.68	55,131.73
(-) Costos y gastos fijos	2,400.00	3,600.00
Gastos de administración	2,400.00	3,600.00
Energía eléctrica	2,400.00	3,600.00
Ganancia neta	38,825.68	51,531.73
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.35	0.36
Ganancia neta / costos + gastos	0.55	0.57

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra las ventas, los costos, gastos y el resultado obtenido de la producción artesanal de panadería y herrería en la Aldea. La importancia de este cuadro radica en que por medio de él se puede determinar si la inversión en la producción ha tenido como efecto de pérdida o ganancia. Para este tipo de producción no se tomaron en cuenta las depreciaciones, en el caso del Impuesto Sobre la Renta –ISR- únicamente se señala y no se contabiliza debido a que los artesanos no están inscritos en el régimen tributario.

3.2.3.5 Rentabilidad

La rentabilidad muestra la generación de utilidades evaluadas por medio de las ventas, costo de producción y la ganancia neta.

- Relación de la ganancia sobre los ingresos

Determina el grado de rentabilidad de la unidad productiva, evaluando la ganancia con relación a los ingresos por las ventas, donde el objetivo es determinar la utilidad obtenido por cada quetzal de venta.

Para la producción de pan: el pequeño artesano por cada quetzal de ingresos obtiene una rentabilidad de Q. 0.47 centavos, el mediano artesano Q. 0.33; para la herrería: el pequeño artesano herrero, obtiene una rentabilidad de Q. 0.89, el herrero mediano artesano, obtiene una rentabilidad de Q. 0.50.

- Relación de la ganancia neta sobre el costo de producción y gastos

Muestra el análisis de la ganancia neta sobre el costo de producción y gastos, por cada Quetzal que se invierte en la producción artesanal de panadería y herrería en la Aldea.

En el caso de la panadería: el pequeño artesano por cada quetzal que invierte en costo de producción y gastos obtiene una rentabilidad de Q. 0.35 centavos, el mediano artesano obtiene una rentabilidad de Q. 0.36; para la herrería: el pequeño artesano obtiene una rentabilidad de Q. 0.55, el mediano artesano obtiene una rentabilidad de Q. 0.57.

3.2.3.6 Financiamiento

Describe la forma en la que se obtienen los fondos monetarios para realizar la actividad de panadería y herrería en la Aldea, por medio de adquisición de créditos obtenidos por instituciones financieras o capital propio. En el siguiente cuadro se detalla la forma en la que las unidades artesanales financian su producción.

Cuadro 54
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Financiamiento de las unidades artesanales por tamaño de empresa y producto
Año: 2019
(Cifras expresadas en Quetzales)

Descripción	Interno	Externo	Total
PANADERÍA -PEQUEÑO ARTESANO			
Pan dulce	22,164.37	-	22,164.37
Materia prima	18,171.74	-	18,171.74
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	2,628.53	-	2,628.53
Costos y gastos fijos	1,364.10	-	1,364.10
Pan pirujo	11,386.22	-	11,386.22
Materia prima	7,673.34	-	7,673.34
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	2,033.98	-	2,033.98
Costos y gastos fijos	1,678.90	-	1,678.90
PANADERÍA - MEDIANO ARTESANO			
Pan dulce	184,018.79	-	184,018.79
Materia prima	127,770.08	-	127,770.08
Mano de obra	23,405.63	-	23,405.63
Costos indirectos variables	18,481.82	-	18,481.82
Costos y gastos fijos	14,361.27	-	14,361.27
Pan pirujo	77,287.99	-	77,287.99
Materia prima	39,350.48	-	39,350.48
Mano de obra	13,209.52	-	13,209.52
Costos indirectos variables	10,430.66	-	10,430.66
Costos y gastos fijos	14,297.33	-	14,297.33
Total	294,857.37	-	294,857.37
HERRERÍA -PEQUEÑO ARTESANO			
Puerta de 1 x 2 m.	20,559.71	16,182.10	36,741.81
Materiales	16,182.10	16,182.10	32,364.20
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	2,774.75	-	2,774.75
Costos y gastos fijos	1,005.71	-	1,005.71
Gastos variables de ventas	597.14	-	597.14

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Interno	Externo	Total
<u>HERRERÍA -PEQUEÑO ARTESANO</u>			
<u>Portón de 2.5 x 2.5 m.</u>	8,596.88	6,947.50	15,544.38
Materiales	6,947.50	6,947.50	13,895.00
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,394.38	-	1,394.38
Costos y gastos fijos	160.00	-	160.00
Gastos variables de ventas	95.00	-	95.00
<u>Balcón de 1 x 1 m.</u>	11,235.64	7,452.50	18,688.14
Materia prima	7,452.50	7,452.50	14,905.00
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,815.99	-	1,815.99
Costos y gastos fijos	1,234.29	-	1,234.29
Gastos variables de ventas	732.86	-	732.86
<u>HERRERÍA - MEDIANO ARTESANO</u>			
<u>Puerta de 1 x 2 m.</u>	25,452.68	19,859.85	45,312.53
Materiales	19,859.85	19,859.85	39,719.70
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	3,405.38	-	3,405.38
Costos y gastos fijos	1,647.46	-	1,647.46
Gastos variables de ventas	540.00	-	540.00
<u>Portón de 2.5 x 2.5 m.</u>	12,322.05	9,925.00	22,247.05
Materiales	9,925.00	9,925.00	19,850.00
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,991.97	-	1,991.97
Costos y gastos fijos	305.08	-	305.08
Gastos variables de ventas	100.00	-	100.00
<u>Balcón de 1 x 1 m.</u>	13,562.43	9,146.25	22,708.68
Materiales	9,146.25	9,146.25	18,292.50
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	2,228.72	-	2,228.72
Costos y gastos fijos	1,647.46	-	1,647.46
Gastos variables de ventas	540.00	-	540.00
Total	91,729.39	69,513.20	161,242.59
Total general	386,586.75	69,513.20	456,099.95

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Por medio del censo se determinó que, en la comunidad, para realizar su actividad económica, la panadería utiliza capital propio, que ha acumulado de ahorros (ganancias) de años anteriores, en el caso de la herrería, para iniciar el trabajo el cliente debe pagar de forma anticipada 50% del total del precio del producto solicitado, este dinero sirve como garantía de la adquisición del producto y sirve para la compra de materiales. Cabe destacar que en el centro poblado no existen entidades financieras.

3.2.3.7 Comercialización

Es una serie de actividades que se realizan para el manejo y transformación de los productos, por parte del productor al consumidor final, con el fin de satisfacer las necesidades del cliente. Las unidades artesanales encontradas en la Aldea carecen de conocimientos técnicos con respecto a la comercialización, se efectúan de manera empírica, lo que dificulta establecer si tienen una ganancia real. Es importante analizar todos los pasos que facilitan a los artesanos entregar el producto al consumidor. En la comunidad lo que más se comercializa son las actividades de panadería y herrería.

- Mezcla de mercadotecnia

El proceso de las actividades que debe realizar el productor para efectuar la venta del producto se realiza con base a un orden. La herramienta importante para la comercialización artesanal es a través de las “cuatro p de marketing”; producto, precio, plaza y promoción.

Tabla 19
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Mezcla de mercadotecnia de panadería y herrería
Año: 2019

Panadería		
Subvariable	Pequeño artesano	Mediano artesano
Producto	Calidad: es elaborado con materiales de acuerdo con las especificaciones necesarias para ofrecer productos de buena calidad a los clientes.	
	Diseño: el pan dulce se elabora en diferentes presentaciones, su color interno es blanco, por fuera es de color café. El pan pirujo con una textura esponjosa y por fuera con una textura lisa.	
	Características: se elabora pan dulce y pirujo, con harina de trigo, azúcar, levadura, agua y manteca, son de diferentes tamaños, estilos y figuras.	
	Empaque: bolsa plástica.	
	Marca: la panadería no tiene nombre que identifica y distingue el producto.	El producto se identifica por el nombre de la panadería que se encuentra visible.
	Tamaño: es variable.	
Precio	Precio de lista: pan dulce y pirujo Q. 0.50.	
	Forma de pago: de contado, al momento de adquirir el producto.	
	Descuentos: no se hacen descuentos.	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

... viene de la página anterior

Panadería		
Subvariable	Pequeño artesano	Mediano artesano
Plaza	Canales: el principal canal de distribución es directo, la comercialización se efectúa en el lugar de fabricación, el producto se vende directamente al consumidor final.	
	Cobertura: cubre una parte del mercado local.	Cubre el mercado local y parte de la aldea Pinula.
	Inventario: conservan materia prima necesaria para el proceso de producción de pan por 7 días.	Mantienen inventario de materia prima para 15 días.
	Transporte: no utiliza.	El artesano traslada el producto al punto de venta en la aldea Pinula, el transporte es propio.
Promoción	Publicidad: se da a conocer por las personas de boca en boca.	Existe publicidad gráfica en el interior y exterior de la panadería, la calidad del producto se transmite de boca en boca.
	Venta personal: existe entre el productor y consumidor final.	Las personas llegan directamente a comprar el pan y son atendidos por una persona encargada de la atención del público.
	Promoción de ventas: no realizan promociones.	
	Relaciones públicas: no se realizan relaciones públicas.	
Herrería		
Producto	Calidad: materiales y accesorios de diferente calidad y calibre.	
	Diseño: líneas curvas, figuras de forma cuadrada o circular. Puerta de 2m de alto x 1 m. de ancho, portones de 2.50 x 3 metros y balcones de 1 x 1.	
	Características: estructuras metálicas, resistentes, funcionales decorativas.	
	Empaque: no utilizan empaque.	Protege los productos terminados con cartones durante el traslado.
	Marca: no exhiben ninguna marca en los productos ni en sus talleres.	
	Tamaño: requerimiento del cliente, puerta estándar 1 metro de ancho por 2 metros de altura, ventana estándar de 1 metro de ancho por 1 metro de altura, portones de 2.50 metros de ancho por 3 metros de alto.	
	Servicio: instalación de puertas, balcones y portones.	
Precio	Precio de venta: puerta Q. 1,200.00, portón Q. 5,000.00 y balcón Q. 500.00.	
	Fijación del precio: el artesano lo determina según el tipo de material y diseño que el cliente solicita.	
	Forma de pago: el artesano para poder fabricar necesita el 50% de anticipo y 50% contra entrega en efectivo.	

Continúa en página siguiente...

...Viene de la página anterior

Herrería	
Plaza	Canales: el canal de distribución es directo, del productor al consumidor; es comercializado en el hogar o taller del artesano.
	Cobertura: cubre la aldea Almolonga.
	Inventario: no mantienen existencia, trabajan conforme a los requerimientos del consumidor final, bajo pedido.
	Transporte: constituye un costo adicional para el cliente.
Promoción	La publicidad utilizada para la producción, los habitantes se encargan de brindar información sobre la calidad y estilo que satisface al consumidor.
	Venta personal: cada propietario atiende los requerimientos, negocia precio y condiciones de entrega.
	Promoción de ventas: no realizan promociones.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

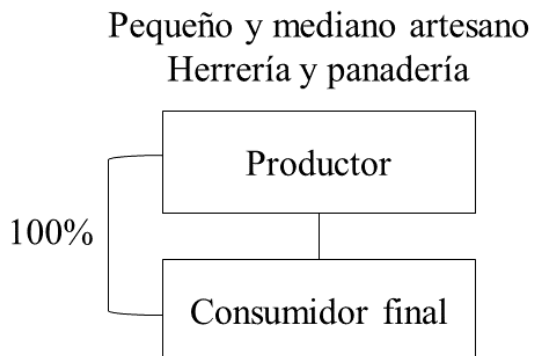
La mezcla de mercadeo de las unidades artesanales de panadería es fundamental, para ofrecer al consumidor un producto de calidad y a un precio accesible, la venta es directa al consumidor final; en la herrería la producción es esporádica, el diseño, color y precio varía de acuerdo a los requerimientos de los clientes, el punto de venta es el taller del artesano, no tienen elementos promocionales solo utilizan las referencias de los clientes satisfechos con el trabajo realizado.

- Canales de comercialización

Está formado por un grupo de intermediarios que participan en el proceso de comercialización, el productor toma la decisión de ofrecer sus productos en el mercado y la forma en que hará llegar al consumidor final. El artesano realiza una clasificación del volumen para la distribución de los productos, para que sean colocados en el mercado. La herrería y panadería no cuentan con canales o intermediarios, la producción es trasladada de forma directa al cliente.

A continuación, se muestra la gráfica donde se detallan los canales de comercialización utilizados en la herrería y panadería.

Gráfica 8
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Canales de comercialización
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La gráfica anterior presenta la forma en que los productores hacen llegar sus productos al consumidor final, no existe intermediario que incremente el precio del producto, lo adquiere al valor que el productor establece.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que hay entre el precio que paga el comprador por un producto y el pago que recibe el artesano. Con base en la información anterior no se calculan los márgenes, porque no se expresa un porcentaje de ganancia en el proceso de comercialización y además la venta se efectúa en forma directa al consumidor final.

3.2.3.8 Organización empresarial artesanal

Son actividades que se realizan para alcanzar un propósito; en la investigación de campo se determinó que la mayoría de los artesanos carecen de un gremio, que permita hacer actividades de forma eficaz y que mejore el uso de recursos, los pequeños y medianos artesanos realizan sus actividades de forma empírica y han formado su negocio individual por decisión propia.

En la organización se analizan los elementos como el tipo de organización, estructura, sistema y diseño organizacional.

- Tipo de organización

La mano de obra que utilizan los pequeños y medianos artesanos la mayoría es familiar, en ocasiones los productores delegan a sus hijos las actividades artesanales para atender otras de mayor prioridad, solamente en la panadería el mediano artesano contrata mano de obra asalariada; el propietario o productor representa la autoridad y bajo su cargo están los trabajadores a quienes se asignan actividades.

El tipo de organización se determina con los indicadores siguientes: volumen de producción, características tecnológicas y mano de obra utilizada en el proceso productivo, se describen a continuación.

Tabla 20
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tipo de organización empresarial
Producción artesanal
Año: 2019

Variable	Panadería	
	Pequeño artesano	Mediano artesano
Volumen de producción	Se produce en promedio: 70,080 unidades al año de pan dulce a precio de Q. 0.50 por unidad, con ingreso anual de Q. 35,040.00, se elaboran 56,940 pirujos a Q. 0.50 genera ingreso de Q. 28,470.00.	Se elaboran 492,750 unidades de pan dulce a Q. 0.50 por unidad, con ingreso de Q. 246,375.00, se producen 292,000 pirujos a Q. 0.50 por unidad con ingreso de Q. 146,000.00 al año.
Características tecnológicas	Hechizas, rudimentarias y obsoletas.	Rudimentaria, semiautomática y de fábrica.
Mano de obra	Propia.	Propia, familiar y asalariada.
Variable	Herrería	
	Pequeño artesano	Mediano artesano
Volumen de producción	Se producen 44 puertas con precio de Q. 1,200.00 cada una, con ingreso anual de Q. 52,800.00, 7 portones a Q.5,000.00 por unidad, con ingreso de Q. 35,000.00 y 44 balcones a Q.500.00 cada uno, con un ingreso de Q. 22,000.00.	Se fabrican 54 puertas a precio Q. 1,200.00 por unidad, con ingreso anual de Q. 64,800.00; 10 portones a Q. 5,000.00 cada uno, con total de Q.50,000.00 y 54 balcones a Q. 500.00; con un total de Q. 27,000.00.
Características tecnológicas	Tradicional y rudimentaria.	Maquinaria de fábrica y semiautomática.
Mano de obra	Propia.	Propia, familiar y asalariada.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior se muestra los elementos necesarios que posee el pequeño y mediano artesano, se destaca la panadería del mediano artesano como la más importante, por su volumen de producción y por el avance de los elementos de las herramientas, asimismo, por la mano de obra y el capital de trabajo.

- Estructura organizacional

La estructura organizacional en la actividad artesanal se conforma de tres elementos:

- Complejidad

En las actividades de panadería y herrería, la clase de organización es pequeño y mediano artesano, por las características tecnológicas que utilizan, la mano de obra es familiar y asalariado, los procesos son manuales, las habilidades y conocimientos son adquiridos de manera empírica, el tipo de comunicación es verbal. La actividad del mediano artesano con relación al pequeño se diferencia en la división de trabajo debido a la demanda que hay durante todo el año.

- Formalización

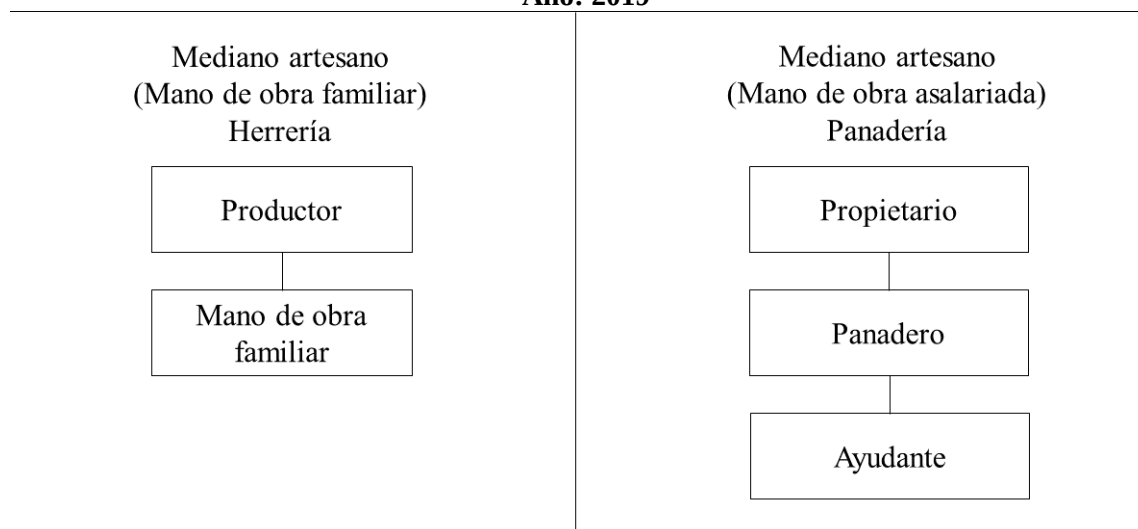
Las unidades productivas artesanales no tienen procedimientos de inducción para el personal, carecen de guías para realizar el proceso productivo, falta de manuales administrativos que permitan una mejor coordinación de las actividades a realizar.

- Centralización

En las unidades productivas de pequeño y mediano artesano, el propietario es quien toma las decisiones, delega funciones de forma verbal y desempeña varias actividades.

En la presente gráfica se muestra la estructura organizacional.

Gráfica 9
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Estructura organizacional
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La gráfica anterior, muestra la forma de organización de los medianos artesanos de la herrería y panadería, se observa que existen escasos niveles jerárquicos por las actividades que desempeñan, la organización es informal, debido a que las reglas y procedimientos no están escritos y se dan a conocer de forma verbal; en las actividades del pequeño artesano se efectúan por una sola persona, por lo que carecen de estructura organizacional.

- Sistema organizacional

A través de la investigación de campo se observó que el método organizacional determinado en la herrería y panadería de la Aldea es lineal o militar, debido que la toma de decisiones y responsabilidades están centralizadas en el propietario.

- Diseño organizacional.

No existe división trabajo permanente y departamentalización, la jerarquización es de forma empírica, la coordinación de las actividades se da por medio del jefe del hogar o artesano y se transmite de forma verbal.

3.2.4 Generación de empleo

Se identificó que, en la Aldea existe mano de obra familiar y asalariada. A continuación, se da a conocer las formas en que se trabaja en cada uno de los ámbitos productivos.

- Generación de empleo agrícola

A continuación, se presenta la tabla generación de empleo en la actividad agrícola.

Tabla 21
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción agrícola
Generación de empleo por estratos
Año: 2019

Estrato	Empleos	%
Microfincas	255	7.22
Fincas subfamiliares	2,361	66.81
Fincas familiares	918	25.97
Total	3,534	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se determinó en el trabajo de campo que la actividad agrícola genera mayor empleo en la Aldea, con 3,534, del total, 67% corresponde a fincas subfamiliares, fincas familiares 26% y 7% a microfincas. La mano de obra en las microfincas es familiar y en fincas subfamiliares y familiares, se utiliza familiar y asalariada.

- Generación de empleo pecuario

A continuación, se presenta la tabla generación de empleo en la actividad pecuaria.

Tabla 22
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción pecuaria
Generación de empleo por estratos
Año: 2019

Estrato	Empleos	%
Microfincas	476	76.40
Fincas subfamiliares	147	23.60
Total	623	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior se puede observar que la actividad pecuaria genera 623 empleos, del total, 76% corresponde a microfincas y 24% a fincas subfamiliares. Para ambos estratos se utiliza mano de obra familiar, con la diferencia que en las fincas subfamiliares también se emplea asalariada.

- Generación de empleo artesanal

A continuación, se presentan la tabla que detalla la generación de empleo en la actividad artesanal.

Tabla 23
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción artesanal
Generación de empleo por tamaño
Año: 2019

Tamaño	Empleos	%
Pequeño artesano	9	50
Mediano artesano	9	50
Totales	18	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La producción artesanal observada en la Aldea refleja que la generación de empleos por parte de esta actividad es baja en comparación a las otras actividades desarrolladas en la localidad, ocupando únicamente a 18 personas.

- Tasa de empleo

Los casos de empleo de la población en un período determinado se miden a través de la tasa de empleo de las actividades productivas. Para el cálculo se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Generación de empleo} = \frac{\text{No. de empleos de la actividad}}{\text{Total PEA}} \times 100$$

$$\text{GE Agrícola} = \frac{3,534}{729} = 4.847736626 * 100 = 484.77$$

$$\text{GE Pecuário} = \frac{623}{729} = 0.854595336 * 100 = 85.46$$

$$\text{GE Artesanal} = \frac{18}{729} = 0.024691358 * 100 = 2.47$$

La tasa de generación de empleo anual es de 484.77% en la actividad agrícola, esto se debe a que la Aldea es eminentemente agrícola con extensiones amplias de producción, las fincas contratan mano de obra temporal, propia de la localidad y de comunidades aledañas.

La tasa de generación de empleo anual es de 85.46%, lo que indica que, por cada cien habitantes, 86 personas se dedican a la actividad pecuaria. Esto se debe a que en la Aldea existen fincas que se dedican a las diversas actividades.

La tasa de generación de empleo anual es de 2.47%, lo que indica que, por cada cien habitantes, únicamente dos o tres personas se dedica a una actividad artesanal. Esto se debe a que carecen de oportunidades para el aprendizaje y desempeño, e inversión para esta actividad.

3.2.5 Efecto ambiental

Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente.

La actividad agrícola provoca daño al ambiente derivado a las prácticas tradicionales que son realizadas en el proceso de producción, como la tala de árboles, los químicos utilizados como: pesticidas, herbicidas, insecticidas, abonos, fertilizantes y la roza (técnica de cultivo que consiste en quemar y eliminar la maleza).

La actividad pecuaria contribuye a la contaminación ambiental, por el inadecuado manejo de los desechos sólidos, que favorecen a la proliferación de plagas que pueden causar focos de enfermedades respiratorias y gastrointestinales debido a que no existen espacios físicos y adecuados.

En la actividad artesanal, la panadería utiliza hornos de leña e industriales que funcionan a gas propano o energía eléctrica, ambos tipos de hornos generan contaminación, el primero genera humo que afecta el sistema respiratorio, el segundo emite dióxido de carbono (CO₂), que provoca sofocación debido a la falta de oxígeno para respirar. El taller de herrería causa daño ambiental por el uso de herramientas eléctricas y electrodos para la

soldadura de piezas metálicas, el humo que este genera afecta el sistema respiratorio del herrero, adicional a ello, los residuos que genera y que quedan esparcidos tardan hasta 10 años en degradarse, de la misma manera, el ruido que genera afecta el entorno.

3.2.6 Otras actividades productivas

A través del censo se determinó que en la Aldea únicamente se realizan las tres actividades mencionadas anteriormente (agrícola, pecuaria y artesanal), después de la ejecución del trabajo de campo se constató que en la comunidad no se realizan actividades agroindustriales, industriales, extractivas, forestales o turísticas.

3.3 COMERCIO Y SERVICIOS

Dentro de las actividades productivas de la Aldea, se encuentran comercios y servicios, formales e informales que contribuyen al desarrollo económico de las mismas, generan fuentes de empleo por el incremento del flujo comercial.

3.3.1 Comercio

“Se denomina comercio a la actividad socioeconómica consistente en la compra y venta de bienes, sea para su uso, para su venta o transformación. Es el cambio o transacción de algo a cambio de otra cosa de igual valor.” (INEGI, 2007, pág. sp)

El comercio constituye una parte muy importante de la economía de la aldea de Almolonga porque es el medio a través del cual se intercambian los bienes y servicios de distintas actividades los comercios del sector cuentan con locales propios o alquilados para realizar la venta de sus productos.

A continuación, se presentan el cuadro que detalla las principales actividades de comercio en la aldea de Almolonga.

Cuadro 55
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Inventario de comercios
Año: 2019

Comercio	unidades	% de participación	Generación empleos / personas	% de participación
Tienda de consumo	23	56.10	23	42.60
Tortillerías	9	21.94	18	33.33
Ferretería	2	4.88	6	11.11
Librería	2	4.88	2	3.70
Farmacia	2	4.88	2	3.70
Tienda de ropa americana	2	4.88	2	3.70
Tienda de variedades	1	2.44	1	1.86
Total	41	100.00	54	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La actividad comercial observada en la Aldea se determina como comercio informal, debido a que ninguno de los negocios está inscrito en el Registro Mercantil -RM- y registrados en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-. Las tiendas de consumo diario y tortillerías representan la actividad comercial más predominante en la Aldea, es de hacer notar que no existe un día de mercado donde los pobladores puedan comprar y obtener sus suministros y otros bienes.

3.3.2 Servicios

Los servicios constituyen un sector económico del comercio, que está integrado por personas particulares donde se realiza el intercambio de bienes no tangibles por algunas formas de pago. Esta actividad contempla una diversidad de factores cuyo propósito es satisfacer las necesidades de las personas mediante la presentación de una asistencia personal de cualquier índole.

En la Aldea se observaron negocios dedicados a la presentación de servicios, los cuales se detallan en el cuadro siguiente.

Cuadro 56
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Inventario de servicios
Año: 2019

Servicios	unidades	% de participación	Generación empleos / personas	% de participación
Transporte público (servicio de bus)	3	33.33	6	37.50
Molino de nixtamal	3	33.33	3	18.75
Taller mecánico	2	22.22	6	37.50
Café internet	1	11.12	1	6.25
Totales	9	100.00	16	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

De acuerdo con el cuadro anterior, se puede deducir que la comunidad cuenta con mayor cobertura y participación de servicios, entre los principales el servicio de transporte público con un costo de Q 5.00 por pasaje y molino de nixtamal, esto derivado a que son los servicios básicos que la población utiliza más para su actividad diaria.

3.3.3 Generación de empleo

La actividad comercio y servicios desempeña un papel importante dentro la economía del centro poblado por la cantidad de empleos formales e informales que genera, como se refleja en el incremento de las actividades que buscan satisfacer diversas necesidades de la población.

En la Aldea se observaron la generación de empleo por la presentación de servicios, los cuales se detallan en el cuadro siguiente

Cuadro 57
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Generación de empleo por comercios y servicios
Año: 2019

Tipo de Establecimiento	Cantidad	Generación de empleo
Comercios	41	54
Servicios	9	16
Total	50	70

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La actividad de comercio y servicio desempeñan un papel muy importante dentro de la economía de la Aldea por los empleos que busca satisfacer diversas necesidades de la población, los comercios existentes en la comunidad, en su mayoría crean autoempleo, debido a que los propietarios de los negocios son quienes llevan el control y atención de los mismos, de esta manera obtienen ingresos para la economía familiar. Las actividades de comercio y servicio generan 54 y 16 empleos respectivamente. El comercio, es el que genera mayor empleo a los habitantes del lugar, representan 82% del total de empleos y 18% es por la presentación de servicios ya que en la Aldea solo existen 9 negocios dedicados a presentar servicios.

- Tasa de empleo del comercio y servicios

Los casos de empleo de la población en un período determinado se miden a través de la tasa de empleo de comercios y servicios. Para el cálculo son necesarios los siguientes elementos: el número de empleos de comercio y servicios, dividido total de la población económicamente activa, multiplicado por cien, para realizar el cálculo se usa la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Generación de empleo} &= \frac{\text{No. de empleos comercio y servicios}}{\text{Total PEA}} \times 100 \\ \text{GE} &= \frac{70}{729} = 0.096021947 * 100 = 9.60 \end{aligned}$$

La tasa de generación de empleo anual es de 9.60%, lo que indica que, por cada cien habitantes, diez se dedican al comercio o servicios. Esto se debe a que carecen de oportunidades de empleo dentro del centro poblado, también es importante destacar que según el censo hay personas que tienen trabajo únicamente por temporadas al año.

3.3.4 Efecto ambiental

Dentro de las actividades de comercio, se encuentran las tortillerías que utilizan leña para cocinar, esto ocasiona daño al ambiente por el humo que generan y contribuye a la tala inmoderada de árboles.

Los efectos o impacto que producen los servicios son indirectos o secundarios, los vehículos emiten varios tipos de gases y partículas que contaminan el medio ambiente, los productos que se emiten en mayor cantidad son: óxidos nitrosos (NO_x), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), compuestos orgánicos volátiles y también macropartículas. utilizan diferentes combustibles como gasolina y diésel, además otros contaminantes dependientes del combustible que contaminan el aire, esto causa un impacto negativo en el ambiente.

El medio ambiente se ve afectado por el comercio existente como molino y taller de herrería, ambos generan contaminación auditiva. Los combustibles y derivados que se utilizan dañan el aire con tóxicos, que afectan la salud de las personas.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Son las instituciones gubernamentales, entidades privadas e internacionales que brindan apoyo a la comunidad para el desarrollo de las actividades productivas que realice la población, este puede ser económico o técnico.

3.4.1 Estatales

Las instituciones estatales o gubernamentales tienen como función principal dar apoyo a la comunidad, por medio del presupuesto general de la nación. En la actualidad solo se conoce del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- quien donó fertilizantes para los agricultores.

3.4.2 Privadas

La Aldea cuenta con apoyo de Agroindustrias Hame pionero en la agroindustria constituye un motor impulsor para la economía quien brinda trabajo a los pobladores de la comunidad, adicionalmente ofrece capacitaciones en caso de desastres naturales como sismos, inundaciones, desbordes de río, tormentas tropicales y simulacros de sismos y terremotos; asimismo está Fundazúcar la que brinda charlas informativas a los pobladores sobre deforestación y medio ambiente, como el tratamiento de desechos sólidos, del mismo

modo promueve programas de desarrollo comunitario por medio de brindarles tierras para cultivo de maíz sin costo alguno.

3.4.3 Internacionales

Living Water International es una organización benéfica de apoyo sin fines de lucro, organización religiosa que desarrolla proyectos de agua en beneficio de las comunidades que sufren del desabastecimiento del agua, realizó la construcción de un pozo de agua comunitario en el centro de la Aldea, a un costado del salón municipal y la escuela pública, del cual se beneficia la población y en su mayoría los niños de la escuela.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO

Es la combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por éstos. Se divide en naturales, socio naturales y antrópicos.

3.5.1 Riesgo natural

Es el provocado por la propia naturaleza, en la cual no interviene la acción humana, como, por ejemplo: terremotos, deslaves y desbordamiento de ríos.

3.5.1.1 Temblores y terremotos

La Aldea es vulnerable a estos tipos de riesgo por su ubicación, los cuales afectan a los productores en las siembras, crianza de ganado, las vías de acceso se deterioran y la comercialización se dificulta.

3.5.1.2 Tormentas y huracanes

La población no cuenta con capacitación para enfrentar estos riesgos, esto los hace vulnerables en la pérdida de cosechas en el área agrícola y pecuario con el ganado.

- Cambio climático. La Aldea es vulnerable al cambio climático, por las precipitaciones pluviales, vientos ligeros, cambios de temperaturas y períodos de sequía. El período más caluroso del año es desde marzo hasta septiembre, la temperatura puede alcanzar

hasta los 39°C. La temperatura baja se da a finales de octubre hasta inicios de febrero, estos cambios afectan a las actividades productivas.

- Precipitación pluvial. La Aldea ha tenido impactos económicos debido a vulnerabilidad por el exceso de lluvias, ascienden a pérdidas en las áreas productivas.
- Heladas. Fenómeno natural que se presenta con bajas temperaturas por largos períodos, la Aldea no es vulnerables a este tipo de riesgo.

3.5.2 Riesgo socio natural

Es el que surge de la interacción del ser humano con los fenómenos naturales, con lo cual el riesgo incrementa los efectos.

3.5.2.1 Desbordes y ríos

La Aldea se ve amenazada por las fuertes lluvias que se dan en el sector, el río Madre Vieja crece y alimenta el quinel, lo que provoca desbordamiento e inundaciones en la comunidad, afectando directamente la producción agrícola y pecuaria. Las vías de acceso se ven afectadas por acumulación de agua que complican la movilidad vehicular.

3.5.2.2 Deforestación

Los habitantes del lugar tienen como costumbre talar los árboles para la ampliación agrícola y utilizan la leña para cocinar.

3.5.2.3 Erosión de suelo

Los agricultores de la comunidad son susceptibles a erosión, debido a que no cuentan con técnicas de conservación de suelos y para el manejo del cultivo.

- Plagas: los cultivos son vulnerables a: la gallina ciega, gusanos, cochinias, mosquitos, pulgones cogollero moho, ácaros, esto afecta el crecimiento de las siembras. El sector pecuario también es afectado por las pestes, principalmente en el ganado bovino están los parásitos, sarna, garrapata, en el avícola están piojillos, salmonelosis, viruela, ácaros.

3.5.2.4 Extinción de la flora y fauna

Los pobladores no tienen conocimiento y conciencia ante este problema ambiental, conservación de los hábitats, paisajes y ecosistemas, no existen, proyectos sostenibles, consumo responsable, estilo de vida y desarrollo sostenible con todos los recursos naturales.

3.5.3 Riesgo antrópico

Es provocado directamente por la acción humana sobre los elementos de la naturaleza que provoca daños al ambiente, infraestructura física y a las personas.

3.5.3.1 Contaminación

La producción agrícola y pecuaria representan un gran porcentaje de los contaminantes que se vierten en el ambiente, en comparación con otras actividades de menor impacto, como la actividad artesanal, comercio y servicios.

3.5.3.2 Incendios

Se refiere a la existencia de fuego de grandes proporciones que se desarrollan sin control, pueden presentarse de manera instantánea o gradual, causan daños materiales, interrupción de los procesos de producción, pérdida de vidas humanas y afecta al ambiente, dentro de Aldea se ocasionan incendios debido a la roza en los terrenos de siembra y cosecha.

3.5.3.3 Inseguridad ciudadana

La seguridad proporcionada en la Aldea es insuficiente, debido a que no existe una estación de policía en la comunidad, sin embargo, se realizan rondas eventuales por parte de la Policía Nacional Civil de la comisaría 31.

Las actividades productivas y de comercio se ven afectadas al no contar con seguridad en el proceso de comercialización.

3.5.4 Matriz de identificación de riesgos

En la siguiente matriz se encuentra los riesgos que se identificaron en la aldea Almolonga, los cuales influyen de forma negativa en las actividades productivas.

Tabla 24
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de identificación de riesgo productivo
Año: 2019

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Riesgo agrícola	Daños por incendio.	Roza inadecuada en los terrenos de cultivos.	Viviendas sensibles construidas o semiconstruidas en los terrenos de cultivos.
	Daños por intoxicación.	Uso de pesticidas en la siembra de frutas y vegetales.	La población está expuesta por consumo de los productos del campo, cosechados en la región.
	Tormenta tropical.	Fuertes vientos y lluvia abundante.	Daño a las siembras, exceso de agua y viento fuerte, hacen que se dañen.
Riesgo pecuario	Contaminación de productos derivados de la leche.	No existe garantías de calidad y salubridad de la leche.	La población está aledaña a las fincas donde se vende la leche y los productos lácteos que fabrican y población del centro poblado que adquiere los productos.
		No existe un adecuado tratamiento en el líquido que consumen.	La falta de estrategias de prevención y control de enfermedades.
Riesgo artesanal	Pérdidas en las ganancias.	Variación de precios en la compra de los productos en el mercado.	Falta de financiamiento para adquirir los materiales en mayor cantidad.
	Disminución en los ingresos.	Baja demanda en los productos.	Almacenaje inapropiado en los materiales.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior, se describen los riesgos que afectan en la siembra, cosecha y distribución de los productos en las tres principales áreas productivas de la Aldea.

3.5.5 Análisis ambiental

Según investigación, se observó que el desarrollo de varias actividades productivas y comunales afectan al medio ambiente, entre ellos: basura, agroquímicos y la roza.

- Aumento de la frontera agrícola: la Aldea se considera agrícola, por lo tanto, la expansión de las tierras para la agricultura daña el medio ambiente y suelo al talar árboles.
- Basura: los pobladores no cuentan con un tren de recolección de basura, para eliminarla la queman, entierran o tiran en terreno baldío, lo que provoca contaminación del aire y suelo, olores fétidos y proliferación de mosquitos que producen diversas enfermedades.
- Agroquímicos: La mala aplicación de insecticidas y/o pesticidas en la producción agrícola y pecuaria, afectan el ambiente, en el aire se filtran partículas que son contaminantes y dañinas para el ser humano, el suelo se ve afectado por la no rotación de cultivos.
- Roza: esta práctica agrícola afecta el ambiente, debido a que en el proceso se queman los terrenos que sirven para la siembra de productos.

3.5.5.1 Análisis de vulnerabilidad física y económica

Es un factor de riesgo que refleja la incapacidad de responder adecuadamente cuando sucede un fenómeno externo que desencadena un desastre.

- Físicas: son los fenómenos naturales como: lluvias, terremotos, temblores y fuertes vientos. Esto afecta la infraestructura productiva y cosechas de la comunidad.
- Económicas: los pobladores que se dedican a las actividades productivas generan empleo de baja remuneración, no cuentan con capacitación o apoyo de instituciones para incrementar la producción y obtener mayor ingreso.
- Sociales: los servicios con los que cuenta la Aldea tienen deficiencias y son limitados a: abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, seguridad y educación, carecen de un centro de salud que brinde atención primaria, esto afecta las relaciones sociales en el entorno de la comunidad.
- Educativos: en la Aldea no existe la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- que se encargue de la creación de programas educativos y de concientización ambiental.

- **Culturales:** la población no tiene cultura ciudadana y por las malas prácticas, adoptadas y transmitidas hacen que no se cuide la infraestructura productiva como: vías de acceso, puentes y quinel, para que el proceso de producción y comercialización sea eficiente.
- **Ambientales y ecológico:** se manifiesta en la deforestación, la erosión por el uso excesivo de los suelos para la producción, pérdida de biodiversidad, la inexistencia de métodos de tratamiento de desechos.
- **Institucionales:** la inexistencia de entidades de protección civil y cuerpos de socorro, públicos y privados, provoca que de la Aldea sea vulnerable.

3.5.6 Medidas preventivas y correctivas

En la siguiente tabla se describen algunas medidas preventivas y correctivas para disminuir los riesgos que existe en las actividades productivas de los pobladores de la Aldea.

Tabla 25
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de medidas preventivas y correctivas
Año: 2019

Etapas o fase del proceso productivo	Descripción de riesgo	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Riesgo agrícola	Incendio.	Crear campañas de concientización sobre la quema de basura.	Utilización de otros métodos para la quema de basura.
	Intoxicación.	Orientar sobre el uso correcto de pesticidas en las siembras.	Aplicación en menor cantidad los pesticidas.
	Tormenta tropical.	Estar informado a el INSIVUMEH.	Construcción de barreras de árboles para disminuir el efecto de la tormenta.
Riesgo pecuario	Contaminación de productos derivados de la leche.	Crear un método de higiene durante el proceso de los derivados.	Capacitación para los pobladores con el tema de higiene.
Riesgo artesanal	Disminución en las ganancias.	Establecer un precio para los clientes, con un porcentaje de aumento.	Compra de insumos con base a los pedidos o adquirirlos al crédito.
	Pérdida o disminución en los ingresos.	Dar a conocer los artículos a través de métodos informativos.	Construcción de un lugar específico para almacenar los insumos.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La tabla anterior describe los diferentes riesgos en cada una de las tres principales áreas productivas de la Aldea, a su vez sus medidas de preventivas y correctivas.

3.5.7 Resumen del historial de desastres.

A través de entrevistas y encuesta realizada en el trabajo de campo según los pobladores, en los últimos 50 años la Aldea ha sufrido diversos acontecimientos que ha afectado a la población con sus productos y cosechas tales como las plagas, sequías, tormentas. A continuación, se muestra la tabla de la matriz histórica de desastres.

Tabla 26
Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de historial de desastre
Período: 1998 - 2010

Fecha	Desastre	Daños
Noviembre 1998	Huracán Mitch	Fenómeno hidrometeorológico, no se registraron pérdidas humanas, sin embargo, sí en la agricultura por el exceso de agua que arrastro las cosechas.
Octubre 2005	Huracán Stan	Fue originado por la interacción de varios sistemas meteorológicos, ocasionó daños en las principales vías de acceso, desbordamiento de ríos, puentes y en las actividades agrícolas, de comercio y artesanales.
Julio 2009	Sequía	Fenómeno que afectó a todas las comunidades, causó daños, en la disminución de la producción y desabastecimiento de agua para los animales.
Mayo 2010	Tormenta tropical Agatha	Provocó deslizamientos de tierra, desborde de ríos, destrucción de viviendas, bienes materiales, cultivos y daños en la infraestructura vial.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cambio climático cada vez es más fuerte y el impacto que genera es enorme, la Aldea desde el paso del huracán Mitch en 1998 hasta la tormenta Agatha en el 2010, ha sufrido con el impacto de la naturaleza.

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

En este apartado se da a conocer una lista de requerimientos de inversión social y productiva que necesitan llevarse a cabo dentro de la aldea Almolonga con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible en el Centro Poblado.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES DE LA ALDEA ALMOLONGA

El inventario de necesidades sociales se compone de los proyectos en ejecución, proyectos programados, nuevos proyectos y los proyectos prioritarios que determinarán en la Aldea un impacto económico, social y ambiental de forma positiva.

A continuación, se detallan los requerimientos sociales, de acuerdo con las necesidades de la población.

Tabla 27
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Inventario de necesidades sociales
Año: 2019

Necesidades sociales	Descripción
Servicio de salud pública	Ante la ausencia de servicio de salud pública los habitantes de la Aldea acceden a medicina alternativa o tienen que acudir a la Cabecera Municipal para recibir atención médica, a pesar de que existe el puesto de salud de la aldea Pinula, no tienen la capacidad de atender a la población de ambas comunidades.
Conducción de aguas negras	Las viviendas tienen pozos ciegos o fosas sépticas, las aguas negras son tiradas a flor de tierra; los que habitan a la orilla del quinel, aprovechan para tirar sus desechos lo que representa contaminación para el agua.
Mitigar los efectos de inseguridad en la conducción de puentes	Los pobladores utilizan el centro de los puentes para trasladarse de un lado al otro, debido a que estos no cuentan con medidas de seguridad como, barandas o pasamanos para evitar accidentes.
Mejorar las condiciones de infraestructura y mantenimiento de la cancha polideportiva	En la Aldea se usa para el entretenimiento de niños y jóvenes, sin embargo, se encuentra en condiciones inadecuadas para realizar deportes.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Necesidades sociales	Descripción
Iluminación pública	Por la noche, la población utiliza linterna para alumbrar al movilizarse por los calles y callejones perimetrales de la Aldea, donde no existen postes de alumbrado público o no funcionan las lámparas.
Educación vial y señalización	Los padres de familia velan por la seguridad de los niños que acuden a la escuela, para cruzar las calles y evitar accidentes, debido a que no existen señalizaciones que indiquen el ingreso y salida de la Aldea, la cercanía o precaución sobre zona escolar, puente angosto, cruce de vehículos de transporte pesado y otros.
Tren de recolección de desechos o creación de un vertedero de relleno sanitario	En la Aldea la forma de eliminar los desechos es: quemar y entierran la basura o la tiran en el quinel, esto derivado que no cuentan con un lugar específico para el depósito de basura.
Terreno para cementerio	Los pobladores trasladan a los difuntos a la Cabecera Municipal o municipios aledaños para darles cristiana sepultura, debido a que la Aldea no cuenta con un terreno destinado para el cementerio.
Instalación de un cajero automático y/o agente bancario de las diferentes entidades financieras.	Los habitantes al momento de requerir servicios financieros deben de viajar a la Cabecera Municipal para realizar las transacciones, debido que la Aldea no cuenta con cajeros automáticos, agentes bancarios o cajas rurales para el retiro o depósito de efectivo e incluso para realizar pagos de servicios.
Abastecimiento de agua entubada	La población se abastece de agua a través de la extracción en pozos artesanales, compra por tonel y entubada que llega de manera esporádica. El servicio de agua existente es insuficiente para abastecer a la Aldea.
Mejoramiento de la infraestructura física de la Escuela Oficial Rural Mixta	En el año de estudio, la población escolar es atendida de manera inadecuada, debido a los espacios reducidos y sobrepoblación para el grado de primero primaria, la preparación de alimentos se realiza en el corredor al aire libre sin medidas de higiene, los suministros y enceres son resguardados en la dirección y salón de maestros.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La tabla anterior muestra los requerimientos según el grado de prioridad de los proyectos, de acuerdo con el punto de vista de la población, con el fin de crear, mantener o mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Se determinó que las necesidades sociales más significativas a cubrir son referentes a salud, educación y abastecimiento de agua.

4.1.1 Proyectos en ejecución

En el período de investigación se pudo determinar que en la Aldea no existió ningún proyecto social en ejecución que satisfaga las necesidades antes descritas.

4.1.2 Proyectos programados

En este inciso se detallan los proyectos sociales programados a futuro, considerando al siguiente período, la municipalidad de Tiquisate es la encargada de administrar la programación de los proyectos para contrarrestar las necesidades de la población, se determinó que la Aldea no posee programación de proyectos a corto y mediano plazo.

4.1.3 Nuevos proyectos

A través de la información extraída del censo, entrevista con el presidente del COCODE y guías de observación aplicadas en la Aldea, se identificó una serie de necesidades sociales relacionadas con los medios necesarios para la subsistencia y desarrollo de la población; entre estos:

Tabla 28
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Nuevos proyectos
Año: 2019

Proyecto	Justificación
Construcción Centro de Convergencia	El Centro de Convergencia es necesario porque la Aldea carece de salud pública, por lo que los pobladores deben de viajar a la Cabecera Municipal en busca del hospital regional, IGSS o incluso clínicas particulares; la implementación en la comunidad brindará los servicios de planificación familiar, control prenatal y natal, chequeos a personas de la tercera edad y salud preventiva; con el fin de brindar desarrollo social y calidad de vida para los habitantes, además serán beneficiadas las comunidades y lugares circunvecinos.
Construcción drenajes	La Aldea no cuenta con drenaje funcional y planta de tratamiento para la conducción de aguas servidas, este es necesario para que los habitantes no contaminen los suelos por las aguas negras que son tiradas a flor de tierra y el agua que corre por el quinel, servirá como beneficio para las viviendas que tienen pozos ciegos o fosas sépticas.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Proyecto	Justificación
Instalación de barandas y pasamanos en puentes que atraviesan el quinel	Los puentes contruidos sobre el quinel carecen de medidas de seguridad, por lo que es necesaria la instalación de barandas o pasamanos; para evitar accidentes en la población que los usan diariamente para trasladarse de un sector a otro.
Mejoramiento las condiciones de infraestructura y mantenimiento de la cancha polideportiva	La cancha polideportiva existente en la Aldea se encuentra en condiciones inadecuadas para realizar deportes, por lo que es necesario darle mantenimiento a la infraestructura, para el entretenimiento de niños y jóvenes de la comunidad y lugares circunvecinos.
Mantenimiento en la red del servicio de alumbrado público	Por la falta de iluminación en los callejones, la población se ha visto afectada por la delincuencia, servirá para que los habitantes puedan caminar sin necesidad de utilizar otros medios de iluminación (linternas), debido a esto la delincuencia se verá reducida, las personas se sentirán más seguras al salir a las calles y la Aldea estará mejor iluminada.
Construcción de vertedero de basura e implementación de tren de recolección de desechos	El Centro Poblado carece de área para vertedero de basura, debido a esto existe contaminación en el aire, agua y tierra, la instalación de estos servicios servirá para evitar la propagación de enfermedades intestinales y respiratorios, beneficiará a la población en general de la comunidad y de lugares aledaños.
Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable	La construcción del tanque elevado y sistema de agua potable en el área sur de la Aldea es necesaria porque el abastecimiento existente no cubre la demanda solicitada, debido a ello tienen la necesidad de solicitar apoyo de vecinos de aldeas aledañas o del mismo lugar. Esto ayudará a satisfacer la escasez del servicio de agua entubada existente en el área sur de la comunidad, se obtendrán beneficios como disminución de enfermedades, mejorar la calidad de vida de los pobladores y desarrollo social.
Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta	La construcción de tres ambientes en la escuela de la Aldea es necesario porque carece de un salón de clases, cocina y bodega; para disminuir el hacinamiento de los alumnos del primer grado de primaria, cocina para la preparación adecuada de alimentos y bodega para el resguardo de materiales didácticos, enseres, alimentos y bienes del establecimiento, con el fin de brindar oportunidades de desarrollo y mejorar la calidad educativa de la población escolar.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

4.1.4 Priorización de proyectos

Conforme al listado realizado durante la investigación de campo, se determinó que los proyectos sociales sostenibles priorizados en la Aldea son los siguientes.

Tabla 29
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Priorización de proyectos
Año: 2019

Proyectos	Justificación
Construcción centro de convergencia	El centro de convergencia es necesario porque la Aldea carece de salud pública, por lo que los pobladores deben de viajar a la Cabecera Municipal en busca del hospital regional, IGSS o incluso clínicas particulares; la implementación en la comunidad brindará los servicios de planificación familiar, control prenatal y natal, chequeos a personas de la tercera edad y salud preventiva; con el fin de brindar desarrollo social y calidad de vida para los habitantes, además serán beneficiadas las comunidades y lugares circunvecinos.
Construcción tanque elevado y sistema de agua potable	La construcción del tanque elevado y sistema de agua potable en el área sur de la Aldea es necesaria porque el abastecimiento existente no cubre la demanda solicitada, debido a ello tienen la necesidad de solicitar apoyo de vecinos de aldeas aledañas o del mismo lugar. Esto ayudará a satisfacer la escasez del servicio de agua entubada existente en el área sur de la comunidad, se obtendrán beneficios como disminución de enfermedades, mejorar la calidad de vida de los pobladores y desarrollo social.
Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta	La construcción de tres ambientes en la escuela de la Aldea es necesario porque carece de un salón de clases, cocina y bodega; para disminuir el hacinamiento de los alumnos del primer grado de primaria, cocina para la preparación adecuada de alimentos y bodega para el resguardo de materiales didácticos, enseres, alimentos y bienes del establecimiento, con el fin de brindar oportunidades de desarrollo y mejorar la calidad educativa de la población escolar.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior se detallan los tres proyectos priorizados según las necesidades fundamentales de la población, se determinó mediante las entrevistas y la observación que estas necesidades son significativas para crear, mantener y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Aldea.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

Para el Centro Poblado, el inventario de necesidades productivas es amplio, los requerimientos de inversión productiva son necesarios para el fortalecimiento y desarrollo de la Aldea.

4.2.1 Inventario de necesidades productivas

A continuación, se detalla el inventario de necesidades productivas identificadas, de acuerdo con la información extraída del censo, entrevista con el presidente del COCODE y guías de observación aplicadas en la Aldea.

Tabla 30
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Inventario de necesidades productivas
Año: 2019

Necesidad	Descripción
Adoquinamiento de callejones	La calle principal cuenta con una parte adoquinada, sin embargo, las calles y avenidas son de terracería, servirá para facilitar el movimiento y traslado de la producción agrícola, hacia los centros de acopio o venta y el libre transitar de vehículos de los vecinos y trabajadores de la Aldea.
Capacitación, asistencia técnica y financiera para actividades agrícolas	Es importante capacitar a los pequeños y medianos agricultores para orientarlos a las diferentes actividades agrícolas que se dan en tierras cálidas, asimismo, brindar asistencia técnica para mejorar los niveles de producción y financiera para programas de inversión.
Centro de acopio para agricultores	Implementar un centro de acopio que permita reunir la producción agrícola de la comunidad, donde se pueda facilitar la venta de la cosecha de pequeños y medianos productores.
Asociación de agricultores y ganaderos	La creación de una asociación agroganadera beneficiaría a todos los productores, estandarizando técnicas de cultivos, cosechas, crianza y engorde, precios y mercados.
Cooperativa para agricultores	Es necesario contar con una cooperativa para apoyar a los pequeños y medianos agricultores, así mejorar técnicas de cultivo y cosechas, para obtener mejores beneficios y aumentar la rentabilidad, lograr la facilidad de créditos para financiar su producción.
Asfalto de vías de acceso	Es necesario contar con una carretera asfaltada para el ingreso y salida de la Aldea, esto permitirá que la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios tengan una mejor fluidez, reduce tiempos y aumenta su efectividad.
Capacitación de mujeres	Capacitación a las mujeres que aún no son parte del PEA en diversas actividades económicas como el bordaje, corte y confección, realización de atarrayas, repostería entre otros, para generar un ingreso extra en las familias.

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2019

La tabla anterior muestra los requerimientos según el grado de prioridad de los proyectos, de acuerdo con el punto de vista de la población y de la observación, con el fin de crear, mantener o mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Se determinó que las necesidades productivas más significativas a cubrir son: asfaltado de vías de acceso y adoquinamiento de los callejones.

4.2.2 Proyectos ejecutados

La Aldea no cuenta con proyectos en ejecución, el último realizado fue el adoquinamiento de la calle principal, el cual no se realizó en su totalidad.

4.2.3 Proyectos programados

Los proyectos deben de ser programados por la municipalidad de Tiquisate, según el Director de la Dirección Municipal de Planificación, la actual administración no tiene programación alguna para la Aldea, por lo menos en los dos años siguientes. Sin embargo, las necesidades productivas son urgentes para el desarrollo productivo de la comunidad, ante esta situación se formulan las potencialidades productivas de la comunidad.

4.2.4 Potencialidades productivas

En la investigación realizada en la Aldea, se determinó que posee recursos para desarrollar actividades productivas, que podrían ser aprovechadas como potencialidades debido a las capacidades y características especiales del Centro Poblado, como una opción económica.

A continuación, se presentan las potencialidades productivas identificadas, las cuales son: agrícolas, pecuarias, agroindustriales, comercio y servicio que podrían presentar mejores niveles económicos para adecuarse a las necesidades de los habitantes y aprovechar de mejor manera, los recursos de la Aldea.

Tabla 31
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Inventario de potencialidades productivas
Año: 2019

Agrícola	Descripción
Cultivo de melón	Según (INFOAGRO, 2020) afirma que: el nombre científico del melón es cucumis melo, de la familia de las cucurbitáceas, tipo cantalupo, es una planta anual, herbácea, de porte rastrero o trepador, fruta que se produce en zonas tropicales secas. Es un producto bien conocido y aceptado por los consumidores guatemaltecos por sus propiedades refrescantes. La planta del melón no es muy exigente en el suelo, pero da mejores resultados en los suelos ricos en materia orgánica profundos mullidos, bien drenados con buena ventilación y si es exigente en cuanto a drenaje ya que acumulación de agua son causantes de asfixia. Los suelos que posee la Aldea son francos y francos arenosos para su desarrollo, floración y maduración óptimos se producen a una temperatura de entre 20°C y 39°C, por su condición climática es un cultivo factible. Su comercialización será tres cabeceras municipales tales como: La Nueva Concepción, Tiquisate y San Antonio Suchitepéquez.
Cultivo de sandía	Según (INFOAGRO, 2020) refiere que: el nombre científico de la sandía es Citrullus lanatus y es una planta anual, herbácea, de porte rastrero o trepador de la cual se aprovechan sus frutos, su producción se da en climas cálidos de 20°C a 30°C y la cosecha se comercializa en su totalidad en cualquier parte del país, motivo que lo hace un producto factible. Es un cultivo poco exigente, crece mejor en suelos drenados y ricos en materia orgánica y necesita una distancia entre cultivos hileras de 1,5 m. de distancia con una separación de 1,5 m. entre una y otra planta.
Cultivo de frijol	"Nombre científico: Phaseolus vulgaris L." (SINAVIMO, 19) En Guatemala el frijol forma parte de la canasta básica, siendo un alimento primordial debido a que contiene gran cantidad de vitaminas, complejo B, ácido fólico hierro, cobre, zinc, entre otros. Los suelos más adecuados para la producción es francos arcillosos y francos arenosos, los suelos de esta región presentan esta textura, este tipo de suelo permite la aireación del suelo importante para la formación de nódulos (pelotitas) en las raíces y permiten que estos absorban el aire para la captación de nitrógeno. Estos suelos generalmente presentan pendientes entre el 5 el 30% o más. Su mejor producción se da en climas cálidos, actualmente en la Aldea no se cultiva el frijol, por lo que se convierte en un producto factible.

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Agroindustrial	Descripción
Tajada de plátano	Plátanos fritos, empacados con la tecnología al vacío, extrayendo todo el aire (oxígeno), de esta manera se aumenta la conservación de los alimentos hasta 5 veces comparada con su conservación natural, conserva mejor su sabor y nutrientes. La mayoría de los productores tienen producción que ya no venden, al no cumplir con los estándares que las grandes compañías imponen para la compra, sin embargo, es de buena calidad, que puede ser aprovechado para la producción agroindustrial.
Harina de maíz	En la Aldea la mayoría de los pobladores consumen tortilla y en toda Guatemala le dan diversos usos a la harina de maíz, utilizándola para elaborar tacos, tostadas, entre otras. Por lo que es rentable procesar el maíz para hacer harina.
Dip de aguacate	El aguacate se ha posicionado como uno de los frutos más populares a nivel nacional, es bien aceptado por su sabor y sus nutrientes. El dip de aguacate es una salsa cremosa a base de aguacate y sazonado con especias para acompañar platos típicos o boquitas.
Mascarilla de aguacate	Las mascarillas son productos cosméticos a base de aguacate, son óptimas para el cuidado de la piel, debido a los nutritivos antioxidantes que posee ayudan a frenar el envejecimiento. Su principal comercialización es en los salones de belleza y almacenes distribuidores de productos cosméticos.
Champú de aguacate	El champú de aguacate es un producto para la limpieza y cuidado del cabello, que da sedosidad y brillo, evitando el cabello seco. Por su alto contenido en vitaminas A, C y E ayuda al crecimiento del cabello, por lo que se puede aprovechar la materia prima existente.
Conserva de coco	Es un dulce típico a base de una masa de ralladura de coco, leche, azúcar y esencia de vainilla, se comercializa principalmente en ferias y puestos de dulces típicos.
Aceite de coco	Aceite vegetal a base de coco que contiene 90% de aceites saturados, su uso va desde suplemento alimenticio hasta uso cosmético. Se comercializa muy bien en locales y mercado, asimismo, que es muy aceptado por la población, específicamente femenina.
Agua de coco embotellada	Agua de coco es un líquido que se encuentra de forma natural en el interior del coco, bajo en calorías y con vitaminas del complejo B y vitaminas C. La Aldea cuenta con la materia prima suficiente para la producción de agua de coco embotellada.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Agroindustrial	Descripción
Conserva de mango	Producto de conserva de mango en almíbar en envases de vidrio a partir de la fruta disponible en la Aldea, con altos estándares de calidad y a precios competitivos.
Jalea de mango	Conserva de mango cocida en azúcar con propiedades como el magnesio y potasio que sirve como diurético y antioxidantes. Su sabor es delicioso y bien aceptado por los hogares guatemaltecos, su precio es accesible y comercializado en cualquier comercio de consumo.
Fresco de Mango	Fresco de mango embotellado, rico en vitaminas y minerales que benefician a la salud. Se hace a partir del mango maduro, su sabor es delicioso y se comercializa en supermercados.
Helados de mango	Mango procesado con azúcar, sin colorantes artificiales para elaborar helados, ideales para explotar en lugares cálidos, por su propiedad de refrescar.
Papas precocidas para freír (a base de papaya)	Tiras de papaya verde precocidas, fritas y empacadas, para vender en el mercado en general. La Aldea cuenta con recurso suficiente para ejecutar el proyecto, sin embargo, las cosechas se desperdician, por lo que se pueden aprovechar al máximo para generar ingresos extras.
Déttox de papaya	Desintoxicante a base del fruto de papaya combinado con piña, para limpiar el organismo y eliminar toxinas. Déttox de papaya en presentación de envases de vidrio de 600 ml. La Aldea cuenta con la materia prima suficiente para explotar y generar mejores ingresos en la economía familiar.
Comercio y servicio	Descripción
Mercado	Carece de mercado, el cual es importante para el comercio propio de la Aldea.
Gasolinera	Actualmente la Aldea no cuenta con una gasolinera, por lo que deben de manejar 9 km de ida y 9 km de regreso a la cabecera municipal para adquirir combustible, con la implementación de una gasolinera podría facilitar el abastecimiento del combustible para los pobladores.
Rastro de ganado (Almolonga)	La creación de un rastro en la Aldea será de beneficio para los pequeños y medianos ganaderos, tendrán ahorro en el traslado del ganado a otro rastro y se logrará un mejor precio de venta al menudeo.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Pecuario	Descripción
Creación de granja de pollo	Para que las personas que se dedican a la crianza de este tipo de aves tengan un lugar específico donde venderlos, para obtener un ingreso que les ayude a solventar sus gastos.
Capacitación de actividad pecuaria	Es necesario implementar y ejecutar un programa de capacitaciones para la actividad pecuaria, en la cual les expliquen la importancia de mantener limpia el área de los animales, debido a que la suciedad provoca plagas y enfermedades.
Extractivas	Descripción
Piedras	Es una sustancia mineral de consistencia dura y compacta y que no es ni terrosa ni presenta un aspecto metálico. Es un recurso natural que se encuentran en el río que puede transformarse al picarla en piedrín, es un material que se conserva en el tiempo sin perder sus características
Arena	Es un conjunto de fragmentos sueltos de rocas de pequeño tamaño. En geología se denomina arena al material compuesto de partículas cuyo tamaño vario. Su uso es para construcciones.
Turística	Descripción
Centro turístico	Para fomentar el turismo en la comunidad, es necesaria la implementación de un centro recreativo en hábitat natural en cercanías del río Madre Vieja, será de beneficio para los habitantes, creará comercio en el lugar, fuentes de trabajo y dará a conocer la comunidad en el municipio de Tiquisate.

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior se muestra las diversas potencialidades productivas en la Aldea, en las actividades agrícolas, pecuarias, agroindustriales, comercio y servicios, extractivas y turismo que al momento de la investigación no se había aprovechado. Con el financiamiento adecuado podrían explotarse para comercializarlos.

4.2.5 Priorización de proyectos

En la siguiente tabla se describe el proyecto productivo a desarrollar según investigación de campo realizada, que beneficiará a la Aldea:

Tabla 32
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Priorización de proyectos productivos
Año: 2019

Proyecto	Justificación
Tajada de Plátano	La implementación del proyecto productivo agroindustrial mediante una cooperativa, es importante para la comunidad porque, no existe un producto artesanal e industrial que compita en el mercado, siendo la Aldea área productiva de plátano, la materia prima es suficiente para la elaboración del proyecto, la implementación servirá para aprovechar la producción que no es exportada y generará empleos; se beneficiaran pequeños y medianos productores que venden la producción en mercados de la Cabecera Municipal y la ciudad capital de Guatemala, las familias que cosechan el producto en sus casas o terrenos y que buscan generar ingresos a la familia, organización empresarial y desarrollo productivo.

Fuente: elaboración propia Grupo EPS, primer semestre 2019

El plátano es el cultivo que representa mayor producción en la Aldea, por lo que fue seleccionado para industrializarlo y que contribuya a mejorar la economía de los hogares.

Como objetivo general se estableció, promover una alternativa agroindustrial de producción de tajadas de plátano maduro frito con materia prima proveniente de la actividad agrícola de la Aldea a través de la implementación de una cooperativa que beneficie a los habitantes en ingresos económicos y genere empleo.

Los objetivos específicos aplicados al proyecto productivo se detallan a continuación:

1. Establecer una organización que beneficie a los productores y que logre el desarrollo del proyecto para el crecimiento económico de la Aldea.
2. Aprovechar la producción de plátano transformándola en un producto empacado que permita darles un valor agregado y mayores beneficios a los productores.
3. Generar fuentes de empleo para las mujeres que son amas de casa, que permitan mejorar las condiciones de vida de los hogares.
4. Implementar capacitaciones a los productores que permita un mejor aprovechamiento de la materia prima

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

Dentro del inventario de necesidades básicas determinadas y que ayudarán a lograr el bienestar integral que deben tener los pobladores, se proponen en este capítulo los siguientes proyectos de inversión social, que en alguna medida mitigarán estas necesidades y a la vez fomentarán el desarrollo económico y social del Centro Poblado.

5.1 CONSTRUCCIÓN CENTRO DE CONVERGENCIA

El acceso al servicio de salud forma parte de los 17 objetivos del desarrollo sostenible promulgado por la Organización de Naciones Unidas –ONU-.

Según los requerimientos sociales se identificó la falta del servicio de atención médica, que cubra las necesidades básicas de la población de la comunidad, por lo que se considera el proyecto de inversión social denominado Construcción Centro de Convergencia, Aldea Almolonga.

5.1.1 Caracterización básica

La salud debe ser una prioridad, para tener una calidad de vida excelente en todos los niveles y edades. Según la definición elaborada por la Organización Mundial de la Salud OMS, “la salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.” (OMS, 2019, pág. 1)

Esta necesidad es fundamental, reconocida en la Constitución Política de la República Guatemala, en el Artículo 94 que dice: El Estado velará por la salud y asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción y recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

Derivado de lo anterior, el Congreso de la República promulga el Decreto Número 90-97 el cual corresponde al Código de Salud, donde establece que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social tiene a su cargo la rectoría del Sector Salud, entendida como la

conducción, regulación, vigilancia, coordinación y evaluación de las acciones e instituciones de la salud a nivel nacional.

Los lineamientos técnicos del “Modelo Incluyente en Salud” del MSPAS tiene como elementos esenciales:

- Concepción incluyente del proceso salud enfermedad
- Cuatro perspectivas
- Tres programas horizontalizados (individual, familiar, comunitario)
- Asignación y organización de recursos por carga laboral
- Equipos Comunitarios de Salud (ECOS) y Equipo de Apoyo (EAPAS)
- Sistema de Vigilancia Sociocultural de la Salud
- Fases de implementación

A continuación, se describen las características del proyecto Construcción de Centro de Convergencia, con lo que se pretende que este sea de beneficio para la población de la aldea Almolonga.

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

La construcción se realizará a un costado del salón municipal, sobre la calle principal, en la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Guatemala.

- Vías de acceso

La Aldea cuenta con dos vías de accesos, la entrada principal es por la Cabecera Municipal por la carretera ESC -27-01 a un costado del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, se cruza al norte y luego se recorren 5 kilómetros de terracería hasta el centro de la aldea Pinula, se gira a la izquierda luego transita 2 kilómetros camino de terracería y de adoquín, hasta llegar a la aldea Almolonga.

La segunda entrada, es ruta alterna se ingresa sobre la ruta ESC-34 que conduce al municipio de la Nueva Concepción, en el kilómetro 158.9 se gira en dirección al norte sobre camino de terracería por 3.5 kilómetros hasta llegar a la aldea Champas de Pinula,

en línea recta que conduce por la aldea Pinula, se recorre áreas de terracería y de adoquín hasta llegar a la Aldea.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

Para la ejecución del proyecto, es necesario conocer la disponibilidad y acceso a los diversos servicios como: agua entubada, drenaje, energía eléctrica, letrinas o servicios sanitarios y educación.

- Agua: el servicio de agua en el sector central donde será construido el centro de convergencia tiene una cuota mensual de Q 15.00 sin importar el consumo, se distribuye únicamente algunas horas por la mañana, es tratada por un sistema de cloración y monitoreado por el Centro de Salud de Tiquisate.
- Energía eléctrica: en la Aldea el servicio es prestado por DEOCSA el precio por kilovatio/hora es de Q 1.86 con IVA incluido, el alumbrado se distribuye mediante un poste con transformador, que provee el servicio de la acometida eléctrica del proyecto.
- Drenaje: en la Aldea existe un sistema de drenaje que fue construido en el año 2008, debido a lo plano de la superficie terrestre, en la parte final del sistema quedó demasiado profundo y por ello no es funcional.
- Letrinas o servicios sanitarios: la falta de un sistema de drenaje para la descarga de aguas servidas la mayoría de los hogares utilizan letrinas que cuentan con pozo ciego.
- Educación: en la Aldea existe una escuela que brinda los niveles de preprimaria y primaria desde los 5 a 12 años respectivamente, fundada en 1976.

5.1.1.3 Contactos locales

El contacto con quien se puede abocar para llevar a cabo el proyecto es el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, son los encargados de velar por el desarrollo de la comunidad y han fomentado diversos proyectos.

El proyecto lo ejecutará la municipalidad de Tiquisate a través de la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, esta es la unidad que se encarga de la formulación y ejecución de los proyectos en el Municipio.

5.1.1.4 Población total del territorio

A continuación, se desglosa el total de beneficiados de la ejecución del proyecto.

Cuadro 58
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población por censo según sector
Año: 2019

Sector	Censo USAC 2019	
	Habitantes	Hogares
Centro de Almolonga	2,019	525
Las palmas	64	16
Paso de La Gloria	53	14
Total	2,136	555

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Al año 2019, según investigación de campo se determinó que la Aldea tiene un total de 555 hogares equivalentes a 2,136 habitantes; la tasa de crecimiento anual es de 0.97%, la población total será beneficiada con el proyecto de la construcción del centro de convergencia.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

La demanda de servicios de salud es alta a nivel nacional, sin embargo, la capacidad instalada es insuficiente. En la Aldea existe deficiencia en el tema salud, por lo cual solicitan el servicio, infraestructura y equipamiento, debido a que se trasladan a otras aldeas o a la Cabecera Municipal para ser atendidos y esto provoca que las emergencias no pueden ser cubiertas de manera oportuna; la comunidad es vulnerable a diversas enfermedades por contaminación ambiental y las precarias condiciones de vida.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

Se propone como una solución a la falta de cobertura en el sector Salud Pública, para contribuir al desarrollo y bienestar de la población, brindar atención médica oportuna y gratuita a los pobladores, que se enfocará principalmente en:

- Atención integral para responder a las necesidades de salud de la población
- Implementar programas para prevención de diversas enfermedades

- Planificación familiar y control natal
- Combatir la desnutrición
- La prevención, planificación, ejecución y evaluación de los programas de salud

5.1.2 Estudio de perfil del proyecto

A continuación, se describe el proyecto de la Construcción Centro de Convergencia de la Aldea, donde se incluye el propósito y los objetivos del proyecto.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto Construcción Centro de Convergencia, beneficiará a los 2,136 habitantes de la Aldea, sumado a ellos los pobladores de Pinula y Champas de Pinula. El edificio por construir contará con: sala de espera, recepción y archivo, clínica, un sanitario y patio, para el efecto se requiere de una superficie de 15 x 15 metros en un terreno comunal. La obra se construirá en el Sector Central de Almolonga, detrás del salón y a un costado de la escuela, a 8 kilómetros de la Cabecera Municipal, los materiales predominantes son: las paredes de block, el piso cerámico, el techo de lámina, brindado atención básica en salud según normas establecidas por el Ministerio de Salud.

Para llegar al Centro de Convergencia los habitantes de la Aldea lo pueden hacer a pie y los de las aldeas vecinas en buses que salen de Almolonga hacia Tiquisate y viceversa recorriendo las comunidades aledañas.

El financiamiento se obtendrá del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través del CODEDE y ejecutará la municipalidad de Tiquisate junto a la comunidad de la aldea Almolonga, el tiempo estimado para el desarrollo del proyecto será de cuatro meses, para el buen funcionamiento se propone la creación del comité de vecinos quienes estarán a cargo de las actividades antes, durante y después del proyecto. El financiamiento total del proyecto será de Q 432,844.75, distribuido por Q 287,133.50 del CODEDE, Q 95,711.25 de la Municipalidad de Tiquisate y Q 50,000.00 de la comunidad.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

Durante la investigación de campo se comprobó que no existe datos que indiquen la gestión de un proyecto para la construcción de este.

Ante la carencia de un centro asistencial en la comunidad, los habitantes de la Aldea para satisfacer sus necesidades de atención de salud pública viajan a la Cabecera Municipal, al Hospital Nacional, IGSS, centro de salud o en ocasiones a clínicas particulares.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

La Aldea carece de un establecimiento adecuado que facilite la atención de los servicios de salud, por lo que el total de la población es afectada y no acostumbran a realizar chequeos rutinarios, control prenatal y natal; algunos de los efectos de no contar con un centro de convergencia es la complicación en enfermedades comunes por falta de consulta a tiempo, desnutrición y detección temprana de enfermedades crónicas.

5.1.2.4 Justificación

Uno de los aspectos más importantes para el ser humano es la salud y en las comunidades guatemaltecas no se le da la atención necesaria. Las poblaciones que cuentan con servicio de salud son escasas y en su mayoría no se abastece la demanda requerida.

El Código de Salud en el Artículo 18 establece que el Ministerio de Salud debe definir un modelo de atención en salud, promover la organización de la comunidad y la promoción de la prevención de la salud; en el Artículo 68 establece la creación de ambientes saludables que favorezcan el desarrollo pleno de los individuos, familias y comunidades; asimismo, la ONU en la denominada agenda 2030, para el desarrollo sostenible con sus 17 objetivos, uno de ellos “Salud y Bienestar” que busca disminuir las principales causas de muerte y enfermedades.

Se propone la Construcción del Centro de Convergencia de la aldea Almolonga, debido a que no cuentan con servicio de salud pública, los pobladores acuden al centro de salud

más cercano para ser atendidos, pero la demanda sobrepasa la capacidad de este, por lo que obliga a los habitantes a trasladarse a la Cabecera Municipal.

Es importante la construcción de un centro de convergencia en la Aldea y así obtener desarrollo y mejor calidad de vida para la población. Los beneficios que obtendrán con la implementación del centro de convergencia en la comunidad y lugares circunvecinos son: planificación familiar, control prenatal y natal, chequeos a personas de la tercera edad, salud preventiva y desarrollo social.

5.1.2.5 Objetivos

Se dividen en general y específicos, estos son la guía para alcanzar la creación del proyecto Construcción Centro de Convergencia, Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.

- General

Construir un centro de convergencia con infraestructura adecuada y sus implementos necesarios y apropiados para la salud, con la finalidad de brindar asistencia médica a la población.

- Específicos

- Proporcionar atención médica gratuita a la población
- Promocionar acciones de salud preventiva y control médico
- Impartir a los pobladores capacitaciones o charlas para contrarrestar enfermedades
- Identificar los contactos locales, los servicios básicos con que se cuenta y establecer el propósito del proyecto
- Describir la inversión y definir la población que resultará beneficiada
- Establecer la organización de vecinos involucrados para el desarrollo comunitario

5.1.3 Estudio de mercado

En cualquier tipo de proyecto, constituye una fuente de información de primera importancia tanto para estimar la demanda como para los costos y definir precios, aunque

es frecuente, sin embargo, incurrir en el error de considerarlo únicamente como un análisis de la demanda y de los precios del producto que se fabricará o del servicio que se ofrecerá. (Nassir Sapag, 2007, pág. 54)

Para la construcción del centro de convergencia de la Aldea, se tiene el propósito de evaluar el número de beneficiarios que generará la demanda que justifique la puesta en marcha de un proyecto de inversión destinado al bien o servicio.

5.1.3.1 Evolución de la demanda histórica y futura

Demanda es “la búsqueda de satisfactores de un requerimiento o necesidad que realizan los consumidores, aunque sujeta a diversas restricciones.” (Nassir Sapag, 2007, pág. 40)

En la Aldea la población beneficiada será del 100% debido a que no cuenta con una infraestructura para el servicio de salud. El crecimiento poblacional anual es de 0.97%, la demanda futura del proyecto social se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro 59
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Demanda histórica y futura
Años: 2002, 2019 a 2024

Año	Habitantes
2002	1,812
2019	2,136
2020	2,156
2021	2,177
2022	2,198
2023	2,219
2024	2,241

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra el crecimiento poblacional de la Aldea según censo 2002, investigación de campo 2019 y también se proyecta el crecimiento de esta a cinco años.

5.1.3.2 Análisis de la oferta histórica y futura

“Siendo que la oferta, en términos sencillos, es la actitud, acción, disposición o realización de oferta u ofrecimiento de un bien o servicio a cambio de un determinado precio.” (Piloña, 2007, pág. 235)

Según investigación de campo se determinó que para el año 2019 no existe oferta histórica, debido a que la Aldea carece de infraestructura en salud, el centro de salud más cercano se encuentra en la aldea Pinula y el hospital público en la Cabecera Municipal.

5.1.3.3 Análisis del servicio

El centro de convergencia brindará a la población, atención de consulta médica general, Atención Integral de Enfermedades Prevalentes de la Infancia – AIEPI-, programas para prevención de diversos padecimientos y para combatir la desnutrición e insumos de medicamentos, planificación familiar, control prenatal y natal.

5.1.4 Estudio administrativo legal

El objetivo de este estudio es especificar una estructura organizacional y definir la base legal por la que estará sujeto el proyecto Construcción Centro de Convergencia, Aldea Almolonga y que se adapte a los requerimientos de posterior operación.

5.1.4.1 Propuesta de organización

Para la realización y control en la implementación del proyecto, Construcción de Centro de Convergencia, Aldea Almolonga se propone la creación de un comité de salud, formado por líderes comunitarios, compuesto por hombres y mujeres de diferentes edades, integrado por representantes de los tres sectores; el cual velará el antes, durante y después de la ejecución del proyecto y para hacer cumplir los objetivos establecidos.

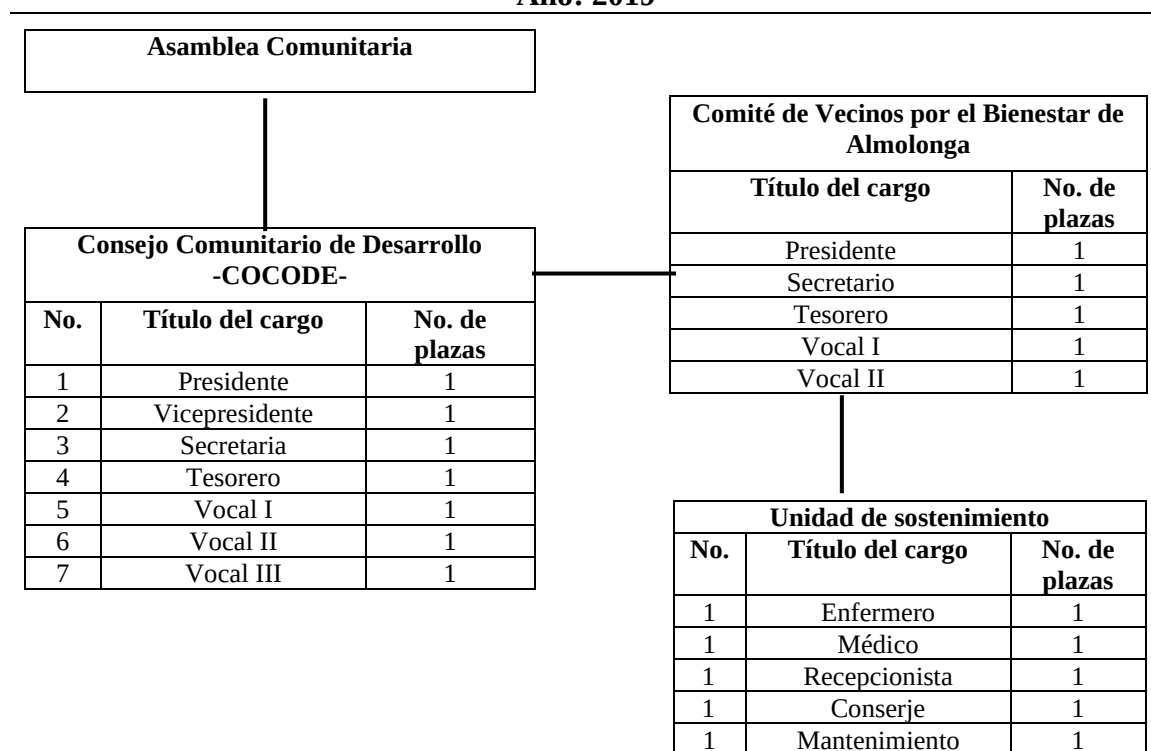
Dentro de las funciones del comité están las de gestión y sostenibilidad del proyecto, las gestiones que se deberán realizar son: la construcción ante el DMP de la municipalidad de Tiquisate, de recursos ante la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, a la iniciativa privada el apoyo con medicamentos, mobiliario

y equipo o materiales de construcción y la donación del terreno comunal; para la sostenibilidad del proyecto es importante gestionar ante el MSPAS la integración de personal especializado, equipamiento y el estar abastecidos de medicamentos, buscar el apoyo de entidades privadas, internacionales en donaciones de medicamentos e insumos, gestionar ante la población y la Municipalidad el mantenimiento de la infraestructura del centro de convergencia, ser enlace ante otras organizaciones.

5.1.4.2 Estructura organizacional

Se propone la creación de un comité con las funciones de gestionar ante autoridades estatales, municipales, privadas y de la comunidad, la creación y sostenibilidad del proyecto y así garantizar el cumplimiento de responsabilidades y establecer jerarquías.

Gráfica 10
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Organigrama nominal propuesto
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En las Asambleas Comunitarias, será donde se tomen las decisiones, los integrantes de la propuesta organizacional tendrán voz y voto para luego gestionar ante instituciones municipales, privadas. A continuación, se describen algunas de las funciones del comité de salud:

- Gestión de construcción
 - Convocar a asambleas generales para mantener informada a la comunidad
 - Promover el desarrollo comunitario
 - Gestionar ante la DMP la construcción del centro de convergencia.
 - Gestionar recursos ante SEGEPLAN
 - Gestionar recursos de apoyo o material de construcción ante instituciones privadas
 - Gestionar donación de terreno
- Gestión de sostenibilidad
 - Gestión de gastos
 - Gestionar ante el MSPAS la asignación de personal
 - Gestionar equipamiento
 - Gestionar donaciones de medicamentos e insumos ante instituciones privadas
 - Ser enlace ante otras organizaciones

5.1.4.3 Base legal del proyecto

La base legal es muy importante, marca los lineamientos con los que se deben regir y que se deben cumplir al formar el comité. A continuación, se describe el marco jurídico que son las obligaciones, derechos y prohibiciones de las asociaciones civiles, las normas internas y externas.

- Normas internas

El comité deberá elaborar un reglamento interno el cual debe ser aprobado por la Asamblea Comunitaria al momento de la constitución del comité, dicho documento debe contener normas específicas para una buena organización y función del comité.

- Escritura Pública de Constitución
- Normas internas de administración, esto por medio de un reglamento
- Manuales administrativos, con el objetivo de tener un manejo adecuado de los recursos
- Llevar al día los libros de actas
- Adquisición y provisión de insumos

- Normas externas

Son las leyes que están establecidas por el Estado, que su propósito es regular el funcionamiento de las diferentes entidades, por lo que el comité debe apegarse a las siguientes leyes:

- Constitución Política de la República, Acuerdo Legislativo Número 18-93, Asamblea Nacional Constituyente. Artículos 93, 94, 95, 97 ,98 y 99, sección séptima: salud, seguridad y asistencia social.
- Código de Salud, Decreto Legislativo Número 90-97 del Congreso de la República de Guatemala. Capítulo II, Sector Salud, Artículo 8, definición del Sector Salud, Artículo 9: Funciones y responsabilidades del sector, inciso a, Artículo 10: Coordinación del sector.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Desarrollo Social, Decreto Número 42-2001 del Congreso de la República de Guatemala. Capítulo III de la Política de Desarrollo Social y Población, objetivos básicos y fundamentales, Artículo 10, numerales 5, 6 y 7, Artículo 14, Artículo 16, Numerales 1-17, Capítulo V, Sección II, Política de Desarrollo Social y Población en materia de salud, Artículo 24 protección a la salud, Numeral 5 literales c, d, e, f y g.
- Ley para la Maternidad Saludable. Decreto Número 32-2010 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Acceso Universal y Equitativo de Servicios de Planificación Familiar, Decreto Número 87-2005 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala

- Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Decreto Número 32-2005 del Congreso de la República de Guatemala.
- Legalización de los Comités. Decreto Número 2082 del Congreso de la República de Guatemala,
- Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001.
- La ONU en la denominada agenda 2030, para el desarrollo sostenible con sus 17 objetivos. Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas las edades. Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su ordenación sostenible y el saneamiento para todo. Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resiliente y sostenibles. Objetivo 12. Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. Objetivo 13. Reducir la desigualdad de los países.

5.1.5 Estudio técnico

Entiende la función y la operatividad del proyecto, determina el tamaño, localización, tecnología e ingeniería, así también como la construcción del centro de convergencia y los requerimientos de materiales y la mano de obra necesarios para la construcción.

5.1.5.1 Diseño y planificación

Consiste en proponer el tamaño del proyecto, localización y la propuesta para la ejecución del centro de convergencia.

- Diseño

Fija los resultados que se pretenden alcanzar durante el desarrollo de la construcción también están destinados a definir la forma en que se logrará, mediante insumos y actividades necesarias.

Para la construcción del centro de convergencia en la Aldea se especifican las siguientes medidas: 15 metros de ancho por 15 de largo y 3 de alto, con un área total de 225 m² que incluye área verde. Contará con un sanitario de 1.20 por 1.84 metros, sala de espera de 4.87

por 8.35 metros, espacio de recepción y archivo de 3.75 por 3.50 metros, clínica de 3.36 por 6.00 metros y contará con patio de 15.00 por 7.00 metros. El centro de convergencia albergará a un aproximado de 156 personas al mes.

A continuación, se presenta el cuadro con las dimensiones en metros cuadrados para la construcción del proyecto:

Cuadro 60
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Dimensión en metros cuadrados de los ambientes
Año: 2019

Cantidad	Descripción	Medidas en m	m² por ambiente
1	Sala de espera	4.87 x 8.35	40.66
2	Recepción y archivo	3.75 x 3.50	13.13
3	Clínica medica	3.36 x 6.00	20.16
4	Sanitario	1.20 x 1.84	2.21
5	Patio para jornadas médicas	15.00 x 7.00	105.00
Total metros cuadrados			181.16

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se determinó el área de construcción del centro de convergencia donde cabe mencionar que se utilizará más del 80%.

- **Planificación**

Es el desarrollo de un programa de trabajo a lo largo del tiempo que permite alcanzar el objetivo, para llevar a cabo esta etapa es necesario tomar en cuenta el plan de ejecución del tiempo para el avance de la obra, el uso de materiales y consideraciones técnicas.

5.1.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Detalla los materiales que se utilizarán durante el proceso de construcción de centro de convergencia, mano de obra empleada para la ejecución y otros costos indirectos para llevar a cabo el proyecto.

A continuación, se detallan los requerimientos en las diferentes etapas de construcción:

Cuadro 61
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Materiales, mano de obra y otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad	Cantidad
Materiales		
Trabajos preliminares		
Clavos de 2"	Libra	93.00
Madera de pino rústica	Pie tablar	1,438.00
Hilo de nylon	Rollos	6.25
Cal hidratada	Saco	6.25
Cimentación		
Acero corrugada 3/8 grado 40	Unidad	93.00
Alambre de amarre	Libra	43.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	81.00
Clavos de 3"	Libra	50.00
Madera de pino rústica	Pie tablar	2,000.00
Arena de río	m ³	5.00
Piedrín de 1/2" y 3/4"	m ³	6.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	816.00
Muro de block		
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	3,000.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	50.00
Arena de río	m ³	3.00
Solera de humedad		
Piedrin de 1/2" a 3/4"	m ³	3.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	31.00
Arena de río	m ³	2.00
Acero corrugada 3/8 grado 40	Unidad	87.00
Acero liso X 1/4 grado 40	Unidad	100.00
Alambre de amarre	Libra	25.00
Solera de intermedia		
Block de U de 14x19x39 cm	Unidad	570.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	18.00
Arena de río	m ³	1.00
Piedrin de 1/2" a 3/4"	m ³	1.50
Acero liso X 1/4 grado 40	Unidad	80.00
Alambre de amarre	Libra	30.00
Solera corona		
Piedrin de 1/2" a 3/4"	m ³	3.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	50.00
Arena de río	m ³	3.00
Acero corrugada 0 3/8 grado 40	Unidad	80.00
Acero liso X 1/4 grado 40	Unidad	125.00
Alambre de amarre	Libra	18.00
Cubierta		
Lámina galvanizada calibre 26 de 12"	Unidad	37.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad
Lámina galvanizada calibre 26 de 10"	Unidad	60.00
Tornillos pulser de 1/4 de 2 1/2 punta de broca	Unidad	625.00
Capote calibre 26 de 14"	Unidad	6.00
Vigas perfil C de 2X6 3/16"	Unidad	45.00
Fundición de piso		
Madera de pino rústica	Pie tablar	105.00
Electromalla 6x6 6/6	m ²	148.00
Alambre de amarre	Libra	6.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	130.00
Arena de río	m ³	7.00
Piedrin de 1/2" a 3/4"	m ³	60.00
Instalaciones eléctricas		
Plafonera	Unidad	10.00
Fexitubo de 3/4"	Metro lineal	500.00
Interruptor doble	Unidad	6.00
Interruptor simple B-ticino	Unidad	15.00
Cable cal. 12	Metro lineal	900.00
Tomacorriente doble para 220v	Unidad	6.00
Caja rectangular mediana	Unidad	50.00
Tomacorriente doble para 110 voltios	Unidad	20.00
Lámpara ahorradora	Unidad	10.00
Caja octogonal	Unidad	30.00
Cinta de aislar	Unidad	10.00
Instalación sanitaria		
Inodoro hydra 551 redondo, blanco	Unidad	1.00
Lavamanos agualyn 460 4 blanco	Unidad	1.00
Tubería pvc 3/4"	Unidad	15.00
Codo de 3/4"	Unidad	25.00
Union tubo 3/4 recto	Unidad	15.00
Tee de pvc de 3/4"	Unidad	10.00
Tuberia pvc 03"	Unidad	10.00
Tee 90grados 03"	Unidad	5.00
Codo 02"	Unidad	12.00
Codo 03" a 45 grados	Unidad	15.00
Reductor de 03" a 02"	Unidad	6.00
Tubería pvc 02"	Unidad	6.00
Pregamento para pvc	Unidad	12.00
Puertas y ventanas		
Puerta tipo p.1 plywood	Unidad	6.00
Puerta tipo p.2 plywood	Unidad	2.00
Puerta tipo p.3 metal	Unidad	2.00
Ventana tipo v-1 metal	Unidad	2.00
Ventana tipo v-2 metal	Unidad	3.00
Ventana tipo v-3 metal	Unidad	2.00
Acabados		
Pegamento para piso	Bolsa	90.00
Piso crámico + zocalo del mismo material	m ²	150.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad
Azulejo en mujos de Ss 20X 30 cm	m ²	100.00
Boquilla para cizas	Bolsa	20.00
Plancha metaliza con canal en orillas	Unidad	6.00
Espaciadores	Libra	6.00
Saco de monocapa	Unidad	750.00
Mano de obra		
Trabajos preliminares		
Excavación	m ³	47.50
Trazo, estaqueado y zanjeo	m ²	47.50
Cimentación		
Armado	Metro lineal	25.00
Eslabones / estribos	Unidad	95.00
Formaleteado	Metro lineal	120.00
Fundición	Metro lineal	120.00
Desencofrado	Metro lineal	120.00
Levantado de muro		
Muro de block		
Levantado	m ²	224.38
Solera de humedad		
Levantado	m ²	25.00
Armado	Metro lineal	120.00
Estribos	Unidad	700.00
Fundición	Metro lineal	120.00
Soleras de Intermedias		
Levantado	m ²	41.00
Armado	Metro lineal	230.00
Eslabones / estribos	Unidad	1,500.00
Fundición	Metro lineal	230.00
Solera corona		
Levantado	m ²	22.50
Armado	Metro lineal	112.50
Estribos	Unidad	750.00
Fundición	Metro lineal	112.50
Cubierta		
Armado	Metro lineal	56.25
Fundición de piso		
Fundicion	Metro lineal	148.13
Instalaciones electricas		
Instalación por unidad	Unidad	81.25
Instalación sanitaria		
Colocación de la tubería	Metro Lineal	215.00
Acabados		
Colocación de repello + cernido vertical	m ²	710.00
Colocación de piso / azulejo	m ²	150.00
Otros Costos		
Sueldo encargado de obra	Mensual	4.00
Energía eléctrica	Mensual	4.00
Agua	Mensual	4.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	4.00
Costos ambientales		
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1.00
Requerimientos técnicos		
Estudio técnico de planificación	Unidad	1.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1.00
Planos	Unidad	1.00
Memoria de cálculo	Unidad	1.00
Presupuesto	Unidad	1.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se observa el total de materiales, mano de obra y otros costos, para llevar a cabo el proyecto, la importancia de esto radica en la planificación correcta de costos y evitar contratiempos o paralización de la obra al momento de no contar con ellos.

5.1.5.3 Plan de ejecución

Es una proyección del tiempo que detalla las actividades que deben desarrollarse para cumplir las metas y objetivos propuestos. A continuación, se presenta el plan de ejecución del proyecto Construcción Centro de Convergencia.

Gráfica 11
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Plan de ejecución
Año: 2019

Actividad	Pasos	mes 1				mes 2				mes 3				mes 4			
		semana				semana				semana				semana			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Trabajos preliminares	1.1 Excavación																
	1.2 Trazo, estaqueado y zanjeo																
2. Cimentaciones	2.1 Armado																
	2.2 Eslabones, estribos																
	2.3 Formaleteado																
	2.4 Fundición																
	2.5 Desencofrado																
3. Levantado de muro de block	3.1 Levantado de muro																

Continúa en la página siguiente...

Tabla 33
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2019

Descripción	Cantidad
Recursos humanos	
Doctor (a)	1
Enfermera y secretaria	2
Conserje y guardián	1
Recursos físicos	
Escobas	2
Trapeadores	2
Cubeta	1
Llave	1
Medicamento	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior se detallan los requerimientos humanos necesarios para la atención médica y físicos necesarios para el mantenimiento y equipamiento.

5.1.6 Estudio financiero

En este estudio están comprendido los recursos financieros y como lo compone cada uno, así como costos de planificación, diseño y construcción del proyecto, gastos e impuestos.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

La integración de los costos y gastos están compuestos por los rubros necesarios para el desarrollo de la construcción del centro de convergencia que es vital en la Aldea donde se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 62
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Presupuesto general
Año: 2019
(Expresado en quetzales)

Descripción	Total Q.
Ingresos	432,844.75
Aporte municipal	95,711.25
Aporte CODEDE	287,133.50
Aporte de la comunidad	50,000.00
Egresos	432,844.75
Pre-inversión	24,500.00
Estudio ambiental	2,000.00
Requerimientos técnicos	22,500.00
Inversión fija	50,000.00
Terreno	50,000.00
Costo de construcción	358,344.75
Materiales	242,977.00
Mano de obra	81,163.75
Otros costos	34,204.00
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se detalló el presupuesto general para la construcción del proyecto con base al monto de todos los egresos e ingresos en cada una de sus fases.

5.1.6.2 Costos de diseño y planificación

En el siguiente cuadro se determinó el costo de diseño y planificación, donde refleja los estudios tales como el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo, plano y presupuesto.

Cuadro 63
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Costo de diseño y planificación
Año: 2019
(Expresado en quetzales)

Descripción	Total
Estudio técnico de planificación	7,500
Especificaciones técnicas	4,500
Memorias de cálculo	4,000
Planos	3,500
Presupuesto	3,000
Total	22,500

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se determinó los costos de diseño y planificación para el desarrollo de la Construcción Centro de Convergencia, Aldea Almolonga, donde el 15.55% corresponde al costo de la elaboración de los planos.

- Estudio ambiental

La municipalidad de Tiquisate es la encargada de autorizar el proyecto, no requiere cobro de licencia de construcción por ser de beneficio público, pero debe tramitarse 3 requisitos, los cuales son: resolución favorable y licencia ambiental extendida por el MARN y aval del MSPAS. El costo es de Q. 2,000.00.

La normativa ambiental vigente en Guatemala, establece que cada proyecto que se desee implementar debe elaborar un estudio de impacto ambiental (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto Número 68-86), Código Municipal Decreto Número 12-2002 Artículo 68, consultas al INFOM. Los costos relacionados a lo legal son particulares para cada proyecto, los más recurrentes tienen que ver con: gasto de constitución, operación legal de la empresa y régimen tributario.

5.1.6.3 Costos de construcción

Este apartado refleja los costos de materiales necesarios para la construcción, así como la mano de obra para la elaboración del proyecto y otros costos adicionales que detalla por cada etapa de la construcción.

A continuación, se detalla la integración de los costos de construcción.

- Materiales

Detalla los materiales de construcción que corresponde a la obra, fase de muros y losa, seguido de acabados, instalaciones, cimentación y trabajos preliminares para el centro de convergencia que asciende a Q 242,997.00.

- Mano de obra

Para la elaboración del proyecto es necesaria la mano de obra, se realiza por fases, la cual asciende a Q 81,163.75.

- Otros costos

Este apartado está integrado por: servicio de agua, energía eléctrica y sueldo del encargado de la obra, para la elaboración del proyecto haciende a Q 34,204.00.

5.1.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

En este apartado está integrado por los materiales, mano de obra y otros costos que son representados como los recursos necesarios para la elaboración del proyecto durante cada una de las fases.

Cuadro 64
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Estado de costo de construcción
Año: 2019
(Expresados en quetzales)

Descripción	Total
Materiales	242,977
Mano de obra	81,164
Otros costos	34,204
Total costo de construcción	358,345

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Los costos de construcción representan los materiales el 68%, la mano de obra por 23% y los otros costos 9% del total del costo de construcción.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

La municipalidad de Tiquisate mediante su capacidad de gestión procurará en proporcionar el financiamiento para promover toda clase de actividades económicas y sociales. A continuación, se presenta el financiamiento de la inversión.

Permite conocer de qué manera será financiado el proyecto, para la construcción del centro de convergencia contará con el aporte de la municipalidad de Tiquisate de

Q 95,711.25, CODEDE Q 287,133.50 y comunidad Q 50,000.00, haciendo un total de financiamiento de Q 432,844.75.

5.1.7.1 Unidad ejecutora

La ejecución del proyecto estará a cargo de la municipalidad de Tiquisate, debe estar integrada por un grupo de profesionales altamente especializados con experiencia en formulación, ejecución y evaluación de proyectos, asignado a la DMP quienes evalúan si el proyecto se eleva al portal de Guatecompras o en su efecto lo ejecuta la municipalidad y nombra a un encargado que supervise la construcción de la obra.

5.1.8 Estudio ambiental

Describe el equipamiento, obras de infraestructura y cualquier otra obra relevante. Se dio inicio de estudios ambientales a raíz de la creación de la Ley de Protección de Mejoramiento del Ambiente Decreto Número 68-86 y cuya institución involucrada para este proceso es la Comisión Nacional de Medio Ambiente - CONAMA- a través del MARN.

El presente estudio establece las acciones para prevenir y mitigar los posibles efectos o impactos ambientales negativos que causará la Construcción Centro de Convergencia, Aldea Almolonga sobre la población, flora y fauna, ecosistema y suelo, incluye los planes de seguimiento y evaluación.

5.1.8.1 Política ambiental

Son acciones que el Gobierno toma para proteger el medio ambiente, a través de los intereses políticos económicos. Para que una política ambiental pública se desarrolle adecuadamente, debe contar con una ley para la estructura organizacional que le de vigencia y a su vez se complemente con el marco legal aplicable, los cuales son los siguientes:

- Ley de Protección del Medio Ambiente
Esta ley establece las políticas, que están dentro del marco legal vigente, que protege el medio ambiente y cumpla con las normativas.
- Normativa sobre la política marco de gestión ambiental
Tiene como objetivo el marco referencial, en el ámbito nacional, para orientar planes, programas y proyectos para mantener el medio ambiente y la sostenibilidad de la biodiversidad y los recursos naturales. Con lo anterior la construcción del centro de convergencia, pretende reducir el impacto ambiental, con procesos responsables e innovadores.
- Constitución Política de la República de Guatemala. Artículo 97, Medio ambiente y equilibrio ecológico.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.
- Acuerdo Gubernativo Número 137-2016 Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental del MARN.
- Acuerdo Gubernativo Número 121-2018 reformas al Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, de fecha once (11) de julio del año dos mil dieciséis (2016), reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental.
- Acuerdo Gubernativo Número 63-2007. Política de Conservación Protección y Mejoramiento del MARN.

Con las leyes y normativas anteriores, se pretende reducir el impacto ambiental, con procesos responsables e innovadores.

5.1.8.2 Gestión ambiental

Es un plan en que se realiza diversas actividades para organizar que se impacte lo menos posible al medio ambiente, buscando así un desarrollo sostenible y un equilibrio entre los intereses económicos y materiales del ser humano a través de los siguientes objetivos:

- Identificar el estado de aplicación de los procesos que se llevaran a cabo en la realización del proyecto construcción.

- Determinar el impacto ambiental que generen los procesos objeto de estudio.
- Evaluar los aspectos que puedan afectar el medio ambiente.
- Establecer los requisitos legales aplicables.
- Diseñar los programas de manejo ambiental para la prevención, corrección y mitigación de aspectos e impactos ambientales.

A continuación, se presentan las medidas de prevención para el proyecto de Construcción Centro de Convergencia:

- Estudio de suelo, el terreno debe encontrarse en una superficie plana y suelo firme, para evitar alteración en el medio ambiente.
- Señalización y circulación del terreno, para evitar que el polvo y partículas estén expuestas, debido a que provoca contaminación del aire.
- En el proceso de la construcción generará tierra y polvo, el cual será humedecido para minimizar el impacto, no generará emisión de gases, ni humo a la atmosfera.
- Identificar la red de distribución de agua y corrientes subterráneas, para evitar la contaminación.
- Materiales de construcción, se debe concentrar todos los sobrantes de los desechos sólidos no biodegradables y no orgánicos, para ser depositados en lugares adecuados que no contaminen el ambiente.
- Contaminación auditiva, evitar los trabajos en horas inhábiles, para que el ruido no afecte a las personas que habitan en cercanías de la construcción.
- La contaminación visual, se formará con la acumulación del material suelto, la falta de orden de los materiales y de las herramientas, la cual se recogerá y se colocara en un lugar adecuado, los desperdicios de los materiales se eliminarán antes de la entrega del proyecto, para eliminar la contaminación.
- En caso de los desechos hospitalarios, se gestionará ante un entidad pública o privada, para que recolecte y trate los desechos infecciosos, para reducir el riesgo de contaminación ambiental.

5.1.8.3 Impacto ambiental

El Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental es un requisito necesario para cumplir con el Acuerdo Gubernativo Número 509-2001 “Reglamento para el manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios.”

El proyecto busca contribuir a la conservación ambiental en su entorno forestal, recreativo, ecológico y el cuidado de la salud de las personas, por tanto, se pretende cumplir con medidas ambientales necesarias en las diferentes etapas, que evite contaminar los alrededores del área utilizada en la construcción del proyecto.

5.1.9 Impacto social

La implementación del proyecto Construcción Centro de Convergencia de la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla traerá consigo un impacto social positivo, esto debido al desarrollo, una mejor calidad de vida de los habitantes de la Aldea y lugares circunvecinos, brindar atención médica gratuita, que facilite el control de la salud en menores de edad, chequeos rutinarios en personas adultas, planificación familiar entre otros.

En la investigación de campo realizada a la Aldea se pudo determinar que 47% de la población asiste al hospital regional 34% recibe asistencia médica en un puesto de salud, por lo que con la implementación del centro de convergencia para este porcentaje de la población de Almolonga el impacto social es beneficioso, no incurren en gastos de transporte y pueden acudir a su cita con facilidad.

5.2 CONSTRUCCIÓN TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE

De acuerdo con los resultados de la caracterización socioeconómica en la Aldea, se determinó que existen 555 hogares de los cuales 439 tienen acceso al servicio de agua y 116 no lo poseen; se priorizó la necesidad de la construcción de un tanque elevado y sistema de agua potable para el Centro Poblado, con el fin de abastecer 225 hogares, dato que está conformado de la siguiente manera: de los 439 que tienen acceso al agua; 109 tienen el

recurso limitado debido a que les llega en menor proporción y los 116 que no cuentan con este recurso.

5.2.1 Características básicas

En el año de estudio, se identificó que en la comunidad el servicio de agua es inestable y no toda la población tiene acceso a ella, esto debido que solo tienen un tanque para distribuir el agua pero la capacidad del mismo no alcanza a cubrir a toda la demanda de la Aldea, en especial a los pobladores que viven de lado sur quienes para poder cubrir la necesidad de este servicio acuden a vecinos que viven en aldeas aledañas para que les vendan recipientes (toneles), en épocas de invierno también se abastecen del agua de la lluvia de esta manera llevan a cabo sus actividades domésticas y productivas. Debido a esto se propone la construcción de un Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable del lado sur para que la población que vive en este lugar goce de este servicio y contribuya a mejorar la calidad de vida.

El agua debe ser una prioridad, para mejorar la calidad de vida de las personas. Según la definición elaborada por SEGEPLAN, “el agua es un bien natural de carácter estratégico porque satisface necesidades vitales, es necesaria para la mayor parte de actividades económicas y es indispensable para los procesos ecológicos esenciales.”

Este recurso es fundamental para la vida y la salud, así lo indica la OMS, Ginebra, 27 de noviembre de 2002. El agua es fundamental para la vida y la salud. La realización del derecho humano a disponer de agua es imprescindible para llevar una vida saludable, que respete la dignidad humana. Es un requisito para la realización de todos los demás derechos humanos.

La Constitución Política de la República de Guatemala, indica en el Artículo 127 Régimen de aguas lo siguiente: “Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles.” Su aprovechamiento, uso y goce se otorgan en la forma establecida por la ley de acuerdo con el interés social.

Por lo anterior en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el Decreto Número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala en el Artículo 15 indica lo siguiente: “El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes.”

Se propone la construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, debido que los hogares que se encuentran ubicados en el lado sur tienen acceso limitado a este servicio, estas personas acuden a vecinos de la aldea Pinula y les solicitan su apoyo para que les vendan agua y en otras ocasiones la obtienen de la lluvia.

5.2.1.1 Ubicación geográfica y vías de acceso

A continuación, se describe la ubicación geográfica del proyecto a nivel macro y micro localización, también se menciona las vías de acceso donde se desarrollará el proyecto.

- Macro localización: el proyecto se localizará en la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.
- Micro localización: el lugar elegido para la construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable será del lado sur al inicio de la Aldea, lugar donde se encuentran los hogares que tienen acceso limitado al servicio.
- Vías de acceso: para llegar al punto específico donde se construirá del tanque elevado y la red de agua, existen dos vías de acceso, las cuales se describen a continuación: la primera vía es por la autopista Palín-Escuintla de la ruta CA-2 occidente en el km 151.47 al Centro Poblado, se ingresa por la Cabecera Municipal a un costado del IGSS, por camino de terracería hasta llegar a la aldea Pinula, cruce a la izquierda en un camino de terracería y una parte de adoquinada hasta llegar a la aldea Almolonga; el segundo acceso a la Aldea, se ingresa sobre la ruta ESC-34 que conduce a Nueva Concepción es de 158.9 km, a un km antes de la aldea San Juan la Noria en camino de terracería se

accede a la aldea Champas de Pinula, luego pasa por la aldea Pinula, hasta llegar Almolonga.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

Son los servicios básicos que se necesitan para realizar el proyecto. A continuación, se describen los mismos:

- Energía eléctrica domiciliar: este servicio lo presta la empresa DEOCSA a los habitantes de la Aldea, se estima que alrededor de 88% de los habitantes hace uso de este servicio.
- Agua potable: de los 555 hogares que existen en la Aldea, este servicio cubre el 79.10% (439), se distribuye a través de un tanque comunal, pero los hogares ubicados en el área sur de la comunidad cuentan con el recurso limitado y otros no tienen acceso al servicio.
- Alumbrado público: cerca del lugar donde se realizará la construcción del tanque se cuenta con un poste de luz el cual servirá durante la ejecución del proyecto y su posterior funcionamiento.

5.2.1.3 Contactos locales

Se determinó con base a la información obtenida del COCODE, quienes son los encargados de velar por el mejoramiento de la comunidad y verificar que las necesidades que existan sean atendidas de manera adecuada y oportuna, las instituciones que apoyan al proyecto son: la municipalidad de Tiquisate, departamento de Escuintla, a través de la DMP, quien es la unidad ejecutora que se encarga de la formulación, evaluación y ejecución de los proyectos.

5.2.1.4 Población total del territorio

Según el censo realizado durante el año de estudio, la población de la Aldea es de 2,136 habitantes, lo que equivale a 555 hogares.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

La demanda del servicio agua es alta a nivel nacional, sin embargo, la falta de construcción de tanques y pozos municipales afecta a que no toda la población tenga acceso a este recurso. En la Aldea existe cobertura del servicio, pero el tanque actual no cubre toda la demanda; y es por ellos que los hogares ubicados del lado sur de la comunidad; se ven afectados (109) hogares por tener el servicio limitado y 116 no poseen acceso al recurso; y debido a esto los pobladores solicitan a los vecinos que gozan de este recurso, que les vendan la misma y en tiempo de invierno llenan toneles con el agua de la lluvia. Es por ello que los habitantes solicitan la construcción de otro tanque que cubra la demanda de quienes no gozan todavía de este recurso y así evitar que la población afectada continúe con los inconvenientes que le ocasiona la carencia de este recurso.

En el año de estudio la distribución de agua entubada en la Aldea representa 79.10% del total de hogares, asimismo, no existe análisis químico bacteriológico para comprobar la existencia de posibles contaminantes en el agua y que garantice que está libre de microorganismos patógenos, minerales y sustancias orgánicas que puedan producir efectos perjudiciales para la salud.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

El propósito del proyecto es satisfacer la necesidad que tienen los habitantes del servicio de agua potable, con el fin de mejorar su calidad de vida, con programas de prevención del cuidado del vital líquido.

5.2.2 Estudio de perfil de proyecto

Consiste en detallar los elementos que serán enfocados en la ejecución, descripción, antecedentes, planteamiento, justificación y objetivos, enfocados al desarrollo del proyecto.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

El fin del proyecto es satisfacer las necesidades que tienen los habitantes de este servicio para mejorar su calidad de vida, también busca contribuir a la mejora del medio ambiente

para evitar que las personas que no cuentan con este recurso continúen con el consumo y uso de agua de pozo y lluvia. La cantidad de hogares que serán beneficiados son 225, los cuales se dividen de la siguiente manera: 116 hogares que no posee este servicio y 109 que, si tienen acceso, pero de manera limitada debido a que el agua les llega en menor proporción.

El agua se extraerá de un pozo artesanal perforado anteriormente y está ubicado del lado sur de la Aldea, tiene una bomba sumergible de 20 hp para conducir el agua hacia el tanque elevado de donde se distribuirá por gravedad. Debido a que no se cuenta con información de la perforación del pozo, se toma la información del pozo que se encuentra ubicado del lado norte de la comunidad la cual fue brindada por la persona encargada de cuidar el pozo, es muy probable que este pozo tenga características similares al pozo ubicado del lado sur. La profundidad del pozo es de 145 metros, con un diámetro de 0.254 metros; el tanque tendrá una capacidad de 23,000 galones y el proyecto tendrá un costo de Q 780,519.62, distribuido por Q 555,389.72 del CODEDE, Q 185,129.90 de la Municipalidad de Tiquisate y Q 40,000.00 de la comunidad.

La construcción del tanque se basa en una estructura metálica de acero negro ASTM-36; la torre estará conformada por cuatro columnas tubulares con una ligera inclinación y una serie de elementos rigidizantes diseñados a compresión y tensión. Este tanque será construido las paredes del cilindro y el fondo soportarán la presión ejercida por el agua y se construirá con lámina negra Norma A-36, techo, cuerpo y fondo ¼ pulgadas de espesor. Protector exterior, limpieza con Stand Blast SP-6 aplicación de una capa de pintura anticorrosiva a base de zinc, más aplicación de pintura esmalte brillante, protección interior, limpieza con Sand Blast SP-5, más aplicación de una capa de pintura epóxica especial para guardar la potabilidad del agua.

El financiamiento será tripartito para llevar a cabo el proyecto el fondo se obtendrá de la municipalidad de Tiquisate, CODEDE y los habitantes de la Aldea, El tiempo estimado para la ejecución del mismo es de tres meses que comprende todos los trabajos relacionados a la construcción del tanque y el sistema de agua potable; con una vida útil de

aproximadamente 20 años. Es importante integrar un comité de vecinos que se encargue de supervisar las actividades del antes, durante y después del proyecto.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

En la actualidad los habitantes de la Aldea cuentan con pozos artesanales de los cuales se obtiene la mayor cantidad del vital líquido, siendo este para el uso doméstico más no para el consumo humano, en la temporada de verano la población enfrenta un desafío debido que los pozos se secan, es por ello, que la profundidad del pozo es amplia para evitar que la sequía de los mismos sea un inconveniente para seguir abasteciendo a la población. La Construcción del Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable es para que los habitantes del Centro Poblado que carecen del recurso agua puedan cubrir sus necesidades básicas y tener una mejor calidad de vida. Durante el año de estudio se determinó que no existen gestiones para la ejecución del proyecto.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

Los habitantes que viven del lado sur de la Aldea carecen del servicio de agua potable, debido que el tanque existente en la comunidad no tiene la capacidad para cubrir la demanda, al no tener acceso a este recurso, hace que estas personas recolecten agua de la lluvia, la cual no es apropiada para beber ni bañarse, derivado a esto las personas pueden contraer enfermedades, también afecta los cultivos y ganado; en ocasiones tienen en la necesidad de solicitar a los vecinos de la aldea Pinula e incluso vecinos del Centro Poblado que sí tienen acceso a este servicio, les vendan el vital líquido.

5.2.2.4 Justificación

El agua, es un recurso vital para el ser humano y en las comunidades guatemaltecas no todos los hogares tienen acceso a este servicio. Las poblaciones que cuentan con dicho servicio son escasas y en su mayoría no se abastece la demanda requerida.

El Código de Salud en el Artículo 78 manifiesta: el Estado, a través del Ministerio de Salud, en coordinación con el INFOM y otras instituciones del sector, impulsará una política prioritaria y de necesidad pública, que garantice el acceso y cobertura universal de

la población a los servicios de agua potable, con énfasis en la gestión de las propias comunidades, para garantizar el manejo sostenible del recurso.

El Código Municipal en el Artículo 68 Competencias propias del municipio, literal a: Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados, recolección y tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato.

La Asamblea General de las Naciones Unidas designó el 22 de marzo de cada año como el Día Mundial del Agua y para el año 2015 el lema fue “Agua y Desarrollo Sostenible” reflexionando lo fundamental que es el agua para las tres dimensiones del desarrollo sostenible: social, económica y ambiental, así como la necesidad de pasar de un enfoque sectorial del agua hacia uno multidisciplinario que capte las interconexiones entre la alimentación, la energía, la salud, el comercio, el medio ambiente y el agua.

El agua es un elemento esencial del desarrollo sostenible. Los recursos hídricos y la gama de servicios que prestan juegan un papel clave en la reducción de la pobreza, el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. El agua propicia el bienestar de la población, el crecimiento inclusivo y tiene un impacto positivo en la vida de miles de millones de personas, al incidir en cuestiones que afectan a la seguridad alimentaria y energética, la salud humana y el ambiente.

Los pobladores que viven en el lado sur de la Aldea cuentan con el servicio limitado de agua, y otros no lo poseen, debido a ello se ven en la necesidad de solicitar apoyo de vecinos de Aldeas aledañas o del mismo lugar que les vendan agua para poder llevar a cabo sus oficios, domésticos y actividades productivas a las que se dedican.

Es importante de llevar a cabo el proyecto, es satisfacer la necesidad actual de este servicio que tienen los hogares del lado sur y la de las generaciones futuras. Para evitar y disminuir enfermedades, mejorar la calidad de vida de los pobladores y desarrollo social.

Los beneficios que se obtendrán con la ejecución del proyecto es satisfacer la necesidad que tienen de este recurso los habitantes que viven del lado sur de la Aldea.

5.2.2.5 Objetivos

Son propósitos o resultados de toda investigación planteados en el problema.

- General

Elevar la calidad de vida de los pobladores que habitan en el lado Sur del Centro Poblado.

- Específicos

- Cubrir la demanda del servicio agua a los habitantes que viven del lado sur de la Aldea.
- Determinar por medio del estudio de mercado la demanda insatisfecha que se beneficiará con la construcción del tanque y sistema de agua potable.
- Conocer la importancia que tienen los aspectos jurídicos y de organización en la evaluación de un proyecto.
- Dar a conocer las normas y licencias (derecho de paso) para tener derecho a la construcción de tanques y sistema de agua potable.
- Determinar el tamaño, la localización, organización, las instalaciones y el equipo óptimos requeridos para realizar el proyecto.
- Seleccionar los criterios con la mejor alternativa constructiva para tanques y sistema de agua potable, con un conjunto de pasos sencillos y confiables, que permita optimizar recursos.
- Detallar las medidas para prevenir, controlar o mitigar los impactos negativos que causará el proyecto en las fases de construcción y operación.

5.2.3 Estudio de mercado

De acuerdo al estudio se determinó que en la Aldea 40.5% de los habitantes cuentan con el servicio limitado de agua potable en sus hogares. Por lo tanto, se analizará la demanda histórica y futura de los pobladores que requieren el vital líquido y puedan llevar a cabo sus actividades domésticas, agrícolas y pecuarias.

5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

Según datos obtenidos del censo realizado en la aldea y datos obtenidos de la página del INE se analizó la evolución histórica de la demanda y se determinó que la población del Centro Poblado ha crecido en un 0.97% anual.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

Con base al censo del año 2019 se determinó que los habitantes del Centro Poblado que se beneficiarán con el proyecto será de 40.5% anual.

A continuación, se detallan los datos de la evolución histórica y futura de la demanda del año 2014 al 2024.

Cuadro 65
Aldea Almolonga municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Demanda histórica y futura
Años: 2002, 2014 a 2024

Año	Habitantes
2002	1,812
2014	2,035
2015	2,054
2016	2,074
2017	2,094
2018	2,115
2019	2,136
2020	2,156
2021	2,177
2022	2,198
2023	2,219
2024	2,241

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se puede observar la población del año 2002 y las proyecciones de la demanda histórica y futura del crecimiento de la población y que requieren dicho servicio.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En el año de estudio, se determinó que, no todos los hogares de la Aldea cuentan con el servicio de agua potable, esto debido a que el tanque que existe no tiene la capacidad de abastecer a la población que viven del lado sur de la comunidad tienen acceso limitado al servicio del agua.

- **Oferta histórica**

Los habitantes de la comunidad se abastecen de agua a través del tanque existente y de pozos artesanales que algunos habitantes tienen en sus casas, sin embargo, los pobladores que viven del lado sur de la Aldea tienen acceso limitado al agua potable por lo que recurren a vecinos de aldeas aledañas para que les vendan agua y en época de invierno también se abastecen del agua de la lluvia.

- **Oferta futura**

El presente proyecto se ejecutará en la Aldea, tendrá una vida útil de 20 años de acuerdo con el crecimiento de la población, la cual se estima tendrá un crecimiento de 0.97% anual, asimismo, del mantenimiento y cuidados preventivos que se le brinden al tanque. De acuerdo con la tasa de crecimiento para el año 2024 se considera que el número de habitantes en la comunidad será 2,241. El tanque tendrá una capacidad de 23,000 galones de agua; durante el año de estudio se observó que el agua en la comunidad cae 2 veces al día por lo que anualmente se distribuirán 16,790,000 galones.

Cuadro 66
Aldea Almolonga municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Oferta futura
Años: 2020 - 2024

Año	Habitantes
2020	970
2021	980
2022	989
2023	999
2024	1,008

Fuente: investigación de campo Grupo EPS primer semestre 2019

Según cuadro anterior muestra el número de personas que serán beneficiadas y tendrán acceso, con la construcción del tanque elevado y sistema de agua potable.

5.2.3.4 Análisis del servicio

La ejecución del proyecto será de beneficio para la comunidad y en especial para los hogares que aún no cuentan con un sistema de agua potable, garantizará la existencia del vital líquido durante las 24 horas. A través del fontanero se brindará mantenimiento al tanque y el tratamiento del agua previa a su distribución.

5.2.4 Estudio administrativo legal

Se propone la organización de un comité, para la ejecución y operación del proyecto social en la que se establecen funciones y responsabilidades para cada integrante y establecer los trámites legales para su funcionamiento.

5.2.4.1 Propuesta de organización

Exige coordinación de actividades generales y específicas. Para el proyecto se propone un comité de agua que se encargará de velar el antes, durante y después de la instalación de este con las funciones necesarias serán:

- Gestión de la instalación del proyecto y la sostenibilidad después de la puesta en funcionamiento del servicio.
- Gestión de instalación de la construcción del tanque elevado.
- Gestionar ante la Municipalidad los permisos necesarios para la obra, y la asignación de personal de mantenimiento para el tanque y pozo.
- Gestionar ante la DMP, la agilización de los trámites para el inicio de la obra.
- Gestionar ante Instituto de Fomento Municipal -INFOM- los recursos financieros, materiales o asesoramiento y asistencia técnica para la instalación, que la obra sea vinculada a la inversión pública.
- Gestionar ante la iniciativa privada recursos de apoyo económico o material para llevar acabo la instalación y/o donaciones de equipamiento.

- Gestionar ante DEOCSA, la instalación del servicio eléctrico al funcionamiento de la bomba de agua.
- Gestionar estudio de impacto ambiental ante el MARN.
- Gestionar ante SEGEPLAN el recurso económico para la sostenibilidad del proyecto.
- Gestionar apoyo a organizaciones estatales, privadas o internacionales, como donaciones de equipo industrial.
- Gestionar por medio del COCODE y la población, la colaboración de los recursos financieros para mantener o modificar la obra.

5.2.4.2 Estructura organizacional

Complejidad de la construcción se propone crear un comité de agua con las funciones definidas ante ponentes al sostenimiento a fin de que el servicio sea constante y de calidad para el consumo humano. El organigrama será integrado por autoridad lineal la cual permite el desarrollo de este. A continuación, se detalla la estructura organizacional y los niveles jerárquicos que lo conforman:

Gráfica 12
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Organigrama nominal propuesto
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica anterior se observa el orden jerárquico que se diseña al momento de estructurar la organización y que velará por la ejecución y seguimiento del proyecto, con la creación de la Asamblea Comunitaria y la participación de la comunidad y representante de la Municipalidad para su debida autorización con fundamento a las leyes que rigen poner en marcha este tipo de agrupación. Las funciones que cada cargo desempeña se explican de manera específica en el Manual de Organización.

5.2.4.3 Base legal del proyecto

Está conformado por las leyes actuales que se aplican en Guatemala, dicho comité debe cumplir con los lineamientos de la personería jurídica para las autorizaciones respectivas.

- Normatividad interna

El comité de vecinos se registrará por medio de normas, reglamentos, estatutos y disposiciones que regulan el funcionamiento de la organización, las cuales son:

- Acta de constitución, se registra en catastro del municipio de Tiquisate, es la integración de las personas que conforman el comité.
- Reglamento interno del Comité para usuarios del servicio (debe contener los usos destinados que se le dará al servicio de agua potable, derechos y obligaciones de los usuarios y las sanciones de acuerdo a la ley que se aplicarán en caso se cometa alguna falta o acción que va en contra del dicho reglamento, también debe citarse acá la programación de reuniones para el mejoramiento continuo del servicio).
- Manual de Organización (dicho manual debe contener las tareas y funciones que cada integrante del Comité debe desempeñar en su cargo de trabajo).

- Normatividad externa

Conjunto normas jurídicas, es necesario mencionar los aspectos relacionados al marco fiscal, laboral y ambiental, de las cuales debe regirse a las características del proyecto para su aprobación, se despliegan a continuación.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Acuerdo Legislativo Número 18-93. Asamblea Nacional Constituyente, 1985, Artículos 28, 34, 97.

- Código de Trabajo y sus reformas. Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 57, 60, 63 y 134.
- Código Civil. Decreto Número 106 del Congreso de la República de Guatemala.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos 18 y 19.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Artículo 68 inciso a.
- Ley General de Descentralización. Decreto Número 14-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Desarrollo Social y Población. Decreto Número 42-2001 del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19 y 22.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto Número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Áreas Protegidas. Decreto Número 4-89.
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto Legislativo Número 1278.
- Ley Reguladora de las Áreas de Reservas Territoriales del Estado de Guatemala, Decreto Número 126-97*.
- Reglamento de construcción de la municipalidad de Tiquisate.
- Reglamento de aguas residuales. Acuerdo Gubernativo Número 58-2019.
- Reglamento del suelo construcción y seguimiento ambiental. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016.
- SEGEPLAN, Política Nacional del Agua de Guatemala y su Estrategia.

5.2.5 Estudio técnico

El estudio técnico se ocupa de verificar la intención de optimizar el uso de los recursos disponibles como: materiales y recurso humano. El estudio permite determinar las características del diseño del proyecto que se relacionan con el tamaño, la vida útil, localización, generación del servicio y las obras físicas.

Por otra parte, el análisis debe identificar la tecnología, los componentes físicos, las instalaciones necesarias, planos, especificaciones técnicas, económicas, disposiciones especiales y cálculos técnicos correspondientes, con asesoría de ingenieros civiles.

5.2.5.1 Diseño y planificación

Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, de la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. A continuación, se presenta el diseño y planificación.

Tabla 34
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Diseño y planificación
Año: 2019

Sub-variable	Descripción
Proyecto	Construcción de tanque elevado y sistema de agua potable.
Objetivo	Contribuir con la comunidad de la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, con la construcción de un tanque elevado de agua potable para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.
Beneficiarios	40.5% de la población que serán beneficiados son 225 hogares, los cuales se dividen de la siguiente manera: 116 que no posee este servicio y 109 que, si tienen acceso, pero de manera limitada debido a que el agua les llega en menor proporción.
Dimensiones	La construcción contará con tanque diseñado por expertos en elaboración de este tipo de edificaciones y con lineamientos de seguridad para el resguardo y tratamiento del vital líquido.
Área de construcción	El proyecto será de 20 m de ancho por 10 m de lago para el cerco perimetral y el cimiento de base de tanque será de 5 x 5 m.
Encargados de proyecto	Será guiado y gestionado por el COCODE y los encargados de dar sostenimiento y resguardo respectivo serán los miembros del Comité de vecinos Nueva Almolonga para el agua potable.
Localización	El proyecto se localizará en aldea Almolonga en jurisdicción del municipio de Tiquisate.
Tiempo estimado de construcción	12 semanas, según el plan de ejecución.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se puede observar de forma resumida el sistema de planificación para la construcción de la planta y así poder abastecer de agua potable a toda la población de forma directa e ininterrumpida a través de la construcción de un tanque elevado para el vital líquido.

- Diseño

“Es el proceso de elaboración de la propuesta de trabajo de acuerdo a pautas y procedimientos sistemáticos, debe de identificar a los beneficiarios, actores clave, justificación, objetivos, actividades a realizar (ingeniería de proyectos).” (Méndez, 1996)

Según investigación de campo se observó que la Aldea cuenta con un terreno, pozo perforado con su tubería y bomba para succionar el agua. Los habitantes de la Aldea y miembros del COCODE solicitan la construcción de otro tanque de agua, para abastecer las viviendas del área sur.

- La construcción del tanque en la aldea Almolonga

La capacidad del tanque elevado queda definida por las necesidades de consumo de los habitantes de la Aldea y la altura de la torre se determina por la superficie del terreno, el tanque será entregado en lugar y fecha estipulada la fabricación del tanque elevado se llevará a cabo, con las siguientes características, diámetro interior de 9.40 metros, altura de cuerpo 4.50 metros con una altura de torre de 15.00 metros, con una capacidad de 23,000 galones de agua, los hogares se abastecerán dos veces al día con una duración de 2 horas y se beneficiarán 225 hogares.

- Materiales de fabricación

Acero negro ASTM -36, material de aporte convencional certificado por AWS, soldaduras realizadas por soldadores certificados por la American Welding Society -AWS- por la empresa Desarrollo Metálicos S.A -DEMESA-

- Tipo de estructura

Tanque: será construido de estructura metálica. Las paredes del cilindro y el fondo soportarán la presión ejercida por el agua y se construirá de lámina negra Norma A-36 de ¼ pulgada de espesor.

La torre: estará conformada por 4 columnas tubulares con una inclinación de 20° y una serie de elementos rigidizantes diseñados a compresión y tensión, los cuales constan de tensores y arriostres debidamente ajustados mediante conexiones adecuadas al diseño.

La cimentación: estará compuesta de cuatro zapatas con sus correspondientes pedestales o columnas cortas de concreto armado reforzadas con una viga perimetral, cuyas dimensiones se indican en los planos. Sobre éstas descansarán las columnas de hierro de la torre de 6" de diámetro fijadas por medio de pernos fundidos en los pedestales. Para la cimentación que será de concreto armado se tomarán en cuenta las especificaciones siguientes: concreto armado, vaciado en el sitio, según las dimensiones indicadas en los planos. El concreto estará compuesto de agregado grueso, agregado fino, cemento UGC 4,000 PSI, agua y eventualmente aditivos.

Cuadro 67
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Resumen de área a construir
Año: 2019

Cantidad	Descripción	Medidas en metros	m² por ambiente	Área total
1	Bodega	4 x 4	16	16
1	Cerca	20 x 10	200	200
1	Cimentación	5 x 5	25	25
Total área en m²				241

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se indica el total de metros cuadrados del terreno que se utilizará para la construcción y la segmentación de bases del tanque y la bodega.

- Planificación

“Proceso que incluye la definición de los objetivos, o metas en la organización, la determinación de una estrategia general para alcanzar esas metas, y el desarrollo de una jerarquía completa de planes para integrar y coordinar las actividades.” (Stephen, 2000, pág. 212)

Brindar el servicio de abastecimiento de agua el 40.5% de la población se ha previsto la construcción de un tanque elevado sistema de agua, con la finalidad de garantizar que toda la población cuente con el servicio.

- Especificaciones técnicas

En este apartado se describen las actividades que deben cumplir con lo establecido en las normas, códigos o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los tipos de materiales, actividades y procesos que se desarrollarán en la construcción del proyecto.

-Bomba de succión

El pozo estará en la capacidad de dotar agua a la comunidad, por lo que es necesario extraer el agua con bomba hacia el tanque elevado.

- Equipo de bombeo

Para conducir el agua hacia el tanque elevado que consiste en una bomba sumergible de 20 hp, con el respectivo motor y todos los accesorios.

- Bodega de bombeo

Se construirá un cuarto de máquina de bombeo para proteger todo el equipo de las inclemencias del tiempo.

- Línea de conducción, (impulsión)

Es la línea de conducción al tramo de tubería que conduce el agua desde la estación de bombeo hasta el reservorio. Las tuberías que se utilizan para la construcción de líneas de

conducción son: acero, hierro galvanizado y fundido, asbesto-cemento, PVC polietileno de alta densidad y cobre, los diámetros varían en 2" desde 4" y a cada 6" entre 30" y 72". Las tuberías de plásticos son ligeras y de instalación rápida, además de ser resistentes a la corrosión y tener bajos coeficientes de rugosidad.

- Válvulas de aire

Debido a la topografía del terreno se forman algunas crestas en la tubería de conducción, por lo cual se forman bolsas de aire que impiden el paso del agua, para mitigar el problema, se construirán cajas con válvulas de aire. En general, regula y estabiliza el flujo de agua en los tramos difíciles de la tubería, tales como: puntos donde existe cambios de pendiente y puntos elevados.

- Válvulas de limpieza

Se construirán cajas con válvulas de limpieza, debido a que, en las partes bajas de algunos tramos de la línea hidráulica se depositarán sedimentos que podrían impedir el paso del agua.

- Tanque de distribución

Con la finalidad de cubrir la demanda se construirá un tanque elevado de metal. La distribución de agua en la Aldea se logra utilizando líneas de transporte de agua, válvulas, llaves de paso y otros dispositivos de control cuya función es distribuir el agua en la población de manera eficiente, se distribuye en cada domicilio mediante conexiones domiciliarias o la capacidad de afluente.

- El abastecimiento de agua para su uso doméstico comprende una serie de fases:
 - Captación: es el origen del abastecimiento. El agua bruta puede provenir de aguas superficiales (ríos, lagos, embalses, canales...) o de aguas subterráneas (pozos, manantiales, surgencias). Cuanta mayor calidad tenga, menores serán los tratamientos de potabilización a los que habrá que someterla. En ocasiones se construyen depósitos de reserva de agua bruta, que aseguran el suministro durante un cierto tiempo en caso de cortes de la fuente de abastecimiento.

- Potabilización: es el proceso por el cual se trata el agua para que pueda ser consumida por el ser humano sin que se presente un riesgo para su salud. La desinfección es el tratamiento más importante.
- Almacenamiento: el agua tratada se debe almacenar en depósitos protegidos, bien conservados y limpios. Con frecuencia se construyen depósitos elevados para asegurar la distribución por gravedad.
- Distribución y transporte: las redes de abastecimiento y suministro de agua deben tener las menores pérdidas posibles y circular por el suelo a mayor altura que las redes de aguas residuales, para evitar su contaminación en caso de pérdidas de aguas sucias.
- Vigilancia y control: se realizan análisis químicos y biológicos de diversos parámetros del agua para asegurar su calidad y potabilidad tanto a la salida de la planta como en diversos puntos de la red de abastecimiento.
- Usos urbanos: domésticos, industriales, públicos.

- Potabilización del agua

Según la calidad del agua bruta se precisan diversos procesos para conseguir que el agua sea potable. Los más importantes que se llevan a cabo en las plantas potabilizadoras, son los siguientes:

- Coagulación y floculación: la adición de sustancias como sulfato de alúmina o poli electrolitos permite que partículas con idéntica carga eléctrica, que de manera natural se repelen y no sedimentan, se desestabilicen, coagulen y formen flóculos capaces de sedimentar. Los Filtros multimedia están diseñados para poder filtrar sólidos suspendidos en el agua por medio de varias capas de medios filtrantes de más grueso a más fino. Este diseño hace que las partículas más grandes queden atrapadas en las capas superiores y las más pequeñas en las inferiores.

- Decantación: separa por gravedad las partículas en suspensión que transporta el agua, consigue un flujo de agua con la menor turbulencia posible, de manera que las partículas más densas decantan y sedimentan en el fondo. Las menos densas flotan y van a parar a la superficie, de donde se eliminan.
- La filtración: en general los filtros no consiguen eliminar elementos disueltos como los contaminantes químicos, pero sí muchas sustancias que le dan turbidez al agua, incluso huevos de parásitos. Los filtros más utilizados en potabilización son los de arena y los de carbón activado (estos últimos además pueden eliminar diversos contaminantes por un proceso químico llamado adsorción). Pueden ser filtros abiertos, que filtran por gravedad, o filtros cerrados, a presión.
- La desinfección: garantiza la eliminación de los microorganismos presentes en el agua que pueden causar gran número de enfermedades. Existen diversos métodos físicos (calor) y químicos (cloro, ozono, sales metálicas) para desinfectar el agua, pero el más utilizado en abastecimiento es la cloración, ya que es barato, sencillo, eficaz, tiene acción residual y fácil terminación. Se utilizan diversos productos tales como dióxido de cloro, cloro gas, hipoclorito sódico, hipoclorito potásico. Otro sistema de desinfección, aunque menos utilizado, es la ozonificación.

Con frecuencia se realiza una pre-cloración, antes de la decantación, que sirve para oxidar la materia orgánica presente en el agua y disminuir su concentración. Posteriormente se realiza una pos-cloración que garantice la desinfección y la presencia de cloro en la red de distribución.

- Cerco perimetral

El objeto de colocar este elemento será proteger las unidades tales como: captaciones, caja unificadora de caudales y tanques de distribución.

- Los principales materiales a utilizar, para su construcción deberán ser poste prefabricado más malla de alambre galvanizado de 1.50 metros de alto, de acuerdo a las dimensiones y característica del terreno.

- Para sujetar los postes, se construirá un cimiento de concreto ciclópeo (0.15 X 0.4 m), que debe cumplir con las siguientes determinaciones, 40% de concreto con una resistencia mínima a la compresión de piedra. Las dimensiones del cercado dependerán de las áreas de estructura y de paso.

- El cerco deberá tener una puerta para el ingreso, con su respectivo candado para intemperie. El marco será de tubo galvanizado de Ø 1 ¼, forrada con maya galvanizada hembra de $\frac{3}{4} \times \frac{1}{8}$ para su tensado.

- Limpieza del área de trabajo

La ejecución de este concepto abarca, parcial o totalmente las operaciones que a continuación se mencionan:

- Remover la maleza, hierba, zacate o cualquier otra clase de residuos vegetales.

- Extracción y eliminación de raíces, troncos y cualquier otro objeto que pueda poner en peligro la estabilidad de los trabajos a realizar.

- Eliminación de hormigueros, tierra inerte.

- Ejecutar la junta y eliminación del material producto del desmonte y desenraizado, retirar los desechos a un lugar apropiado que no represente un foco de contaminación.

- Eliminación de la capa vegetal hasta la profundidad que indique.

Los trabajos de limpieza deberán ser ejecutados dentro de los límites, al terminar, el área deberá estar en condiciones para ejecutar las actividades subsiguientes.

- Trazo y nivelación

- La localización general, lineamientos y niveles de trabajo serán marcados en el campo por el contratista de acuerdo con los planos del proyecto, asume la responsabilidad total de las dimensiones y elevaciones fijadas para el inicio del desarrollo de la obra.

- Para las referencias de los trazos y niveles, el contratista deberá de replantear topográficamente para la correcta localización de la obra, evitando cualquier tipo de desplazamiento.

5.2.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para la implementación del proyecto es necesario determinar un estimado de materiales, recursos humanos, otros gastos y construcción de tanque y sistema de agua potable.

A continuación, se describe los recursos que deberán ser utilizados para implementar el proyecto.

Cuadro 68
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Materiales, mano de obra y otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Caceta de bombeo</u>		
<u>Materiales</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	10.00
Arena de río	m3	1.50
Piedrín triturado de 3/4	m3	2.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	300.00
Madera (tabla de 12" x 1" x 10 pies)	Pie tablar	75.00
Clavo de 3"	Libra	10.00
Alambre de amarre	Libra	20.00
Válvula de paso Ø1 1/2"	Unidad	1.00
Válvula de paso de 1/2"	Unidad	2.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	8.00
Costanera metálica de 2" x 6"	Unidad	3.00
Lámina troquelada de 16' calibre 26	Unidad	5.00
Candado	Unidad	1.00
Puerta	Unidad	1.00
Ventana	Unidad	1.00
<u>Base de concreto para tanque</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	114.00
Arena de río	m3	12.00
Piedrín triturado de 3/4	m3	10.00
Madera (tabla de 12" x 1" x 10 pies)	Pie tabla	75.00
Clavo de 3"	Libra	10.00
Alambre de amarre	Libra	40.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	35.00
Acero no. 5 grado 40	Unidad	96.00
Acero no. 6 grado 40	Unidad	96.00

Continúa en página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Tanque elevado</u>		
Torre de Tanque elevado de 12 metros de altura Ref. Ver Plano Constructivo. Suministro e instalación de Cilindro de Almacenamiento de Agua con capacidad de 100 metros cúbicos.	Unidad	1.00
<u>Equipamiento de pozo mecánico</u>		
Suministro y equipamiento de Sistema Hidráulico (Incluye Bomba de 5 Etapas, Motor sumergible de 25 HP 460V, Tubería de 5" HG)	Unidad	1.00
Panel de arranque suave 60 HO con todas sus protecciones	Unidad	1.00
Motor sumergible de 25 HP 460V, Tubería de 5" HG)	Unidad	1.00
<u>Línea de distribución</u>		
Tubería 3" PVC 160 PSI	Unidad	20.00
Válvula de compuerta 3" BR	Unidad	1.00
Codo 3" PVC a 90°	Unidad	3.00
Tubería 2" PVC 160 PSI	Unidad	40.00
Tee 2" lisa PVC	Unidad	40.00
Codo 2" PVC a 90°	Unidad	4.00
Tubería 1/2" PVC 160 PSI	Unidad	20.00
Reductor de 3" a 2" PVC	Unidad	1.00
Reductor de 2" a 1/2" PVC	Unidad	40.00
Tapón hembra 1/2" PVC	Unidad	40.00
Pegamento PVC 1/4 galón	Unidad	3.00
<u>Muro perimetral</u>		
Cemento UGC 4000 PSI	Saco	114.00
Arena de río	m3	4.00
Piedrín triturado de 3/4	m3	4.00
Hierro redondo 2"	Unidad	30.00
Block liviano de concreto 14 x 19 x 39 cm	Unidad	450.00
Malla galvanizada calibre 16	Yarda	60.00
Alambre de amarre	Libra	15.00
Portón de 2 alas de 4 metros de largo por 2 metros de altura con forro de lámina calibre 1/16"	Unidad	1.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	30.00
Acero no. 2 grado 40	Unidad	25.00
<u>Accesorios para potabilizar agua de pozo</u>		
Tubería de diámetro de 5 pulgadas	Unidad	2.00
Carbón activado de 25 libras (12.5 kg)	Bolsa	5.00
Columna o tanques de fibra de vidrio para carbón activado	Cilindro	1.00
Arena de partícula grande de 12.5 kg para filtro multimedia	Bolsa	3.00
Arena de partícula pequeña de 12.5 kg para filtro multimedia	Bolsa	2.00
Bolsa de 10 kg de Grava para filtro de arena	Bolsa	2.00
Columna o tanques de fibra de vidrio para carbón activado	Cilindro	1.00
Clorinador automático con pantalla	Clorinador	1.00
<u>Mano de obra</u>		
<u>Caseta de bombeo</u>		
Limpieza, trazo y puenteo	Día	12.00
Excavación de cimentación	Día	36.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Armado, encofrado y fundición de cimentación	Día	48.00
Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)	Día	48.00
Armado y fundición de losa	Día	24.00
Desencofrado de losa	Día	12.00
Fundición de piso de concreto	Día	12.00
Acabados (pintura, puerta y ventana)	Día	12.00
<u>Base de concreto para tanque</u>		
Excavación	Día	30.00
Armado de zapatas, columnas y vigas conectoras	Día	24.00
Encofrado y fundición	Día	48.00
Desencofrado	Día	12.00
Relleno y compactación	Día	12.00
Limpieza y acarreo de material sobrante	Día	12.00
<u>Muro perimetral</u>		
Excavación de cimentación	Día	18.00
Armado, encofrado y fundición de cimentación	Día	24.00
Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)	Día	60.00
Desencofrado de columnas	Día	12.00
Acabados de pared y puerta	Día	18.00
<u>Línea de distribución</u>		
Excavación	Día	180.00
Conexión de tubería	Día	24.00
Relleno y compactación	Día	24.00
<u>Otros costos</u>		
Sueldo encargado de obra	Mes	3.00
Honorarios de servicios eléctricos profesionales	Contrato	1.00
Honorarios servicios químicos profesionales	Contrato	1.00
Energía eléctrica	Mes	3.00
Baño portátil (para albañiles, proceso de construcción)	Mes	3.00
<u>Costos ambientales</u>		
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1.00
<u>Requerimientos técnicos</u>		
Estudio técnico de planificación	Unidad	1.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1.00
Planos	Unidad	1.00
Memoria de cálculo	Unidad	1.00
Presupuesto	Unidad	1.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior muestra el total de materiales, mano de obra a utilizar en la ejecución del proyecto separado por secciones, que serán las secuencias de la obra desde el inicio. La instalación de bodega para materiales, seguido de los materiales para el cerco perimetral, fundición de cimientos, elevación del tanque y por último la mano de obra, como herramientas y equipo para minimizar los tiempos de trabajo.

5.2.5.3 Plan de ejecución

La ejecución del proyecto está integrada por diferentes etapas, dentro de la cual se identifica la organización e integración de las diferentes actividades que se llevarán a cabo para la realización del tanque elevado.

Gráfica 13
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Plan de ejecución
Año: 2019

Año: 2015														
No .	Descripción	Mes 1				Mes 2				Mes 3				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Caseta de bombeo														
1c	Limpieza, trazo y puesteo	■												
2c	Excavación de cimentación	■												
3c	Armado, encofrado y fundición de cimentación	■	■											
4c	Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)		■	■										
5c	Armado y fundición de losa			■	■									
6c	Desencofrado de losa					■								
7c	Fundición de piso de concreto					■								
8c	Acabados (pintura, puerta y ventana)						■							
Base de concreto para tanque														
1b	Excavación		■											
2b	Armado de zapatas, columnas y vigas conectoras		■											
3b	Encofrado y fundición		■	■										
4b	Desencofrado		■	■										
5b	Relleno y compactación		■	■										
6b	Limpieza y acarreo de material sobrante					■								
	Muro perimetral													
1m	Excavación de cimentación					■								
2m	Armado, encofrado y fundición de cimentación						■							
3m	Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)							■	■					
4m	Desencofrado de columnas										■			
5m	Acabados de pared y puerta											■		
	Línea de distribución													
1l	Excavación										■	■	■	
2l	Conexión de tubería										■	■	■	
3l	Relleno y compactación													■

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para la construcción del tanque elevado, se estima como tiempo de trabajo doce semanas; distribuidas para cada proceso, asimismo, el orden de las fases según se observa en la gráfica anterior.

- Requerimiento de funcionamiento

Encargado del funcionamiento del proyecto de tanque elevado para su abastecimiento de agua potable

Las funciones de la unidad son:

- Calendarizar el mantenimiento preventivo de la bomba del tanque elevado.
- Coordinar el mantenimiento de la planta purificadora de agua potable.
- Brindar atención al cliente que presente inconvenientes con el servicio de agua.
- Realización de reparaciones que sean necesarias.

- Requerimientos humanos

Que el COCODE gestione ante la Municipalidad la designación de un:

- Fontanero: es la persona encargada de realizar las instalaciones de agua potable y no potable y las aguas residuales, en un entorno industrial y domiciliar.

Las funciones son:

- Limpieza de Tuberías de distribución de agua, arquetas, sifones
- Inspección y mantenimiento de tuberías
- Reparación de tuberías, roturas de bajantes, desatascos, grifería, filtraciones.
- Saneamiento
- Colectores generales / pozos.

- Guardián: es un encargado de la Municipalidad cuya principal función radica en consolidar la presencia del estado municipal en determinado lugar para promover seguridad y convivencia por medio de la prevención, educación y el control.

Las funciones son:

- Velar por el cumplimiento de las normas municipales y atiende, contiene y resuelve, por sí misma o en colaboración con otros organismos, situaciones de riesgo o conflicto

que involucren agresión y trasgresión a las disposiciones vigentes, utilizando técnicas de disuasión, persuasión y mediación.

- Requerimientos materiales
- La cloración mensual del tanque
- Detergente para la limpieza del tanque

5.2.6 Estudio financiero

Estudio de factibilidad para la construcción del tanque elevado de agua potable en la Aldea, describe los principales componentes del costo de la ejecución de las actividades planeadas desde su inicio hasta su culminación. Asimismo, se presenta una proyección de los ingresos que se espera percibir durante el tiempo de vida útil de operación.

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

Son para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto todas las erogaciones de efectivo que la entidad ejecutora realice para la construcción de obra social rural.

Cuadro 69
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto general
Año: 2019
(Expresado en quetzales)

Descripción	Total
Ingresos	780,519.62
Aporte municipal	185,129.90
Aporte CODEDE	555,389.72
Aporte de la comunidad	40,000.00
Egresos	780,519.62
Pre-inversión	10,350.00
Costos ambientales	4,700.00
Costo de diseño y planificación	5,650.00
Inversión fija	40,000.00
Terreno	40,000.00
Costo de construcción	730,169.62
Materiales	580,565.10
Mano de obra	64,152.27
Otros costos	85,452.25
Saldo final	0.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra el presupuesto general en el que refleja los ingresos de aportes por la municipalidad y de la comunidad con los egresos de pre-inversión, costo de construcción y otros costos, para llevar a cabo la ejecución del proyecto con fondos municipales.

5.2.6.2 Costos de diseño y planificación

Al desarrollar el plan de trabajo de la obra, debe de evaluarse cuidadosamente en los gastos para cada área de trabajo. La planificación de gastos debe de involucrarse a todos niveles de la administración, con la participación esencial en el desarrollo de presupuestos de gastos para cada área, el costo total por la pre-inversión es de Q 5,650.00.

Cuadro 70
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Costos de diseño y planificación
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	750.00	750.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	600.00	600.00
Planos	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	300.00	300.00
Presupuesto	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Total requerimientos técnicos				5,650.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Estos están comprendidos por la suma de los requerimientos técnicos por cada fase, dentro de los que se puede mencionar el costo del diseño, permisos, honorarios de los profesionales. Antes de iniciar con el proyecto se debe realizar los planos, especificaciones técnicas, estudio de impacto social y presupuesto que incluya todos los materiales, mano de obra y otros costos.

5.2.6.3 Costos ambientales

Son todos los costos por incurrir para obtener las licencias que permitan iniciar la construcción del proyecto. Como se observa en el cuadro:

Cuadro 71
Aldea Almolonga, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Costos ambientales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Registro expediente en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-	Unidad	1	100.00	100.00
Proceso de control y seguimiento ambiental	Unidad	1	4,000.00	4,000.00
Estudios de impacto ambiental - MARN-	Unidad	1	600.00	600.00
Total costos ambientales				4,700.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para la ejecución del proyecto de tanque elevado y sistema de agua potable se debe cumplir con requisitos legales, entre los cuales se mencionan: la gestión de licencias ante el MARN y la licencia de construcción en la Municipalidad.

La normativa ambiental vigente en Guatemala, establece que cada proyecto que se desee implementar debe elaborar un estudio de impacto ambiental (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto Número 68-86), Código Municipal Decreto Número 12-2002 artículo 68, Consultas al INFOM. Los costos relacionados a lo legal son particulares para cada proyecto, los más recurrentes tienen que ver con: gasto de constitución, operación legal de la empresa y régimen tributario

5.2.6.4 Costos de construcción

Está integrado por los costos de materiales, mano de obra y otros costos que son necesarios para la ejecución del proyecto.

- Costo de materiales

Los costos directos por incurrir en los materiales de construcción del proyecto. Con noción de lo que se requiere al momento de implementar el proyecto, con un valor de Q. 580,565.10.

- Costo de mano de obra

El recurso humano que participará en la ejecución del proyecto; los días que se requieren para realizar cada uno de los procesos y el costo que tendrá la mano de obra de cada uno de los trabajadores y se contratará según lo rige la ley al personal para la ejecución del proyecto con un valor de Q. 64,152.27, del presupuesto para la construcción del tanque elevado.

- Otros costos

Se detallan los otros costos en que se deben incurrir, tales como maestro de obra, honorarios profesionales para la supervisión, energía eléctrica, entre otros; mismos que no están incluidos en los costos de materiales y mano de obra con un total de Q 85,452.25.

5.2.6.5 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Es la valoración monetaria de todos los gastos necesarios para la realización de un proyecto, eliminar o reducir los gastos y costos que sean innecesarios durante su ejecución. Se encuentra integrado por los costos de los materiales que se utilizarán en la realización del proyecto y la integración de la mano de obra y otros gastos. A continuación, se presenta el cuadro de estado de construcción del proyecto.

Cuadro 72
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Estado del Costo de Construcción
Año: 2019
(Expresado en quetzales)

Descripción	Total
Materiales	580,565.10
Mano de obra	64,152.27
Otros costos	85,452.25
Total costos de construcción	730,169.62

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior indica que el estado de costo de construcción asciende a Q.730,169.62, la cual está distribuido de la siguiente forma 80% materiales, mano de obra 9% y otros costos indirectos 11%.

5.2.6.6 Fuentes de financiamiento

Los recursos con los que se realizará el proyecto serán con el apoyo de la Municipalidad con un aporte de Q.185,129.90, CODEDE con una contribución Q.555,389.72, la comunidad de la Aldea que donará el terreno valorado en Q. 40,000.00, con un total de financiamiento de Q. 780,519.62.

5.2.6.7 Unidad ejecutora

La principal unidad es la municipalidad de Tiquisate, será la integración de personal técnico y administrativo que brindará sus servicios para ejecutar el proyecto social. Esta unidad es la encargada de la toma de decisiones según lo planificado, ejecución, operación, seguimiento y evaluación de todas las actividades necesarias para la realización del proyecto.

5.2.7 Estudio ambiental

Es el documento técnico que permite identificar y predecir, con mayor profundidad de análisis, los efectos sobre el ambiente que ejercerá un proyecto, obra, industria o actividad que por sus características se ha considerado como de moderado y de alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental según el Listado Taxativo. (MARN, 2016, pág. 7)

En este estudio muestra las características del proyecto que se pretende llevar a cabo. Debe facilitar antecedentes fundamentados, para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y detallar las acciones que se ejecutarán, se deberá contratar un consultor ambiental que este registrado en el MARN.

5.2.7.1 Política ambiental

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

El Estado de Guatemala busca garantizar el cuidado del medio ambiente mediante la creación del MARN, además se suman a este objetivo el Instituto Nacional de Bosques -

INAB-, Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, Ministerio de Economía, Universidades, entre otras organizaciones no gubernamentales del sector del ambiente.

A continuación, se describe el marco legal de acuerdo con el cuidado ambiental que debe llevarse a cabo en el presente proyecto.

- El Decreto Número 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente del Congreso de la República y sus reformas.
- Artículo 1. El Estado. Las municipalidades y los habitantes del territorio nacional propician el desarrollo social económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación el medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, sustituirlo y el agua, deberán realizarse racionalmente.
- Artículo 8. Reformado por el Decreto del Congreso Número 1-93. Para todo proyecto, obra o industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda causar deterioro a los recursos naturales, renovables o no, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente.
- Artículo 10. El Organismo ejecutivo por conducto de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, realizará la vigilancia e inspección que considere necesarias para el cumplimiento de la presente ley.
- Artículo 13. El medio ambiente comprende los sistemas atmosféricos (aire), hídrico (agua), lítico (rocas y minerales), edáfico (suelos), biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y bienes naturales y culturales.

- Artículo 15. El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad de agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes.
- Decreto Número 90-2000 Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su rama, cumplir y hacer que se cumplan el régimen concerniente a la conservación, protección sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.
- Decreto Número 2-86. Constitución Política de la Republica, Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.

Código Municipal de Guatemala

- Artículo 68 Literal a: Competencias propias del municipio. Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados, recolección y tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato.
- Artículo 131 Formulación y aprobación del presupuesto
La Municipalidad debe disponer y administrar equitativamente su presupuesto anual entre las comunidades rurales y urbanas, indígenas y no indígenas tomando en cuenta la densidad de población, las necesidades básicas insatisfechas, los indicadores de salud y educación, la situación ambiental y la disponibilidad de recursos financiamiento.

5.2.7.2 Gestión ambiental

Conjunto de procesos, operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar el desempeño ambiental en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental como parte de las fases de planificación, ejecución y vida útil de los proyectos, obras, industrias o actividades que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por la ley. (MARN, 2016, pág. 9)

Por tanto, una vez realizado el proyecto se espera reducir la contaminación en el sistema hídrico; de manera que, se recomienda realizar inspecciones periódicas y darle el mantenimiento necesario para que este opere de la mejor manera y su vida útil sea duradera.

- Buscar el apoyo de un técnico si en caso se presentara algún problema con el funcionamiento y mantenimiento del tanque y no estuviera al alcance de la persona asignada del cuidado de este.
- Concientizar a la comunidad sobre el uso adecuado del servicio del agua para que no se desperdicie.
- Realización de campaña sobre el manejo correcto de desechos (basura).
- Elaborar capacitación para prevenir accidentes al iniciar la construcción de la planta de tratamiento y clarificación.
- Capacitar a los encargados del mantenimiento (manejos y reparaciones menores) de la planta de tratamiento.

5.2.7.3 Impacto ambiental

“Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes ambientales, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida.” (MARN, 2016, pág. 9)

Es importante analizar cuáles serán los efectos que ocasionaría la construcción de un tanque elevado en la Aldea, es decir, quienes saldrán beneficiados o afectados a su vez.

Con base a la investigación realizada, se determinó que este proyecto tendrá un impacto de carácter positivo debido que ayudará a que los habitantes que viven del lado sur de la Aldea tengan acceso al servicio del agua para que puedan llevar a cabo sus actividades domésticas y productivas.

En la construcción del tanque elevado los efectos negativos durante la ejecución son:

- Ruido de maquinaria para la excavación, incluye las operaciones necesarias para aflojar, disgregar, cortar, transportar y compactar el terreno, para efectuar la obra.

En el funcionamiento del tanque elevado de agua que afectaría su entorno:

- Agua: a causa de elementos contaminantes por la quema de basura.
- Aire: generación de malos olores por mantenimiento y limpieza inadecuada del tanque.
- Visual: el paisaje de la comunidad no se vería afectada debido que el tanque se instalaría en alto y a un lado de la carretera que conduce a la Aldea.
- Social: Presencia de vectores de enfermedades, si no hay control adecuado del mantenimiento y limpieza del tanque y potabilización del agua.

5.2.7.4 Impacto social

Instrumento ambiental complementario que permite hacer una estimación de las consecuencias sociales y culturales ante cualquier proyecto, obra, industria o actividad que potencialmente afecte las poblaciones y su calidad de vida. En casos establecidos en el presente reglamento o justificados técnicamente, puede ser solicitado por la autoridad o bien el proponente podrá presentarlo a la autoridad. (MARN, 2016, pág. 8)

La implementación del proyecto Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, de la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, generará un impacto social positivo esto debido al desarrollo, calidad de vida de los habitantes, brindará servicio de agua todos los días y cubrirá la demanda actual de la población.

5.3 AMPLIACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA

De acuerdo con la caracterización realizada en la aldea Almolonga, se ve la necesidad de la ampliación de la infraestructura en la escuela preprimaria y primaria, debido al crecimiento de la población educativa.

5.3.1 Caracterización básica

Para la ejecución del proyecto se definen los siguientes aspectos: ubicación geográfica y vías de acceso, servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema y propósito del proyecto.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

A continuación, se detalla el lugar donde se llevará a cabo el proyecto.

- Ubicación geográfica

El proyecto se ejecutará en el perímetro de las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Almolonga, la cual está ubicada en la calle principal del centro poblado, situada a 8 kilómetros de la cabecera municipal de Tiquisate, a 98 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla y a 152 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

- Vías de acceso

El principal acceso a la comunidad es por la Cabecera Municipal carretera ESC-27-01 a un costado del IGSS, se cruza al norte y luego se recorren 5 kilómetros de terracería hasta el centro de la aldea Pinula, se gira a la izquierda luego transita 2 kilómetros camino de terracería y de adoquín, hasta llegar a la aldea Almolonga.

La segunda entrada, es ruta alterna se ingresa sobre la ruta ESC-34 que conduce al municipio de la Nueva Concepción, a la altura del kilómetro 158.90 se gira en dirección al norte sobre camino de terracería por 3.50 kilómetros hasta llegar a la aldea Champas de Pinula, en línea recta que conduce por la aldea Pinula, se recorre áreas de terracería y de adoquín hasta llegar a la aldea Almolonga.

5.3.1.2. Servicios básicos disponibles

Para la ejecución del proyecto es necesario contar con algunos servicios. A continuación, se detallan los encontrados en la Aldea: agua entubada, energía eléctrica, drenaje, letrinas o servicios sanitarios.

- Agua: el abastecimiento del agua para los habitantes de la Aldea tiene una cobertura del 79%, se distribuye únicamente algunas horas por la mañana, no es potable, pero es tratado por un sistema de cloración y monitoreado por el Centro de Salud de Tiquisate.
- Energía eléctrica: el servicio lo presta la empresa DEOCSA a los habitantes de la Aldea, el precio por kilovatio/hora es de Q. 1.86 con IVA incluido; se estima que alrededor de 88% de los habitantes hacen uso de este servicio.
- Drenaje: en la Aldea existe un sistema de drenaje que fue construido en el año 2008, debido a lo plano de la superficie terrestre, en la parte final del sistema quedó demasiado profundo y por ello no es funcional.
- Letrina o servicios sanitarios: la falta de un sistema de drenaje para la descarga de aguas servidas provoca que la mayoría de los hogares utilicen letrinas que cuentan con fosa séptica o pozo ciego.

5.3.1.3 Contactos locales

El contacto para la ejecución del proyecto Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga, es la municipalidad de Tiquisate, a través de la DMP, quien es la unidad que se encarga de la formulación y ejecución de los proyectos.

5.3.1.4 Población total del territorio

De acuerdo con el censo comunitario realizado en el mes de junio 2019, la Aldea tiene una población de 2,136 habitantes, se conforma de 1,071 hombres y 1,065 mujeres, dentro de los cuales hay 558 niños entre las edades de cinco y catorce años, quienes cursan los grados de preprimaria y primaria.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

Con base a la información obtenida a través de entrevistas aplicadas al presidente del COCODE, alcalde auxiliar y padres de familia, así como la observación se estableció que hay hacinamiento escolar en el grado de primero primaria en la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea.

De acuerdo con la información proporcionada por la Directora de la escuela, a partir del año 2017 se incrementó la población escolar. El centro educativo no cuenta con infraestructura suficiente para cuatro salones del primer grado primaria, solo tiene capacidad para tres secciones que son A, B y C, debido a la demanda los salones de clases no son suficientes para abastecer a todos los alumnos; se ve la necesidad de abrir la sección D, instalándolos en la dirección del plantel, para que puedan tener un aprendizaje y rendimiento escolar de calidad.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

El proyecto tiene la finalidad de proporcionar a los alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea, la construcción de tres salones de clases, para contar con las instalaciones adecuadas y brindar la atención necesaria a los alumnos actuales y futuros.

5.3.2 Estudio de perfil del proyecto

El presente estudio se llevará a cabo para determinar la factibilidad y un estimado de las actividades requeridas de la inversión a utilizar para la ampliación de la infraestructura de la escuela, las cuales son: descripción, antecedentes, planteamiento, justificación y objetivos del proyecto.

5.3.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en llevar a cabo la construcción de un salón de clases, cocina y bodega con las medidas siguientes: 8 metros de largo por 8 metros de ancho y una altura de 2.50 metros. Se construirá en terreno ya existente, dentro de las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea Almolonga. Con paredes de block, techo de lámina, piso de cemento alisado, banquetas, en acabados: repello, cernido de vigas,

columnas y solera; instalación de energía eléctrica, puertas, ventanas y barandas. La finalidad de la ampliación de la escuela es brindar comodidad a los alumnos para su formación educativa. El financiamiento se obtendrá a través de la municipalidad de Tiquisate, CODEDE y de la comunidad; el presupuesto total del proyecto será de Q 316,210.08, distribuido por Q 222,157.56 del CODEDE, Q 74,052.52 de la Municipalidad de Tiquisate y Q 20,000.00 de la comunidad.

De acuerdo con la investigación realizada en el mes de junio del año 2019, los niños inscritos en la escuela de la Aldea son 558, los cuales serán beneficiados con la ampliación del establecimiento.

Los requerimientos necesarios para la ampliación de la escuela son: materiales de construcción, mano de obra, otros costos, requerimientos técnicos, costos de diseño, planificación y estudio ambiental; el tiempo estimado para la ejecución de la obra es de tres meses; se propone un comité de educación quien gestionará, en las instituciones gubernamentales y no gubernamentales el financiamiento del proyecto.

5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

Durante la investigación de campo, se estableció que en la Aldea no se han realizado gestiones previas para la ampliación de la escuela o construcción de otro centro educativo, que brinde beneficio a la niñez en su desarrollo educativo.

La escuela no cuenta con las aulas necesarias para cubrir la demanda escolar, una cocina para preparar los desayunos escolares y una bodega para el resguardo del material didáctico, enseres y alimentos de los alumnos.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

La instalación de la escuela carece de espacio físico para atender la demanda de educación primaria; esto limita que los niños puedan ser atendidos en su totalidad y da como resultado la mala atención en los procesos de aprendizaje de los alumnos.

5.3.2.4 Justificación

Los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Almolonga, carecen de un salón de clases de primer grado, no cuentan con una cocina y bodega, debido a ello, constituye la incomodidad por falta de espacio en la escuela. Esto afecta el aprendizaje y desarrollo educativo de los alumnos; asimismo, se ven en la necesidad de preparar las refacciones en el corredor del establecimiento y el resguardo de los enseres en el salón de maestros.

Con la ampliación de la escuela, se cubrirá una sección más de primer grado de primaria, construcción de una cocina necesaria para la preparación de los alimentos y construcción de una bodega para el resguardo de materiales didácticos, enseres, alimentos y bienes del establecimiento o utilizarlo como salón de clases según se requiera en años futuros.

Con el fin de brindar oportunidades de desarrollo y mejorar la calidad educativa de los alumnos, asimismo, será beneficiada la población escolar.

5.3.2.5 Objetivos

Los objetivos que se pretenden lograr para el proyecto social son los siguientes.

- General

Ampliar la infraestructura de la Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Almolonga, para disponer de instalaciones óptimas que satisfagan la necesidad de la población escolar.

- Específicos

- Fomentar el progreso en la educación de la niñez.
- Mejorar condiciones de higiene y asepsia en la elaboración de alimentos.
- Solventar los problemas causados por la sobre población escolar.
- Crear un comité educativo que vele por los beneficios de la población escolar.
- Contar con el espacio físico necesario para el desempeño de labores docentes.

- Contribuir al desarrollo social y económico de la Aldea a través de una educación de calidad que permita mejorar las condiciones de vida en la comunidad.

5.3.3 Estudio de mercado

Presenta información del requerimiento y cobertura con relación a la población beneficiada, asimismo, permite identificar la factibilidad del proyecto según las necesidades de los habitantes de la comunidad, se determina la evolución histórica y futura, análisis de la oferta histórica y futura como también el análisis del servicio.

5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda escolar

De acuerdo con el estudio realizado la evolución histórica de la demanda se tomó como base la población escolar de la aldea Almolonga, según los datos obtenidos por la Dirección del establecimiento, desde 2015 al 2019; se determinó que la Aldea ha tenido un aumento considerable de 5% anual.

5.3.3.2 Análisis de la demanda futura

De acuerdo con la falta de infraestructura de los tres ambientes en la escuela y con el incremento de la población escolar. A continuación, se presenta la cobertura histórica y la proyección para el año 2024.

Cuadro 73
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Demanda escolar histórica y futura
Años: 2015 - 2024

Año	Alumnos
2015	443
2016	453
2017	463
2018	482
2019	558
2020	586
2021	615
2022	646
2023	678
2024	712

Fuente: elaboración propia con datos recopilados por la Dirección de la Escuela Oficial Rural Mixta y proyección de la población escolar a través de la tasa promedio acumulada anual de 5%

Con base a los datos históricos presentados en el cuadro anterior, se determina que existe un aumento poblacional escolar de 5% en promedio anual referente a la demanda actual, con la ampliación de la escuela los estudiantes serán beneficiados.

5.3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

La oferta histórica se realiza con el objetivo de establecer la información que permita medir el comportamiento futuro del servicio que brindará la ampliación de la escuela, teniendo áreas adecuadas para la formación de la niñez.

Únicamente se cuenta con una escuela con la falta de salones de clases para ampliar la cobertura escolar, si el proyecto no se realiza varios niños serán afectados en su aprendizaje y comodidad para recibir las clases. En la oferta futura no se contempla ningún proyecto por parte de ninguna entidad, por tal motivo la propuesta contribuirá a cubrir la demanda.

5.3.3.4 Análisis del servicio

La demanda escolar se ha incrementado para primer grado, se dio la necesidad de abrir cuatro secciones; en la escuela solo hay espacio para cubrir las secciones A, B y C, las cuales no son suficientes para atender a los niños de primer ingreso, por falta de salones los estudiantes reciben clases en el local de la Dirección de la escuela como la sección D, para cubrir la necesidad; el salón de computación es utilizada para la dirección, sala de profesores y bodega; la escuela no cuenta con una cocina, los padres de familia preparan los desayunos escolares en un espacio que no es adecuado, donde existe demasiada contaminación.

La ejecución de nuevos salones en la escuela permitirá que la formación escolar del nivel primario mejore, con el propósito de brindarle un aula más a primer grado, además los padres de familia tendrán un área adecuada para preparar los alimentos escolares, que es vital para la salud e higiene de los niños y una bodega para el resguardo de los enseres.

5.3.4 Estudio administrativo legal

En el desarrollo de este estudio administrativo legal se define una estructura organizacional y determina los trámites legales para el funcionamiento del proyecto, ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta.

5.3.4.1 Propuesta de organización

Conforme a las necesidades del proyecto, ampliación de la escuela, se propone la creación de un comité de educación que se encargue de velar el antes, durante y después de la ejecución de la obra, esto favorecerá para lograr una participación social de cada persona comprometida en el trabajo con intereses en común.

- Gestionar ante la municipalidad de Tiquisate la ampliación de la escuela, directamente con la DMP.
- Gestionar ante SEGEPLAN recursos financieros, materiales o asesoría y asistencia técnica para la construcción de los 3 salones.
- Gestionar ante iniciativa privada recursos de apoyo económico o material para la realización del proyecto.

5.3.4.2 Estructura organizacional

El organigrama propuesto es lineal, debido que las decisiones son de forma centralizada, donde se determinan las funciones que ha de efectuar cada integrante del comité de educación y tendrá como base para su funcionamiento los siguientes elementos:

- Asamblea general

Será responsable de seleccionar y elegir cada año a los padres de familia que conformarán el comité de educación; velará por el cumplimiento del proyecto educativo que beneficiará a la comunidad.

- Comité de educación

Está integrado por ocho personas: Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Secretario y dos Vocales, encargado de mantenimiento y conserje. Las funciones del comité se describen a continuación.

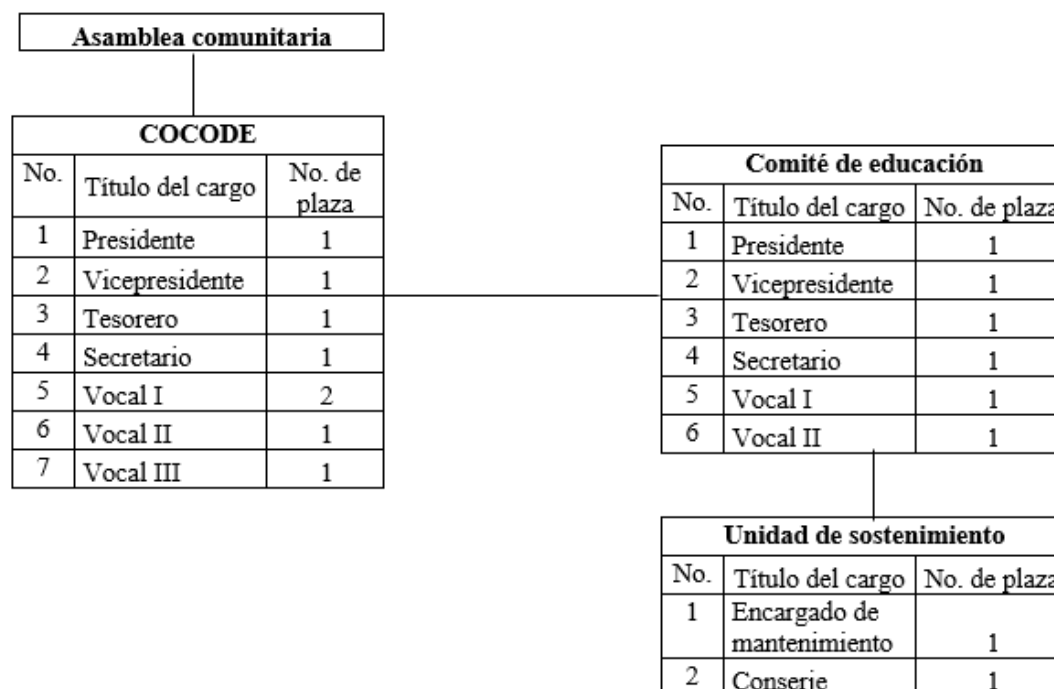
- Planificar actividades para dar a conocer y gestionar el proyecto ante las autoridades municipales a través de la Dirección General de Planificación.
- Representar a la Aldea en los requerimientos del proyecto.
- Dirigir a los miembros del comité para alcanzar los objetivos.
- Presidir las reuniones para demostrar los resultados y el avance del proyecto.
- Desarrollar actividades con la comunidad para la sostenibilidad de la obra.

- Unidad de sostenimiento

Será responsable del mantenimiento necesario para el uso adecuado de las instalaciones y del equipamiento, para su funcionalidad, higiene, seguridad e imagen institucional.

A continuación, se detalla la estructura organizacional del comité de educación

Gráfica 14
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Organigrama nominal propuesto
Año: 2019



En la gráfica anterior se presenta la estructura organizacional según las funciones y responsabilidades de los integrantes del comité de educación de la escuela aldea Almolonga, desde la presentación con las autoridades para que sea aprobado el proyecto hasta su culminación.

5.3.4.3 Base legal del proyecto

Es vital para establecer la posibilidad de un proyecto con base a la normativa jurídica. Por tanto, el comité se comprometerá al funcionamiento de las normas internas y externas.

- Normas internas

El comité se guiará por medio de normas, estatutos y disposiciones que normalicen el funcionamiento de la organización, aprobada por la Asamblea Comunitaria, las cuales son:

- Acta de constitución, debe registrarse en el Registro Civil del municipio de Tiquisate y se integra por las personas que conforman el comité.
- Reglamento interno, son las reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- Las personas que integran el comité no cometerán ninguna clase de corrupción dentro del proyecto, de lo contrario serán sancionadas de acuerdo con el reglamento.
- Promover el desarrollo educativo de la Aldea.

- Normas externas

Son todas las normas jurídicas presentadas por el estado que debe regirse a las características del proyecto para su aprobación, se presentan a continuación:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Acuerdo Legislativo Número 18-93. Asamblea Nacional Constituyente, 1985, Artículos 3, 5, 26, 39, 101, 102, 103, 106, 118, 126, 128.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 4, 17, 18, 53 inciso 175.
- Código de trabajo. Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 57, 60.

- Código Civil. Decreto Ley Número 106, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 15, 16, 18 y 24.
- Ley de Desarrollo Social. Decreto Número 42-2001, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Fomento a la difusión de la conciencia ambiental. Decreto Número 116-96, del Congreso de la República de Guatemala, Artículo 5 y 8.
- Ley de Educación Nacional, Decreto Número 12-91, Capítulo II, Ministerio de Educación. Artículo 8 al 16 que estipula al MINEDUC.
- Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal, Organismo Legislativo, Decreto Número 1132, Artículo 4.

5.3.5 Estudio técnico

Cubre todo aquello que tiene factibilidad técnica del proyecto, como proporcionar información para establecer las necesidades del espacio físico, localización, equipos, instalaciones y la planificación que se necesita para realizar la obra.

5.3.5.1 Diseño y planificación

Se detalla a continuación las dimensiones, el resumen de área de construcción y fases que llevará la obra.

La construcción contará con las siguientes dimensiones.

- Ancho 8 metros
- Longitud 8 metros
- Área de construcción de 192 metros cuadrados

- Diseño

Fija los resultados que se pretenden alcanzar durante el desarrollo de la construcción también están destinados a definir la forma en que se logrará, mediante insumos y actividades necesarias. A continuación, se detalla cuadro de resumen a construir.

Cuadro 74
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Resumen de área a construir
Año: 2019

Cantidad	Descripción	Medidas	m² por aula	Área total
1	Aula de clases para primero primaria	8 x 8	64.00	64.00
1	Bodega	8 x 8	64.00	64.00
1	Cocina	8 x 8	64.00	64.00
Total área construida m ²				192.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra el espacio físico a utilizar, como puede edificarse la construcción de las aulas en el establecimiento. Las medidas están representadas en metros.

- Planificación

“Deben definir con claridad cómo se deben realizar técnicamente los renglones especificados a cargo del contratista (ejecutor), o cómo se debe ejecutar la provisión de determinados equipos.” (SEGEPLAN, Guía sobre costos promedio de construcción, 2013)

5.3.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para la ampliación de los ambientes es preciso tener los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto. Los cuales se determinan de la siguiente manera.

En el siguiente cuadro se detallan los requerimientos de materiales, mano de obra y otros costos necesarios para la elaboración del proyecto.

Cuadro 75
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Materiales, mano de obra y otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Trazo y nivelación</u>		
Cal hidratada	Saco	1.00
Clavo de 3"	Libra	4.00
Hilo plástico de alta resistencia	Unidad	4.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Zapatas Z-1 de 0.80 x 0.80 x 0.30 m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	27.00
Arena de río	m ³	3.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	3.00
Hierro No. 4 grado 60	Unidad	40.00
Alambre de amarre	Libra	35.00
Clavo de 3"	Libra	20.00
<u>Cimiento corrido CC-1(0.40m x 0.20m)</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	55.00
Arena de río	m ³	6.50
Piedrín triturado 3/4"	m ³	6.50
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	45.00
Alambre de amarre	Libra	20.00
Clavo de 3"	Libra	10.00
<u>Levantado sobre cimiento</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	9.00
Arena de río	m ³	1.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	400.00
<u>Columna C-1 de 0.15m x 0.30m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	11.00
Arena de río	m ³	1.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	1.00
Hierro No. 5 grado 60	Unidad	30.00
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	40.00
Tabla de pino rústico de 1" x 12" x 9 pies	Unidad	18.00
Regla de 2" x 3" x 9 pies	Unidad	18.00
Alambre de amarre	Libra	40.00
Clavo de 3"	Libra	20.00
<u>Columna C-2 de 0.15m x 0.15m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	6.00
Arena de río	m ³	1.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	1.00
Hierro No. 4 grado 60	Unidad	20.00
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	20.00
Tabla de pino rustico de 1" x 12" x 9 pies	Unidad	18.00
Regla de 2" x 3" x 9 pies	Unidad	18.00
Alambre de amarre	Libra	35.00
Clavo de 3"	Libra	25.00
<u>Columna C-3 de 0.10m x 0.14m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	1.00
Arena de río	m ³	0.25
Piedrín triturado 3/4"	m ³	0.25
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	3.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	2.00
Tabla de pino rustico de 1" x 12" x 9 pies	Unidad	18.00
Regla de 2" x 3" x 9 pies	Unidad	18.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Alambre de amarre	Libra	5.00
Clavo de 3"	Libra	5.00
<u>Levantado de muros de 0.14m x 0.19m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	38.00
Arena de río	m ³	4.00
Cal hidratada	Saco	6.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	1,700.00
<u>Solera corona 0.15 x 0.30m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	35.00
Arena de río	m ³	4.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	4.00
Hierro No. 5 grado 40	Unidad	60.00
Hierro No. 4 grado 40	Unidad	30.00
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	30.00
Alambre de amarre	Libra	90.00
Clavo de 3"	Libra	50.00
<u>Solera hidrófuga de 0.14m x 0.20m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	30.00
Arena de río	m ³	3.50
Piedrín triturado 3/4"	m ³	3.50
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	60.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	25.00
Alambre de amarre	Libra	75.00
Clavo de 3"	Libra	35.00
<u>Solera intermedia de 0.14m x 0.20m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	17.00
Arena de río	m ³	2.25
Piedrín triturado 3/4"	m ³	2.25
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	50.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	40.00
Alambre de amarre	Libra	25.00
Clavo de 3"	Libra	35.00
<u>Solera sillar 1 de 0.14m x 0.19m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	6.00
Arena de río	m ³	0.75
Piedrín triturado 3/4"	m ³	0.75
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	9.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	6.00
Alambre de amarre	Libra	15.00
Clavo de 3"	Libra	15.00
<u>Solera mojinete de 0.14m x 0.20m</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	9.00
Arena de río	m ³	1.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	1.00
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	25.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	20.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Clavo de 3"	Libra	15.00
<u>Techo de lámina galvanizada</u>		
Tendales metálicos 2" x 6"	Unidad	10.00
Costaneras metálicas de 2" x 3"	Unidad	20.00
Lámina 14' troquelada cal 26	Unidad	54.00
Capotes	Unidad	10.00
Platinas	Unidad	32.00
Tornillo poliéster punta de broca	Contrato	432.00
Canal para agua pluvial con accesorios bajadas y tapaderas	Unidad	8.00
Tubo PVC de 3" 80 PSI Bap.	Unidad	6.00
Tubo PVC de 4" 80 PSI Bap.	Unidad	4.00
<u>Piso cemento alisado</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	80.00
Arena de río	m ³	8.50
Piedrín triturado 3/4"	m ³	8.50
<u>Banqueta</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	8.00
Arena de río	m ³	1.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	1.00
<u>Repello, cernido vigas, columnas y solera</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	14.00
Cal hidratada	Saco	9.00
Mono- capa	Bolsa	14.00
Tubo rectangular de 1"x2" 6m para codal	Unidad	5.00
Clavo de 3"	Libra	15.00
<u>Ventanas</u>		
Ventanas de metal 3.85 x 0.90	Unidad	3.00
Ventanas de metal 2.75 x 0.90	Unidad	3.00
<u>Puertas</u>		
Puertas de metal 2.20 x 1 m	Unidad	3.00
<u>Barandas</u>		
Barandas de metal 3.95 x 1 m	Unidad	3.00
Barandas de metal 2.85 x 1 m	Unidad	3.00
<u>Instalación eléctrica (iluminación y fuerza)</u>		
Tableros de distribución de 8 circuitos	Unidad	1.00
Varilla de cobre	Unidad	1.00
Interruptor doble	Unidad	3.00
Lámparas incandescentes	Unidad	12.00
Bombillas	Unidad	2.00
Cajas octogonales	Unidad	15.00
Cajas rectangulares	Unidad	12.00
Flipones	Unidad	2.00
Cinta de aislar	Unidad	8.00
Tubos ducto de Ø 3/4"	Unidad	8.00
Cable THHN calibre 12	Caja	2.00
Cable THHN calibre 10	Caja	3.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Alambre de amarre	Libra	10.00
Tomacorrientes dobles	Unidad	12.00
<u>Mano de obra</u>		
<u>Trazo y nivelación</u>		
Trazo y replanteo	Día	2.00
<u>Zapatas Z-1 de 0.80 x 0.80 x 0.30 m</u>		
Colocar concreto	Día	10.00
Armadura	Día	15.00
Relleno	Día	8.00
<u>Cimiento corrido CC-1(0.40m x 0.20m)</u>		
Colocar concreto	Día	28.00
Armadura	Día	56.00
<u>Levantado sobre cimiento</u>		
Levantado de block	Día	10.00
<u>Columna C-1 de 0.15m x 0.30m</u>		
Colocar concreto	Día	15.00
Armadura	Día	15.00
Colocar formaleta	Día	6.00
Quitar andamio	Día	6.00
<u>Columna C-2 de 0.15m x 0.15m</u>		
Colocar concreto	Día	10.00
Armadura	Día	15.00
Colocar formaleta	Día	6.00
Quitar andamio	Día	6.00
<u>Columna C-3 de 0.10m x 0.14m</u>		
Colocar concreto	Día	4.00
Armadura	Día	4.00
Colocar formaleta	Día	6.00
Quitar andamio	Día	6.00
<u>Levantado de muros de 0.14m x 0.19m</u>		
Levantado de block	Día	60.00
Quitar andamio	Día	100.00
<u>Solera corona 0.15 x 0.30m</u>		
Colocar concreto	Día	45.00
Armadura	Día	60.00
Colocar formaleta	Día	6.00
Quitar andamio	Día	6.00
<u>Solera hidrófuga de 0.14m x 0.20m</u>		
Colocar concreto	Día	42.00
Armadura	Día	56.00
Colocar formaleta	Día	6.00
<u>Solera intermedia de 0.14m x 0.20m</u>		
Colocar concreto	Día	18.00
Armadura	Día	24.00
Colocar formaleta	Día	6.00
Quitar andamio	Día	6.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Solera sillar 1 de 0.14m x 0.19m</u>		
Colocar concreto	Día	6.00
Armadura	Día	6.00
<u>Solera mojinete de 0.14m x 0.20m</u>		
Colocar concreto	Día	18.00
Armadura	Día	24.00
Colocar formaleta	Día	6.00
Quitar andamio	Día	6.00
<u>Piso cemento alisado</u>		
Nivelación	Día	18.00
Conformación de suelo	Día	24.00
Función y limpieza final	Día	2.00
<u>Banqueta</u>		
Colocar concreto	Día	2.00
<u>Repello, cernido vigas, columnas y solera</u>		
Colocación de repello de losas, vigas, columnas y soleras	Día	24.00
Quitar andamio	Día	32.00
<u>Otros costos</u>		
Sueldo encargado de obra	Mensual	4.00
Honorarios por instalación eléctrica de fuerza	Contrato	1.00
Honorarios instalaciones eléctricas iluminación	Contrato	1.00
Honorarios herrero	Contrato	1.00
Energía eléctrica	Mensual	4.00
<u>Costos ambientales</u>		
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1.00
<u>Requerimientos técnicos</u>		
Estudio técnico de planificación	Unidad	1.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1.00
Planos	Unidad	1.00
Memoria de cálculo	Unidad	1.00
Presupuesto	Unidad	1.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se encuentra por detalle las unidades de medida y las cantidades necesarias que se requiere de materiales, mano de obra y otros costos a utilizar, asimismo, se describen todas las actividades que se desarrollarán.

5.3.5.3 Plan de ejecución

Es la guía en la que se indican todas las actividades que se deben desarrollar para cumplir las metas. De esta manera el plan ayudará a llevar un orden en la programación y cumplir con los tiempos establecidos.

Gráfica 15
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Plan de ejecución
Año: 2019

Actividad	Pasos	mes 1				mes 2				mes 3				mes 4			
		semana				semana				semana				semana			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Trazo y nivelación	1.1 Trazo y replanteo																
2. Zapatas Z-1 de 0.80 x 0.80 x 0.30 m	2.1 Colocar concreto																
	2.2 Armadura																
	2.3 Relleno																
3. Cimiento corrido CC-1(0.40m x 0.20m)	3.1 Colocar concreto																
	3.2 Armadura																
4. Levantado sobre cimiento	4.1 Levantado de block																
5. Columna C-1 de 0.15m x 0.30m	5.1 Colocar concreto																
	5.2 Armadura																
	5.3 Colocar formaleta																
	5.4 Quitar andamio																
6. Columna C-2 de 0.15m x 0.15m	6.1 Colocar concreto																
	6.2 Armadura																
	6.3 Colocar formaleta																
	6.4 Quitar andamio																
7. Columna C-3 de 0.10m x 0.14m	7.1 Colocar concreto																
	7.2 Armadura																
	7.3 Colocar formaleta																
	7.4 Quitar andamio																
8. Levantado de muros de 0.14m x 0.19m	8.1 Levantado de block																
	8.2 Quitar andamio																
9. Solera corona 0.15 x 0.30m	9.1 Colocar concreto																
	9.2 Armadura																
	9.3 Colocar formaleta																
	9.4 Quitar andamio																
10. Solera hidrofuga de 0.14m x 0.20m	10.1 Colocar concreto																
	10.2 Armadura																
	10.3 Colocar formaleta																
11. Solera intermedia de 0.14m x 0.20m	11.1 Colocar concreto																
	11.2 Armadura																

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Actividad	Pasos	mes 1				mes 2				mes 3				mes 4			
		semana				semana				semana				semana			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	11.3 Colocar formaleta																
	11.4 Quitar andamio																
12. Solera sillar 1 de 0.14m x 0.19m	12.1 Colocar concreto																
	12.2 Armadura																
13. Solera mojinete de 0.14m x 0.20m	13.1 Colocar concreto																
	13.2 Armadura																
	13.3 Colocar formaleta																
	13.4 Quitar andamio																
14. Piso cemento alisado	14.1 Nivelación																
	14.2 Conformación de suelo																
	14.3 Fundición y limpieza final																
15. Banqueta	15.1 Colocar concreto																
16. Repello, cernido vigas, columnas y solera	16.1 Colocación de repello de losas, vigas, columnas y solera																
	16.2 Quitar andamio																

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica anterior se presenta el orden de las fases que se llevarán a cabo en un tiempo proyectado de cuatro meses para la ampliación de la escuela; asimismo, será supervisada por el encargado de obra.

- Requerimientos de funcionamiento

Es el detalle de los recursos humanos y físicos que utilizará el comité integrado para el proyecto de la ampliación de la escuela.

A continuación, se detalla los requerimientos esenciales para el funcionamiento del establecimiento.

Tabla 35
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2019

Descripción	Cantidad
<u>Recursos humanos</u>	
Presidente	1
Vicepresidente	1
Secretario	1
Tesorero	1
Vocales	2
Mantenimiento	1
Conserje	1
<u>Recursos físicos</u>	
Kit de desarmadores	1
Cubeta de impermeabilizante	1
Martillo	1
Alicate	1
Escobas	7
Trapeadores	7
Palas	4
Cubetas	3
Plumeros	4
Limpiadores	8

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El recurso humano que apoyará en el funcionamiento de la ampliación del establecimiento serán vecinos que viven en la comunidad, apoyarán en los objetivos del comité de educación. Los recursos materiales se utilizarán para el mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

5.3.6 Estudio financiero

Es la evaluación de la capacidad de un proyecto para ser sustentable, factible y es importante el análisis de la inversión, el cual puede analizar un nuevo emprendimiento, o bien una inversión social, como es la ampliación de la escuela.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Detalla el presupuesto total de la inversión para el proyecto en la ampliación de la escuela, desde la planificación hasta la propuesta de la construcción. A continuación, se presenta el presupuesto general.

Cuadro 76
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto general
Año: 2019
(Expresado en quetzales)

Descripción	Total
Ingresos	316,210.08
Aporte municipal	74,052.52
Aporte CODEDE	222,157.56
Aporte de la comunidad (terreno)	20,000.00
Egresos	316,210.08
Pre-inversión	12,000.00
Estudio ambiental	2,000.00
Costo de diseño y planificación	10,000.00
Inversión fija	20,000.00
Terreno	20,000.00
Costo de construcción	284,210.08
Materiales	133,445.25
Mano de obra	75,940.94
Otros costos	74,823.89
Saldo final	0.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se presenta en forma resumida la inversión general que se necesita para la ampliación de la escuela, que beneficiará a la población, lo cual se desglosa del costo de la construcción que representa 90%, inversión fija el 6% y pre-inversión equivale al 4% del presupuesto de la obra.

5.3.6.2 Costo de diseño y planificación

Está conformado por los requerimientos técnicos y otros estudios, que se gestionan antes de realizar la ampliación de la escuela.

A continuación, se describe los costos en que se incurren.

Cuadro 77
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Costos de diseño y planificación
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Plano	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Presupuesto	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Total requerimientos técnicos				10,000.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Como se puede observar en el cuadro anterior los costos de diseño y planificación, es la inversión de asesoría técnica en la elaboración de planos y diferentes estudios necesarios para la aprobación del proyecto.

- Estudio ambiental

La municipalidad de Tiquisate es la encargada de autorizar el proyecto, no requiere cobro de licencia de construcción por ser de beneficio público, pero debe tramitarse 3 requisitos, los cuales son: resolución favorable y licencia ambiental extendida por el MARN y aval del MINEDUC. El costo es de Q. 2,000.00.

La normativa ambiental vigente en Guatemala establece que cada proyecto que se desee implementar debe elaborar un estudio de impacto ambiental (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto Número 68-86), Código Municipal Decreto Número 12-2002 Artículo. 68, Consultas al INFOM. Los costos relacionados a lo legal son particulares para cada proyecto, los más recurrentes tienen que ver con: gasto de constitución, operación legal de la empresa y régimen tributario

- Terreno

El proyecto de ampliación de la escuela se realizará en la parte de atrás de la infraestructura existente, por lo tanto, únicamente se necesita invertir en un terreno de 192m², está valorizado en Q. 20,000.00 en el cual se construirán 3 aulas.

5.3.6.3 Costos de construcción

Es el detalle de todos aquellos costos y gastos estimados en la ejecución de la construcción tales como: materiales, mano de obra y otros costos que se incurrirán para realizar el proyecto.

- Costo de materiales

Es el precio y cantidad de materiales requeridos, en cada fase de la construcción de los tres ambientes en el establecimiento; el valor total de los materiales que se utilizarán en el proyecto asciende a un total de Q. 133,445.25.

- Costos de mano de obra

Es el esfuerzo físico y mental que se requiere para la construcción de la obra, se necesitan albañiles y ayudantes; los costos de la mano de obra ascienden a Q. 75,940.94 se consideró el pago de la mano de obra por día, del albañil y ayudante es de Q. 70.00, se está considerando la mano de obra necesaria para la preparación del terreno, construcción y sus acabados hasta la finalización del proyecto.

- Otros costos

El presupuesto de otros costos asciende a la cantidad de Q. 74,823.89, se contempla la contratación de un herrero para la instalación del techo del inmueble, alquiler de tabla, el sueldo del encargado de obra y las prestaciones laborales; estos gastos serán necesarios en la ampliación de la escuela.

5.3.6.4 Estado del costo de construcción del perfil proyectado

Es la estimación monetaria de todos los gastos necesarios para la realización de un proyecto, eliminar o reducir los gastos o costos que sean innecesarios durante su ejecución.

A continuación, se presenta el resumen de los costos de construcción del proyecto.

Cuadro 78
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Estado de costo de construcción
Año: 2019
(Expresado en quetzales)

Descripción	Total
Materiales	133,445.25
Mano de obra	75,940.94
Otros costos	74,823.89
Total costos de construcción	284,210.08

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior indica que el estado de costo de construcción es de Q. 284,210.08 que representa el 47% de materiales, 27% de mano de obra y el 26% corresponde a otros costos.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

Son los recursos monetarios que se necesitan para la ejecución del proyecto; quienes aportarán recursos para que el proyecto se desarrolle son: la municipalidad de Tiquisate aportará Q. 74,052.52, CODEDE Q. 222,157.56 y la comunidad apoyará con un monto de Q. 20,000.00 que corresponde al valor del terreno, que es propiedad de la escuela, siendo el financiamiento por un total de Q. 316,210.08.

5.3.7.1 Unidad ejecutora

La unidad ejecutora será la municipalidad de Tiquisate, apoyada por profesionales con experiencia en formulación, ejecución y evaluación de proyectos, asignado a la DMP, quien se encargará de evaluar si el mismo se publicará en el portal de Guatecompras o en efecto lo ejecutará la municipalidad.

5.3.8 Estudio ambiental

Se utiliza para identificar y prevenir el impacto ambiental que puede provocar la ejecución del proyecto en la ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta, comprende política ambiental, gestión e impacto ambientales.

5.3.8.1 Política ambiental

Se basa en las leyes que regirá el proyecto para su correcta ejecución al conservar y proteger el medio ambiente, para un progreso sustentable de los alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga. A continuación, se detallan.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 97 y 119 inciso c.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto Número 68-86, Artículo 12 inciso c.
- Acuerdo Gubernativo Número 137-2016 Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental del MARN.
- Acuerdo Gubernativo Número 63-2007 Política de Conservación Protección y Mejoramiento del MARN.
- Acuerdo Gubernativo Número 60-2015 Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Artículo 1. MARN.
- Acuerdo Ministerial 199-2016 Listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades, MARN.
- Ley de Educación Nacional Decreto Número 12-91, Artículo 43, 44.
- La prevención y control de la contaminación auditiva y visual se regulan mediante los Artículos 17 y 18 de los Capítulos IV y V, donde indica que el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos necesarios con relación a la emisión de ruidos o alteraciones estéticas al paisaje y de los recursos naturales.

5.3.8.2 Gestión ambiental

Tiene como propósito lograr una adecuada calidad de vida, mediante medidas que mitiguen el deterioro ambiental y se debe considerar una técnica para llevar un control y seguimiento de las acciones ambientales a implementar durante la ejecución del proyecto.

Para minimizar el impacto ambiental en la construcción de la ampliación de la escuela, se tomará en cuenta las siguientes medidas.

- Declarar el área como restringida por actividades de construcción, que permita realizar los trabajos.

- Se debe contar con la señalización adecuada que identifique el área de construcción para evitar cualquier peligro con los niños.
- Evitar materiales de construcción peligrosos para la salud o el medio ambiente.
- Guardar los materiales que se requieren de la construcción en un lugar adecuado.
- En el área de construcción sólo se puede tener los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo y deben estar resguardados del agua y el viento.
- No dejar materiales en el área como: cemento, arena, piedrín y otros cuando se haya finalizado el proyecto.
- No derramar aceites usados y demás materiales en las tuberías, ni al suelo.
- Contar con división básica de los residuos como: papel y cartón, vidrio y material orgánico.

5.3.8.3 Impacto ambiental

Determina el efecto que produce una acción humana sobre el medio ambiente, tales efectos pueden ser positivos o negativos; para la ejecución de este proyecto se analizará los posibles impactos ambientales que pueden ser consecuencia de la construcción de la escuela. Se identifican los posibles efectos ambientales que incurrirán en la ejecución de la obra.

- Ruido: este impacto se ocasionará por el uso de las herramientas en las actividades de la construcción.
- Polvo: surge por el movimiento de materiales y tierra durante el proceso de construcción del proyecto, lo cual afectará al medio ambiente.

5.3.9 Impacto social

La ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, impacta de manera positiva, debido al desarrollo educativo y mejorar la calidad de vida en el futuro de la población escolar. Las comodidades físicas que tendrán los estudiantes al contar con el espacio adecuado ayudarán al seguimiento escolar, debido que se ha identificado que los alumnos carecen de un salón de clases, cocina y una bodega. El total de estudiantes beneficiados con la implementación del proyecto serán 558 alumnos y se proyecta 712 estudiantes que se beneficiarán en el año 2024.

CAPÍTULO VI
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
TAJADAS DE PLÁTANO

En el presente capítulo se presenta la propuesta de Tajadas de Plátano, a nivel de prefactibilidad; se determinó que los suelos de la Aldea tienen propiedades y nutrientes óptimos que hacen producir una gran variedad de cultivos, situación que es aprovechada por los habitantes de la comunidad quienes, en gran medida cuentan con plantas de plátanos en los terrenos que habitan y es la principal producción agrícola de la Aldea.

Para la presente propuesta se creará una cooperativa que se dedicará a la elaboración de tajadas de plátano, por lo que se abordarán temas como la descripción del proyecto, que incluye la presentación del producto; objetivos, justificación, estudio de mercado, oferta, demanda, precio y comercialización; el estudio técnico que está conformado por la localización del proyecto, tamaño, superficie, volumen y valor de la producción, flujograma del proceso productivo y los requerimientos técnicos.

Otros aspectos importantes son el estudio administrativo legal y el estudio financiero, que incluye, marco legal, inversión fija, inversión en capital de trabajo, inversión total, financiamiento y los respectivos estados financieros. Adicional, se presenta la evaluación financiera donde se abordan los temas de punto de equilibrio, flujo neto de fondos, valor actual neto –VAN-, relación beneficio costo -RBC- y tasa interna de retorno –TIR-.

Por último, se presenta el estudio ambiental conformado por la política, gestión e impacto ambiental y el impacto que repercutirá sobre la sociedad donde se propone llevar a cabo el presente proyecto productivo.

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto comunitario productivo: Tajadas de Plátano, se elaborará con fruto maduro en corte Juliana, frito y empacado al vacío, se desarrollará de manera agroindustrial y se aprovechará la materia prima que existe en el lugar. La zona y principalmente la Aldea se caracteriza por ser área productora de plátanos, existe producción que no se vende para

exportación, al no cumplir con los estándares que las grandes compañías imponen para la compra, sin embargo, la producción que no se exporta es comercializada en la Aldea, lugares aledaños y en mercados de la ciudad capital. Plátano de calidad, que puede ser aprovechado para la producción agroindustrial.

El proceso productivo integra una serie de requerimientos que permitirán obtener tajadas de plátano de alta calidad. Para llevar a cabo el proyecto se sugiere la creación de una cooperativa denominada “Cooperativa Plátano de Almolonga, R.L.” Tiquisate, Escuintla, que se integraría por 20 asociados, quienes a la vez proporcionarían la materia prima, así como el recurso financiero que permita obtener los requerimientos indicados para la producción.

En el estudio de mercado, se detalla la identificación del producto, el mercado objetivo, el segmento de mercado, información sobre demanda, oferta, consumo, marca, presentación del empaque, logotipo y cooperativa, el precio y mezcla de mercadeo, así como los canales de comercialización propuestos.

La comercialización de este producto se concentrará de forma directa con los minoristas, en donde los adquiere el consumidor final para desayunos, refacciones o cenas. La ubicación del proyecto será dentro de la Aldea, con la finalidad de crear una cooperativa que involucre a los agricultores y las mujeres que son amas de casa, lo que traerá como beneficio mejor calidad de vida de los pobladores.

Para los contactos del producto será necesario contar con un inmueble arrendado, ubicado en la aldea Almolonga, que está a 8 kilómetros del casco urbano del municipio de Tiquisate; el tiempo de vida para el presente proyecto será de cinco años con una producción neta de 271,400 empaques de 454 gramos, correspondiente a 54,280 para cada año y por lo que es importante optimizar el uso de las materias primas para lograr lo propuesto en el proyecto.

Para la ejecución del proyecto se necesitará de una inversión de Q. 75,315.00 de la cual Q. 42,542.00 representarán las aportaciones de los 20 asociados a la cooperativa quienes tendrán un aporte individual de Q. 2,127.10 y de Q. 32,773.00 mediante fuentes externas de financiamiento, a través de un préstamo bancario, que corresponde a 44% de la inversión total.

Se determina que el mercado meta serán las personas mayores de 5 años que entre sus gustos y preferencias están los platillos de comida acompañados de plátanos fritos y que transitan en los municipios de Tiquisate y Nueva Concepción del departamento de Escuintla y San Antonio Suchitepéquez del departamento de Suchitepéquez. Se abarcarán restaurantes, comedores y tiendas de conveniencia que se encuentran dentro de los municipios antes mencionados.

6.1.1 Presentación del producto

La aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, se caracteriza por ser un área productora de plátano. Con base en la superficie, valor y volumen de la producción que se obtuvo en la investigación de campo, para el año 2019 la producción de plátano en la comunidad fue de 8,137 cajas, lo que equivale a 439,358 libras.

El plátano es una fruta rica en fibra, potasio e hidratos de carbono, aporta unas 20 calorías más que una manzana, puede ser consumo de diferentes formas en cualquier momento del día, pues sus beneficios nutricionales superan con creces las posibles carencias, es recomendado para consumo en la población en general.

La producción de un subproducto denominado Tajadas de Plátano, lo convierte en un producto agroindustrial, el proceso de congelación preserva el sabor natural del plátano frito, el tipo de aceite que se utiliza y la materia prima es de primera calidad, el tipo de empaque prolonga la vida del producto.

6.1.2 Producción anual

La producción de tajadas de plátano anual será de 54,280 empaques de 454 gramos (16oz), para llegar a esa producción neta, se estableció un 2% de merma y la producción bruta de 55,388 libras, el precio de venta será de Q 9.00, por lo que el valor de la producción anual será de Q 488,520.00.

6.1.3 Mercado meta

Para la producción, venta y comercialización del producto, se establece como mercado objetivo los municipios de Tiquisate y Nueva Concepción del departamento de Escuintla y San Antonio Suchitepéquez del departamento de Suchitepéquez, abarcaran tiendas de conveniencia, supermercados, comedores y restaurantes que se encuentran en los municipios indicados.

6.2 JUSTIFICACIÓN

Derivado de la caracterización realizada en la comunidad, se determinó que la principal actividad económica del lugar es la agricultura, se comprobó a través de la boleta censal, que el plátano es el cultivo que predomina y que existen recursos para una mayor producción, no existe producto agroindustrial derivado del plátano, por lo cual es necesario el aprovechamiento del recurso existente y que de alguna manera no es exportado, existe la capacidad productiva para realizar la propuesta del proyecto, para dar a conocer la calidad del cultivo de la región por medio de valor agregado en el proceso de transformación, se pretende incrementar la generación de empleo e ingresos para las familias al generar la compra de los excedentes de la producción.

De acuerdo a los resultados del estudio de mercado que se realizó en los municipios de Tiquisate y Nueva Concepción del departamento de Escuintla y municipio de San Antonio Suchitepéquez del departamento de Suchitepéquez, se determinó que existe una alta demanda de consumo de plátanos fritos, por lo que surge el proyecto de Tajadas de Plátano, con el plus de empackado al vacío, que tiene como fin eliminar bacterias que hay en el ambiente y así incrementar el tiempo de vida y calidad del sabor y textura.

Por tal motivo, se hace la propuesta de la creación de la cooperativa que se dedique a la producción de tajadas de plátano y se utilizará como materia prima la fruta que no es aprovechada por los productores, se generarán fuentes de empleo e ingresos monetarios de forma indirecta, adicionalmente que se tiene contemplado cubrir parte de la demanda insatisfecha del segmento de mercado que se contempla como mercado meta u objetivo.

6.3 OBJETIVOS

A continuación, se detalla el objetivo general y específicos a los que se pretende llegar con la implementación del proyecto.

- **Objetivo General**

Producir Tajadas de Plátano, por medio de una cooperativa, que permita la generación de empleos e ingresos en la Aldea y mejoren las condiciones de vida de las personas que conforman el proyecto.

- **Objetivos específicos**

- Establecer una organización tipo cooperativa que beneficie a los productores y que administre los lineamientos necesarios para el proyecto propuesto.
- Determinar la existencia de demanda insatisfecha dentro del área delimitada para realizar el proyecto de producción propuesto.
- Establecer la disponibilidad de materia prima, mano de obra, insumos, equipo y herramientas y todo lo necesario para la producción y venta del producto.
- Promover capacitaciones para los productores que permitan un mejor aprovechamiento de la materia prima.
- Determinar el alto impacto negativo en el medio ambiente al realizar la producción del proyecto a través de la implementación de procesos eco amigables.

6.4 ESTUDIO DE MERCADO

“En un estudio de prefactibilidad, este estudio sirve como antecedente para la realización de los estudios, técnicos, administrativo-legal, financieros y económicos para determinar la viabilidad de un negocio.” (Cacia, 2017, pág. 10)

Con el presente estudio se ofrece al inversionista un panorama del mercado de las tajadas de plátano, respaldado con los cuadros históricos y proyectados de la oferta, demanda, consumo aparente y demanda insatisfecha.

6.4.1 Identificación del producto

El nombre del producto será Tajadas de Plátano. Los plátanos fritos constituyen uno de los principales postres y acompañantes de los desayunos y cenas de los guatemaltecos, como de diferentes platillos que se sirven a lo largo y ancho del país.

La producción de Tajadas de Plátano es un producto agroindustrial, el empaque al vacío y proceso de congelación preserva el sabor natural del plátano frito, el tipo de aceite que se utilizará y la materia prima serán de primera calidad.

- Mercado objetivo

Grupo de personas a las cuales se les desea dirigir un producto en específico basándose en los gustos y preferencias e información demográfica, como resultado del estudio de mercado.

Para el nicho de mercado se tomó la población total de los municipios de Tiquisate y Nueva Concepción del departamento de Escuintla y San Antonio Suchitepéquez del departamento de Suchitepéquez. Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística – INE– con base en los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, para el año 2019 el total de habitantes de los tres municipios es de 187,345.

- Segmento de mercado

Para la determinación de la estrategia de segmentación se debe seleccionar un criterio, en el que se analizan las necesidades y comportamiento de cada uno de los grupos para detectar las oportunidades de comercialización que puedan existir en los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez. La tabla siguiente muestra el grupo objetivo del proyecto:

Tabla 36
Municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez
Tajadas de Plátano
Segmentación de mercado
Año: 2019

Variables	Sub variable	Descripción
Geográfico	Departamento	Los departamentos según estudio de mercado fueron Escuintla y Suchitepéquez.
	Municipios	Los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez, fueron tomados en cuenta para la realización del estudio de mercado del proyecto propuesto.
	Población	Para el año 2019, la población según proyecciones del INE para los 3 municipios es de 187,345 habitantes.
Demográfico	Género	El consumo de plátano frito es para hombres y mujeres.
	Edad	El consumo de plátano frito preferiblemente de 6 años en adelante.
	Escolaridad	No existe escolaridad definida para el consumo del producto propuesto.
Socioeconómico	Nivel de ingresos	No existe delimitación a clases o niveles sociales. A, B, C – (clase baja, media y alta).
	Ocupación	Amas de casa, público en general que hace compras de alimentos de consumo masivo.
Psicográfica	Estilos de vida	Trabajadores, amas de casa, personas a cargo de niños, preparación rápida de alimentos, gusto por los sabores y la cocina.
	Personalidad	De tipo aventurero (producto nuevo).
Conductual	Beneficios	Personas en busca de un producto de calidad y de rápida preparación, con un buen gusto al sabor y sin restricciones de consumo.
	Ocasiones	Desayunos, cenas, almuerzos en algunos platillos y postres.

Fuente: elaboración propia, con base en estadísticas de proyecciones de población 2002-2050 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Con la descripción de las variables de segmentación, se busca conocer realmente a los consumidores y agruparlos homogéneamente para identificarlos dentro del mercado objetivo, con los criterios anteriormente descritos, se ha calculado la participación que se tendrá en el mercado para el producto de Tajadas de Plátano.

6.4.2 Oferta

Comprende el análisis de los productos disponibles en el mercado en donde se tienen como objetivo participar para evaluar la viabilidad del proyecto, lo constituye la producción y las importaciones que existen en el lugar. La evaluación y análisis de esta variable corresponde a los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez.

Existe la capacidad y la materia prima suficiente para la ejecución del proyecto, mano de obra, recursos naturales y financieros, el producto final tendrá una presentación de 454 gramos, de plátano maduro frito, lo que lo hará más llamativo para el consumidor.

6.4.2.1 Oferta local

La Aldea cuenta con producción local de plátano, lo que permite que el recurso más importante para el proyecto esté disponible fácilmente, todo el proceso productivo se ejecutará en la cooperativa constituida en la comunidad.

Según datos obtenidos del Comité de Comercio Exterior –COMEX- la producción de plátano tiene un crecimiento anual entre 4 y 5%, lo que hace que el proyecto en sus cinco años de vida sea viable y factible, contemplando que Escuintla es uno de los mayores productores de dicho fruto, esto contribuye a que el proyecto agroindustrial vaya en crecimiento.

- Principales oferentes

Los constituyen todas aquellas tiendas y mercados que ofrecen el plátano a granel, no existe actualmente una empresa que se dedique a la producción de este tipo, en los municipios que integran el estudio de mercado.

6.4.2.2 Oferta histórica y proyectada

Para establecer la oferta histórica se tomó como base la producción e importación del plátano a granel, el cual tiene un comportamiento de crecimiento anual entre 4 y 5%, para la proyección de la oferta se utiliza el plátano a granel y se determinó a través del método de mínimos cuadrados, el área de estudio de mercado realizado en los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez. A continuación, se presentan los resultados.

Cuadro 79
Municipios de Tiquisate y Nueva Concepción, departamento de Escuintla
Municipio de San Antonio Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez
Oferta histórica y proyectada de producción de plátano a granel
Años: 2015-2024
(cifras expresadas en libras)

Año	Producción	Importación	Oferta total
2015	9,138,572	-	9,138,572
2016	8,803,381	-	8,803,381
2017	9,798,952	-	9,798,952
2018	10,235,966	-	10,235,966
2019	10,747,764	-	10,747,764
2020	11,140,218	-	11,140,218
2021	11,605,315	-	11,605,315
2022	12,070,412	-	12,070,412
2023	12,535,509	-	12,535,509
2024	13,000,606	-	13,000,606

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos de COMEX, Comercio exterior, importaciones y exportaciones de plátano guatemalteco; proyecciones con el método de mínimos cuadrados $Y_c = a + bx$; donde $a = 11,616,0114$, $b = 554,399$, $X = 3(2020)$

El cuadro anterior muestra el historial de la producción de plátano para exportación de Guatemala, según COMEX, el plátano a granel fue la base para la toma de datos del estudio de mercado, de los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez, se determina una proyección para los años 2020-2024 mediante el método de mínimos cuadrados, los datos representados tienen una delimitación al departamento de Escuintla y los municipios de Tiquisate y Nueva Concepción y un porcentaje de la producción destinada a la elaboración de tajadas de plátanos.

6.4.3 Demanda

Consiste en el análisis de la preferencia y el comportamiento de los consumidores en la adquisición de una cantidad promedio de plátanos a granel, en un período determinado, de esta forma evaluar las oportunidades que el mercado ofrece para incursionar y que existen clientes potenciales que pueden adquirir una presentación de Tajadas de Plátano, con poder adquisitivo. Asimismo, permite identificar el potencial para crear nicho de mercado y analizar si está aún no ha sido satisfecho.

6.4.3.1 Demanda potencial histórica y proyectada

La demanda potencial se obtiene de multiplicar la población delimitada por el consumo per cápita, para la delimitación de la población se tomaron indicadores como gustos y preferencias y poder adquisitivo, lo que representa 15%.

Determina la cantidad de empaques en presentación de 454 gramos de tajadas de plátano, requeridos por la población, con proyección de que sean adquiridos por el consumidor final, se obtiene de la operación de multiplicar la población delimitada por el consumo por hogar, que determina la demanda de los municipios tomados en cuenta en el estudio de mercado.

A continuación, se presenta el cuadro de la demanda potencial histórica y proyección.

Cuadro 80
Municipios de Tiquisate y Nueva Concepción, departamento de Escuintla
Municipio de San Antonio Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez
Demanda potencial histórica y proyectada
Años: 2015-2024
(Expresado en empaques de 16 onzas)

Año	Población	Delimitación	Consumo per cápita	Demanda potencial
2015	178,438	26,766	32	856,502
2016	180,737	27,111	32	867,538
2017	183,001	27,450	32	878,405
2018	185,210	27,782	32	889,008
2019	187,345	28,102	32	899,256
2020	191,748	28,762	32	920,389
2021	196,254	29,438	32	942,018

Continúa en página siguiente...

...Viene de la página anterior

Año	Población	Delimitación	Consumo per cápita	Demanda potencial
2022	200,866	30,130	32	964,155
2023	205,586	30,838	32	986,813
2024	210,417	31,563	32	1,010,003

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos del estudio de mercado; proyección de población del Instituto Nacional de Estadística -INE-

Se proyectó la población de cada uno de los municipios que son parte del proyecto productivo con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Para la delimitación poblacional se tomó la segmentación y el poder adquisitivo, se analiza del año 2015 al 2019 y se proyecta del año 2020 al 2024 para la demanda, el consumo por hogar es de 32 libras anuales, según datos obtenidos del estudio de mercado.

El consumo per cápita se determinó luego de la elaboración del estudio de mercado y conocer los gustos, preferencias y frecuencia de consumo, se consultó con una profesional sobre nutrición y se determinó que una persona sana, puede consumir 0.5 plátano frito de forma diaria, esto representa un consumo anual de 60 libras, sin embargo, para efectos del proyecto se toma únicamente 32 libras, contemplando el modo de vida de las personas dentro de los municipios de estudio.

6.4.3.2 Consumo aparente

La cantidad de producto que ha sido consumido en años anteriores, también indica el volumen que ha sido demandado por el consumidor. Se obtiene al sumar la producción más las importaciones y restar las exportaciones.

- Consumo aparente histórico y proyectado

Permite identificar la cantidad de un producto que fue consumido en años anteriores y será adquirido en años futuros, se determina con la suma de la producción más importaciones menos exportaciones.

Según el consumo aparente proyectado, lo que se espera sea consumido de tajadas de plátano, para los cinco años siguientes se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 81
Municipios de Tiquisate y Nueva Concepción, departamento de Escuintla
Municipio de San Antonio Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez
Tajadas de Plátano
Consumo aparente histórico y proyectado
Años: 2015-2024
(Expresado en empaques de 16 onzas)

Año	Producción	Importación	Exportación	Consumo aparente
2015	9,138,572	-	8,681,643	456,929
2016	8,803,381	-	8,363,211	440,170
2017	9,798,952	-	9,309,004	489,948
2018	10,235,966	-	9,724,168	511,798
2019	10,747,764	-	10,210,376	537,388
2020	11,140,218	-	10,583,207	557,011
2021	11,605,315	-	11,025,049	580,266
2022	12,070,412	-	11,466,892	603,520
2023	12,535,509	-	11,908,734	626,775
2024	13,000,606	-	12,350,576	650,030

Fuente: en base a datos de cuadro de oferta histórica y proyectada, las exportaciones de COMEX, comercio exterior de Guatemala y proyección del año 2020 al 2024 por el método de mínimos cuadrados

Se muestra la producción y exportaciones según datos de COMEX y proyecciones del año 2020 al 2024, de acuerdo con los resultados el consumo aparente tiene un incremento aproximado de 4% anual, representa un indicador positivo para la producción.

6.4.3.3 Demanda insatisfecha

Muestra la parte del mercado objetivo que no se atiende con el producto, del cual se puede proyectar una participación con relación a la distribución y venta de tajadas de plátano.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Existe una cantidad de plátano frito, que se ha dejado de consumir por no estar disponible en el mercado aun cuando la población tiene capacidad de compra. Para este proyecto el resultado se obtiene de la demanda potencial menos consumo aparente. A continuación, se presenta la información de los últimos 5 años y proyección a 5 años más.

Cuadro 82
Municipios de Tiquisate y Nueva Concepción, departamento de Escuintla
Municipio de San Antonio Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez
Tajadas de Plátano
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Años: 2015-2024
(Expresada en empaques de 16 onzas)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2015	856,502	456,929	399,573
2016	867,538	440,169	427,369
2017	878,405	489,948	388,457
2018	889,008	511,798	377,210
2019	899,256	537,388	361,868
2020	920,389	557,011	363,378
2021	942,018	580,266	361,752
2022	964,155	603,521	360,634
2023	986,813	626,775	360,038
2024	1,010,003	650,030	359,973

Fuente: elaboración propia, con datos de cuadro de demanda potencial y consumo aparente del proyecto, Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior presenta los resultados para la demanda insatisfecha de los años 2015 al 2019 y la demanda calculada según las proyecciones de la demanda potencial y consumo aparente para los años 2020 al 2024.

6.4.3.4 Mezcla de mercadotecnia

Se busca que las actividades vayan enfocadas a agregar valor al producto que tiene como finalidad satisfacer las necesidades y deseos del consumidor, por lo que se evalúan a través del análisis de las cuatro P (producto, precio, plaza y promoción), su propósito es provocar las respuestas deseadas del mercado meta.

A través de la comercialización se distribuye el producto terminado, cuyo proceso inicia desde la producción agroindustrial, hasta llegar al consumidor final.

En la siguiente tabla se describe la mezcla de mercadotecnia que será aplicada para el proyecto de Tajadas de Plátano, a través de la organización de una cooperativa.

Tabla 37
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2019

Concepto	Definición
PRODUCTO: Tajadas de plátano	
Calidad	Para la elaboración del producto se utilizará materia prima producida en el lugar, equipo industrial de alta calidad y buenas prácticas de manufactura, que permita al cliente obtener un producto libre de contaminantes.
Presentación	Se ofrecerá al consumidor final, la presentación de empaque de 454 gramos, (16 onzas) de Tajadas de Plátano.
Empaque	Se utilizará empaque al vacío, lo cual permite la durabilidad del producto, de color verde y amarillo, con etiqueta, fecha de empaque y caducidad, tabla nutricional y formas de preparación.
PRECIO	
Estrategias	Se busca la penetración de mercado para introducir el producto a un precio de Q 9.00 por empaque de 454 gramos. Se analizarán los costos y el margen de ganancia, para no afectar el punto de equilibrio.
Formas de pago	En efectivo, por medio de cheques o transferencia bancaria, de contado y al crédito, según negociación establecida.
PLAZA	
Canal	El principal canal de distribución será indirecto, se busca que el producto para la venta sea por medio de intermediarios (tiendas y supermercados), el canal directo se utilizará para las personas que adquieran el producto directamente de la fábrica de producción.
Cobertura	La cooperativa podrá brindar el producto a clientes de los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez principalmente.
Ubicación	La cooperativa estará ubicada en el km 157 aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.
PROMOCIÓN	
Publicidad	Se realizarán afiches informativos promocionando el producto que serán colocados en las góndolas de los supermercados y a las afueras de los supermercados y carteles informativos en las tiendas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La mezcla de mercadotecnia es un proceso fundamental en un estudio de mercado, como se observa en la tabla anterior, se detallan cuatro puntos importantes: producto, precio,

plaza y promoción, su principal objetivo es resaltar y dar a conocer las atribuciones propias del producto, también describe el proceso de producción y distribución.

Se detalla la calidad, presentación y empaque del producto terminado, estrategias sobre el precio y la forma de pago, en cuanto al mercado, los canales de comercialización y distribución, ubicación y cobertura con la que se iniciará el proyecto; la publicidad y las ventas personales son parte de la promoción que se establecerá.

Para establecer el precio de venta de un empaque de 454 gramos (16 onzas) de Tajadas de Plátano, listos para calentar y consumir de Q 9.00 al minorista, se consideró el costo de producción y se estableció un margen de ganancia de 49.76%.

La aplicación de las variables descritas en la tabla anterior forma parte de las funciones que le corresponden al departamento de comercialización y ventas, ellos serán quienes impulsen el producto al mercado objetivo.

- Producto

Las tajadas de plátano, elaboradas de fruta madura y frita, en la sección culinaria considerada como un postre, es acompañante de desayunos y cenas; asimismo, se utiliza como ingrediente muy peculiar para platos fuertes, en combinación de otros alimentos, el empaque garantiza la durabilidad del producto al liberar el aire, no contiene preservantes y es cocinado con aceite.

- Atributos del producto

La presentación de la producción de Tajadas de Plátano será de 454 gramos (1 libra), el empaque al vacío lo hace duradero, eliminando el aire y postergando la vida útil, la etiqueta contiene información sobre la cooperativa encargada de la producción, ingredientes, formas de preparación, fecha de empaque y caducidad. El empaque de color amarillo y verde representa el color del fruto.

- Marca

Se propone la marca Tajadas de Plátano, Almolonga Tiquisate, representa a un producto agrícola que es altamente producido en la Aldea, se requiere que así sea identificado en el mercado local.

Imagen 1
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Marca del producto
Año: 2019



La marca es distintiva, se utiliza letra grande y en negrilla que representa fortaleza y define fácilmente el posicionamiento en los consumidores, incluye tajadas de plátano frito, las hojas de la planta de plátano y unos plátanos maduros enteros lo representan los colores amarillo y verde por el tipo de producto.

La Cooperativa Plátano de Almolonga, Responsabilidad Limitada, será la encargada de echar a andar el proyecto, para el fomento y conocimiento del lugar de origen del producto.

- Logotipo

Es un diseño gráfico distintivo y reconocible, el nombre estilizado, un símbolo único que sirve para identificar a una organización, permite que la marca sea reconocida por los pobladores de la aldea Almolonga y de los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez.

Imagen 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Logotipo de cooperativa
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre de 2019

Representa la fortaleza de la cooperativa, se utilizan colores amarillo y verde, representativos del producto plátano, los tonos verdes transmiten confianza, respaldo y fluidez del dinero, se presenta un plátano animado y una planta de plátano, representan el producto como originalidad de la región.

- Etiqueta

La etiqueta cuenta con información básica y propia del producto, regulada por la legislación nacional de alimentos, como peso neto, precio, fechas de empaque y vencimiento, código de barras, tabla nutricional, ingredientes del producto e información de la cooperativa y planta de producción.

Imagen 3
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Etiqueta de producto
Año: 2019



Esta incluirá marca del producto y el logotipo de la cooperativa, de colores verde y amarillo, que representan la hoja y el fruto del plátano.

- **Empaque**

La presentación será un empaque al vacío, principalmente bolsa de plástico, de color verde-amarillo, representativo del producto y lo hace atractivo a la vista de los clientes, cada presentación será de 16oz. (454g) de tajadas de plátanos.

Imagen 4
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Empaque del producto
Año: 2019



Las medidas que tendrá cada empaque serán de 20 cm de alto, 15 cm de ancho y 14 cm de diámetro, el peso neto será de 16 onzas (454g), el empaque es ideal para mantener en refrigeración, cuenta con las especificaciones de uso.

6.4.4 Precio

Es la cantidad de dinero que los consumidores están dispuestos a pagar por la obtención de un bien o servicio. Para obtener tajadas de plátano se estima Q 9.00 por cada empaque en presentación de 454 gramos (16oz), el cual es determinado con base al costo de producción. Según estudio de mercado los clientes pueden llegar a pagar hasta Q 12.50 por la presentación de una libra, debido a que comprar plátano fresco y freír conlleva más costo y trabajo para las amas de casa.

6.4.4.1 Plaza

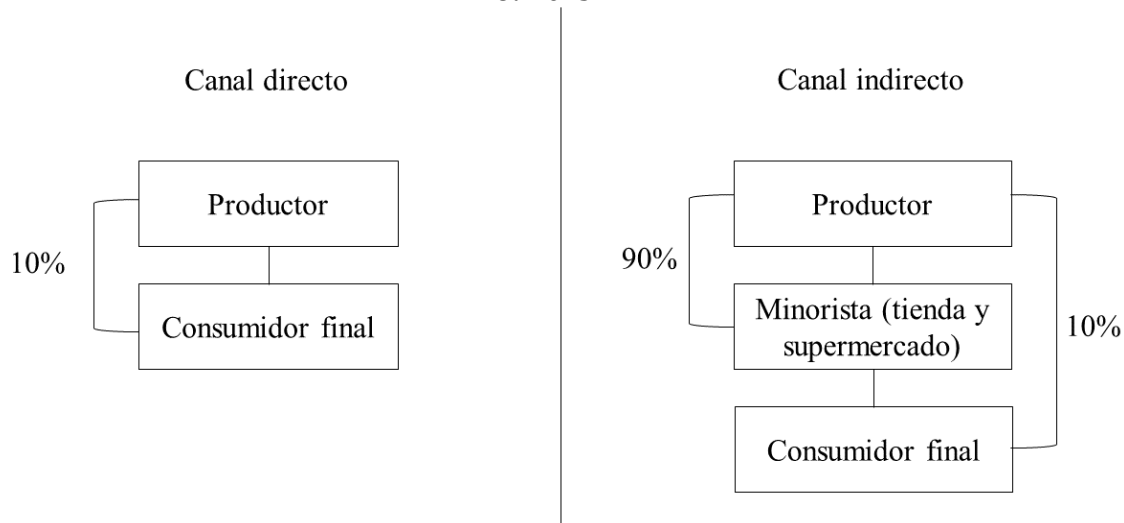
La planta de producción y distribución estará instalada en la aldea Almolonga, para lo que se utilizará los tipos de comercialización propuestos.

6.4.5 Comercialización

El canal de comercialización permite representar de una forma gráfica, el modelo de distribución del producto. Se realizará un análisis de los factores principales, para generar una mezcla de marketing efectiva en función de la comercialización de las tajadas de plátano. En la gráfica siguiente se indica el canal de distribución que se utilizará para llevar a cabo este proyecto.

En la gráfica 16, se muestra el canal que se utilizará para la comercialización del producto, Tajadas de Plátano, cuenta con dos líneas, la línea indirecta que incluye a los intermediarios, como las tiendas y supermercados y la línea directa con el consumidor final, esto permitirá que la distribución sea amplia y llegue al consumidor final fácilmente.

Gráfica 16
Municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez
Tajadas de Plátano
Canales de comercialización
Año: 2019



Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2019

6.4.5.1 Productor

La Cooperativa Plátano de Almolonga, RL, Tiquisate, Escuintla, será la encargada de la producción y distribución de tajadas de plátano, en los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez.

6.4.5.2 Minorista

Para la venta de la producción se estableció que los puntos de venta sean tiendas de conveniencia, supermercados, comedores y restaurantes de los tres municipios según estudio de mercado.

6.4.5.3 Consumidor final

Está conformado principalmente por las amas de casa, son ellas las personas que tienen la opción de compra y encargadas de las compras del hogar, por lo general lo hacen en las tiendas de conveniencia o supermercados; población en general que visita los comedores y restaurantes ubicados en los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez.

6.4.5.4 Márgenes de comercialización

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor y el precio recibido por el productor. A continuación, se detallan los márgenes de comercialización que obtendría cada uno de los participantes en la comercialización de un paquete de tajadas de plátano en presentación de 454 gramos (16oz).

Cuadro 83
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Márgenes de comercialización
Año: 2019

Instituciones	Precio Q	MBC Q	Costos de mercadeo Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% participación
Productor	9.00					72
Minorista	12.50	3.50		3.00	33	28
Transporte			0.50			
Totales		3.50	0.50	3.00		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El productor tiene 72% de participación sobre el precio que paga el consumidor final por una presentación de 454 gramos (16oz) de tajadas plátano, lo que hace que sea la institución con mayor porcentaje de participación.

El productor vende al minorista cada empaque a Q. 9.00, el minorista vende al consumidor final a Q 12.50 cada empaque de una libra, lo que representa un margen bruto de comercialización de Q 3.50, los costos de mercado son de Q 0.50 por lo que el margen neto de comercialización es de Q 3.00 y el porcentaje de rentabilidad sobre la inversión es de 33%, asimismo, participa en 28% sobre el precio final que pagará el consumidor final.

Con este proyecto principalmente se espera beneficiar al productor, pero también se busca crear eficiencia de mercado donde todos los participantes en el proceso de comercialización puedan salir beneficiados al ser competitivos por medio de un precio de venta accesible para el consumidor final.

6.4.5.5 Promoción

Con el objetivo de persuadir al consumidor final para que conozca y adquiera el producto se utilizará la mezcla promocional que consistirá en la combinación de publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas y marketing directo. A continuación, se presenta la forma en la que se manejará.

- Publicidad

Se utilizará la publicidad de boca a oído por medio de los habitantes del área delimitada para llevar a cabo el proyecto, después de haber conocido y consumido tajadas de plátano, para generar posicionamiento del producto e incremento en las ventas. Además, se implementará publicidad bajo la línea o BTL conocida por sus siglas en inglés y material POP o presentación visual de marca y producto, directamente en el punto de venta.

- Relaciones públicas

Estarán a cargo de la función directiva, el Consejo de Administración de la cooperativa, creará un proceso de comunicación estratégica que contribuya a las relaciones mutuamente beneficiosas entre las organizaciones de compra y venta, a través de procesos sistemáticos, continuos y cíclicos, analizará las oportunidades de expansión y los posibles problemas.

- Ventas personales

La fuerza de venta estará a cargo del vendedor a través de la supervisión del Administrador, es la única herramienta de la promoción que permite establecer una comunicación con los clientes actuales y potenciales, quien realizará la promoción de ventas y distribución del producto en los municipios de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez.

- Marketing digital

Se establecerá una página digital en la plataforma en Facebook, donde se brindará información del productor, sus beneficios y también las promociones que puedan aplicar en los supermercados, tiendas de conveniencia y restaurantes, con el fin de persuadir a los clientes potenciales a consumir el producto cuando visite alguno de los puntos de venta.

La implementación de una página en la red social Instagram, será especialmente para promocionar el producto, según imágenes del producto en punto de venta, formas de preparación y recetas aplicables.

6.5 ESTUDIO TÉCNICO

“Son todos aquellos recursos que se tomarán en cuenta para poder llevar a cabo la producción del bien o servicio. Este estudio es también conocido como operativo o estudio de ingeniería.” (Cacia, 2017, pág. 32)

Este estudio se deriva de la evaluación y análisis orientados a diseñar la función óptima para la producción de tajadas de plátano, en él se identifica la localización de la planta productiva, tamaño, valor y volumen de la producción, proceso productivo y requerimientos técnicos necesarios para el funcionamiento del proyecto.

6.5.1 Localización

Consiste en determinar el área geográfica idónea donde se ubicará la planta de producción necesaria.

- **Macro localización**

Para la implementación del proyecto productivo agroindustrial se ha seleccionado el área costera sur del departamento de Escuintla, específicamente en el municipio de Tiquisate, por ser un área netamente agrícola productivamente. La producción de plátano en esta área es abundante y de calidad de exportación.

- **Micro localización**

Para la selección de la micro ubicación, será el lugar adecuado para la instalación de la planta de producción, se realizó a base del método cualitativo por puntos, se definieron los principales factores determinantes de acuerdo con la importancia que se atribuye.

A continuación, se presenta el cuadro de calificación de factores.

Cuadro 84
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Calificación de factores
Año: 2019

Método cualitativo por puntos							
Factor	Peso	Tiquisate		Nueva Concepción		San Antonio Suchitepéquez	
		Califi- cación	Ponde- ración	Califi- cación	Ponde- ración	Califi- cación	Ponde- ración
M.P. Disponible	0.35	9	3.15	8	2.8	7	2.45
Costos insumos	0.20	7	1.4	7	1.4	8	1.6
M.O. Disponible	0.20	8	1.6	8	1.6	7	1.4
Clima	0.15	7	1.05	6	0.9	6	0.9
Mercado	0.10	6	0.6	7	0.7	8	0.8
Total	1.00		7.8		7.4		7.15

Calificación: 1-10

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2019

De acuerdo con el método cualitativo por puntos, se determinó que el área ideal para la instalación de la planta de producción es el municipio de Tiquisate, por tener la mejor calificación total ponderada.

En la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate es el lugar idóneo para la instalación de la planta de producción, debido a que en esta área se encuentra la mejor producción de plátano, por lo que el acceso a la materia prima será necesario, la mano de obra del lugar es técnica y se podrá capacitar para el proceso de producción, existen los servicios básicos, como energía eléctrica, agua, la infraestructura de las vías de acceso son de terracería y con algunos tramos adoquinados, el mercado más cercano se encuentra en la Cabecera Municipal y los mercados cercanos al Municipio podrán ser puntos de venta, se tomarán todas las medidas para no contaminar el ambiente.

Será necesario un inmueble con extensión de 10 metros de ancho al frente por 15 metros de profundidad, estará situado en la calle principal de la Aldea, el inmueble será apto para la distribución de los ambientes con los servicios básicos necesarios para la producción, almacenaje y distribución del producto.

6.5.2 Tamaño

La vida útil del proyecto será de cinco años, con una producción bruta anual de 55,388 empaques de 454 gramos (16oz) de Tajadas de Plátano, una merma del 2% que equivale a 1,108 libras; lo que resulta una producción neta de 54,280 empaques de 454 gramos.

Con esta producción se busca cubrir el 15% de la demanda insatisfecha de la población delimitada; objetivo trazado según los resultados sobre la preferencia del consumidor final en los productos similares o sustitutos.

Para cubrir la producción propuesta, es necesaria un área de 150 m² en los que se instalarán las siguientes áreas: producción, recepción, bodega de materiales y productos terminados.

6.5.3 Superficie, volumen y valor de la producción

Describe la producción proyectada para los cinco años de vida del proyecto, de acuerdo a la capacidad estimada y materia prima disponible en los centros poblados, este volumen considera la merma, precio unitario y el valor de la producción total, en la unidad de medida, presentación de 454 gramos (16oz) de Tajadas de Plátano.

Cuadro 85
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Volumen y valor de la producción anual proyectada
Empaques de 454 gramos (16oz)
Año: 2019

Año	Producción bruta	Merma 2%	Producción neta	Precio de venta Q	Total Q
2019	55,388	1,108	54,280	9.00	488,520.00
2020	55,388	1,108	54,280	9.00	488,520.00
2021	55,388	1,108	54,280	9.00	488,520.00
2022	55,388	1,108	54,280	9.00	488,520.00
2023	55,388	1,108	54,280	9.00	488,520.00
Total	276,940	5,540	271,400		2,442,600.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior detalla la producción proyectada en presentación de 454 gramos (16oz) y en forma monetaria para los 5 años de vida del proyecto, muestra que es un proyecto con alta capacidad con una producción de 54,280 presentaciones anuales, producción que se mantendrá durante los cinco años, el valor por presentación será de Q 9.00 al minorista, el valor total de la producción acumulado para los cinco años del proyecto asciende a Q 2,442,600.00 de ingreso por ventas.

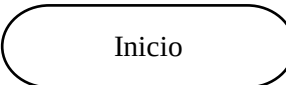
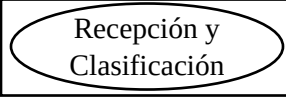
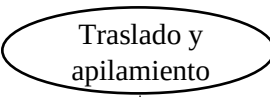
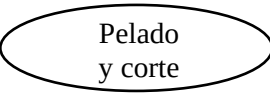
6.5.4 Flujograma del proceso productivo

Un flujograma es la representación gráfica de un proceso, en el cual cada proceso es representador por un símbolo y debe contener una breve descripción de cada una de las etapas. A continuación, se presenta la gráfica del proceso productivo.

Gráfica 17
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano

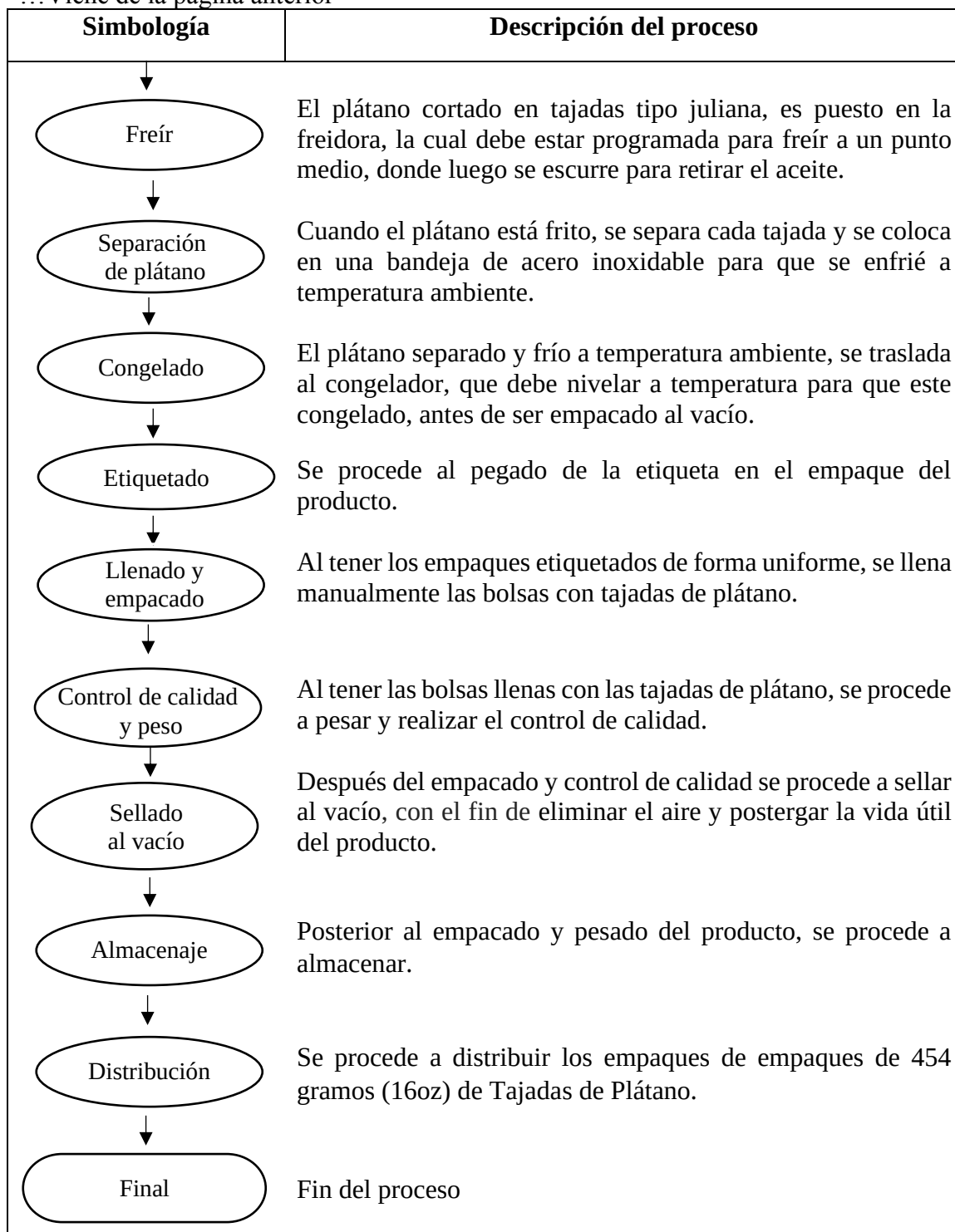
Flujograma del proceso productivo

Año: 2019

Simbología	Descripción del proceso
	Inicio del proceso productivo de la producción de tajadas de plátano.
	Se recibe el plátano verde a granel, proveniente de los productores, luego se clasifican en dos grupos, los aptos para la producción, los cuales siguen al siguiente paso y los no aptos, que son desechados automáticamente.
	Se traslada el plátano verde y seleccionado al área de corte y se apila en cajas de plástico para mantener las condiciones físicas del mismo.
	El plátano ya clasificado, es lavado con agua para retirar la suciedad en la cáscara.
	Después de lavar el plátano, se procede a pelarlo de forma manual. Las cáscaras y los residuos se trasladan al área de desechos y el plátano es cortado a mano en rebanadas tipo juliana, las cuales se almacenan en recipientes y están listas para freír.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica anterior se muestra el debido proceso para la producción de Tajadas de Plátano.

6.5.5 Requerimientos técnicos

El requerimiento técnico está integrado por todos los medios necesarios para llevar a cabo la elaboración del producto final, dentro de los cuales están: equipo de producción, mobiliario y equipo, vehículo, equipo de computación, gastos de organización, materia prima y otros gastos.

A continuación, se detallan los requerimientos técnicos del proyecto:

Tabla 38
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Requerimiento técnico
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Equipo de producción		
Freidora industrial eléctrica	Unidad	1
Congelador	Unidad	1
Empacadora al vacío	Unidad	1
Mobiliario y equipo		
Mesa de trabajo	Unidad	1
Estantería de metal	Unidad	1
Silla de plástico	Unidad	2
Archivador de tres gavetas	Unidad	1
Escritorio de oficina	Unidad	1
Silla tipo secretarial	Unidad	1
Equipo de seguridad (Extinguidor 10 libras)	Unidad	1
Teléfono	Unidad	1
Sumadora	Unidad	1
Vehículo		
Moto con hielera	Unidad	1
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Gastos de organización		
Gastos de organización	Unidad	1
Materia prima		
Plátano	Unidad	11,078.00
Aceite	Galones	25.00
Mano de obra		
Recepción y clasificación	Día	2.00
Traslado y apilamiento	Día	1.00
Lavado	Día	0.75
Pelado y corte	Día	2.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Freír	Día	3.00
Separación de plátano	Día	2.00
Congelado	Día	2.00
Etiquetado	Día	1.00
Llenado y empacado	Día	2.00
Control de calidad y peso	Día	1.00
Sellado al vacío	Día	1.25
Almacenaje	Día	2.00
Distribución	Día	2.00
Costos indirectos variables		
Bolsas de plástico	Unidad	4,616
Etiquetas	Unidad	4,616
Energía Eléctrica	kW	485
Costos fijos de producción		
Sueldo encargado de producción	Mensual	1
Arrendamiento	Mensual	1
Agua potable	Mensual	1
Utensilios de producción		
Balanza	Unidad	2
Cuchillos	Unidad	6
Tablas de picar	Unidad	4
Cajas plásticas	Unidad	4
Bandejas de acero inoxidable	Unidad	4
Tenazas de acero	Unidad	2
Jabón gel para manos	Unidad	24
Gabacha	Unidad	2
Desinfectante	Litro	48
Guantes	Unidad	96
Redecilla para cabello	Unidad	48
Mascarilla	Unidad	48
Jabón para trastos	Unidad	24
Esponjas	Unidad	24
Gastos de ventas		
Sueldo vendedor	Mensual	1
Afiches y/o carteles	Unidad	500
Mantenimiento de vehículo	Trimestral	1
Gastos variables de ventas		
Combustible	Galón	5
Gastos de administración		
Sueldo administrador	Mensual	1
Honorarios contador	Mensual	1
Energía eléctrica y teléfono	Mensual	1
Papelería y útiles	Mensual	1
Internet	Mensual	1
Dietas	Mensual	1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para llevar a cabo el proyecto productivo, se requiere de mobiliario y herramientas adecuadas, materia prima de calidad, mano de obra, para el proceso productivo, almacenaje y distribución.

6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Este estudio establece los requisitos administrativos y legales para la constitución y funcionamiento de una organización que esté de acuerdo con la estructura y dimensiones del proyecto, para lo cual se considera crear una cooperativa.

6.6.1 Justificación

Para la ejecución del proyecto se debe crear una organización formal que permita la correcta administración de los recursos humanos, materiales y financieros, con capacidad de poseer personalidad jurídica y patrimonio propio que adquiera derechos y obligaciones; se propone crear una cooperativa conformada por 20 asociados que residan en la Aldea, la cual estará inscrita en el marco legal vigente, contará con una estructura adecuada para garantizar el retorno de la inversión y mitigar riesgos legales.

La estructura administrativa de la cooperativa tendrá como finalidad la promoción del trabajo en grupo para facilitar el acceso a insumos, materiales, financiamiento para la producción y comercialización, lo que beneficiará a promover el desarrollo productivo, social y económico de la Aldea.

6.6.2 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la creación de la cooperativa son los siguientes:

- **General**

Formar una cooperativa que genere fuentes adicionales de trabajo a los asociados, administre los recursos humanos, financieros y todos los elementos necesarios en pro del sostenimiento de la organización.

- Específicos
 - Crear una cooperativa con los productores de la Aldea que estén interesados en el proyecto productivo: Tajadas de Plátano, para iniciar la producción y comercialización de este.
 - Cumplir con las bases legales y administrativas en la implementación de la cooperativa, con el fin de optimizar los recursos para mayor productividad.
 - Tecnificar los procesos de producción y establecer canales de comercialización para la venta del producto.
 - Implementar un proceso eficaz y eficiente en la producción para mejorar los ingresos familiares y permitir el desarrollo económico y social de la población.

6.6.3 Tipo y denominación

De acuerdo con los objetivos planteados, se propone crear una organización de tipo cooperativa, cuya denominación propuesta será “Cooperativa Plátano de Almolonga, R. L.” en cumplimiento del Artículo 3 y 6, Decreto Número 82-78 Ley General de Cooperativas del Congreso de la República de Guatemala y estará integrada por 20 asociados, que se dedicará a la producción y comercialización de tajadas de plátano.

- Misión

“Generar una cooperativa que busque el desarrollo integral y profesional de sus asociados, que permita fomentar y fortalecer el trabajo en equipo y la economía solidaria entre ellos, para elaborar productos competitivos y de calidad.”

- Visión

“Ser una cooperativa líder a nivel municipal en la producción y comercialización de tajadas de plátano y aprovechar la potencialidad del producto para generar crecimiento económico.”

- Valores

Los valores que se pretenden cumplir con los objetivos planteados son los siguientes: responsabilidad, integridad, proactividad, eficiencia pasión e igualdad.

6.6.4 Marco jurídico

La cooperativa debe basarse y estar regida según Decreto Legislativo Número 82-78 Ley General de Cooperativas, del Congreso de la República de Guatemala y considerar los aspectos como régimen financiero, naturaleza y funcionamiento, miembros de la cooperativa, prohibiciones y sanciones. Los asociados deben estar de común acuerdo para emprender en conjunto el proyecto.

Según Ley de Cooperativas Artículo 19, una cooperativa podrá constituirse por escritura pública o bien por acta constitutiva de la misma autorizada por el Alcalde de la jurisdicción.

- Normativa interna

Conjunto de normas rigen el funcionamiento interno y la forma de actuar de la cooperativa, aprobadas y elaboradas por la Asamblea General que se mencionan a continuación:

- Acta de constitución
- Manual de organización
- Manual de normas y procedimientos
- Políticas y reglamento interno

Los reglamentos deberán contener régimen disciplinario, patrimonio, régimen económico, disposiciones financieras y transitorias.

- Normativa externa

La constitución y funcionamiento de la cooperativa como persona jurídica se regirá con base al marco legal siguiente:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código Civil, Decreto Ley Número 106
- Código de Comercio y sus Reformas Decreto Número 2-70 del Congreso de la República de Guatemala

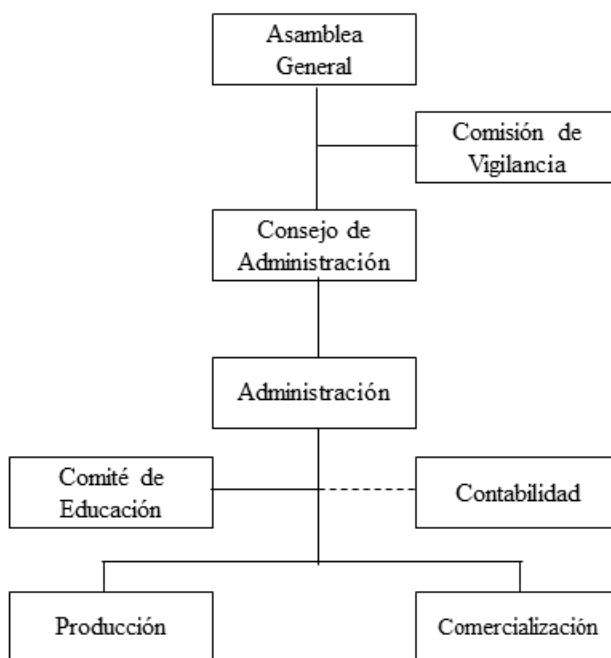
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002 (emitido el 9 de mayo de 2002 por el Congreso de la República de Guatemala) y sus reformas aprobadas el 13 de mayo de 2010
- Código de Trabajo, Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012
- Ley del Impuesto al Valor Agregado Decreto Número 27-92 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas a la Ley del IVA según Decreto Número 10-2012 vigente desde el 05 de marzo 2012
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala
- Ley de impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para protocolos, Decreto Número 37-92
- Ley General de Cooperativas Guatemala, Decreto Número 82-78
- Ley de la Bonificación Anual, Decreto Número 42-92
- Ley del Impuesto de Solidaridad, Decreto Número 73-2008
- Acuerdo Gubernativo Número 320-2019 Fijación de salarios mínimos para actividades agrícolas, no agrícolas y de la actividad exportadora y de maquila

6.6.5 Estructura de organización

La estructura de la cooperativa establecerá un marco formal de acuerdo con la Ley General de Cooperativas en el Artículo 12 Régimen Administrativo; tendrá por objeto la división del trabajo por distribución de tareas específicas, es decir, cada órgano será responsable de ejecutar un número determinado de tareas según el nivel jerárquico que se encuentre.

A continuación, se presenta la estructura organizacional propuesta de la cooperativa.

Gráfica 18
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Cooperativa Plátano de Almolonga, R. L.
Estructura organizacional propuesta
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica anterior se muestra el organigrama nominal de los órganos sociales que indica el Acuerdo Gubernativo Número M. de 7-79, que indica cómo estará integrado el comité para facilitar sus actividades y cumplir con los objetivos propuestos.

6.7 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero analiza los costos y gastos de la inversión; la capacidad que tiene el proyecto para poder ser sustentable, viable y rentable; comprende la inversión fija, inversión en capital de trabajo, inversión total, financiamiento, estados y evaluación financieros con herramientas complejas, lo cual es fundamental para la toma de decisiones.

6.7.1 Inversión fija

Se detalla la adquisición de todos los activos tangibles e intangibles indispensables para llevar a cabo la ejecución del proyecto y son adquiridos desde el primer año. A

continuación, se detalla la inversión fija necesaria para la producción de Tajadas de Plátano.

Cuadro 86
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Inversión fija
Año: 2019

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Tangible				36,314
Equipo de producción				22,495
Freidora industrial eléctrica	Unidad	1	5,175	5,175
Congelador	Unidad	1	5,000	5,000
Empacadora al vacío	Unidad	1	12,320	12,320
Mobiliario y equipo				4,119
Mesa de trabajo	Unidad	1	1,600	1,600
Estantería de metal	Unidad	1	400	400
Silla de plástico	Unidad	2	40	80
Archivador de tres gavetas	Unidad	1	500	500
Escritorio de oficina	Unidad	1	500	500
Silla tipo secretarial	Unidad	1	175	175
Equipo de seguridad (Extinguidor 10 libras)	Unidad	1	450	450
Teléfono	Unidad	1	189	189
Sumadora	Unidad	1	225	225
Vehículos				7,000
Moto con hielera	Unidad	1	7,000	7,000
Equipo de computación				2,700
Computadora	Unidad	1	2,400	2,400
Impresora	Unidad	1	300	300
Intangible				5,000
Gastos de organización				5,000
Gastos de organización	Unidad	1	5,000	5,000
Total				41,314

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior, se muestra la inversión fija en activos tangibles que incluye equipo de producción, mobiliario y equipo, vehículos y equipo de computación que representa 88%; el activo intangible está representado por los gastos de organización con 12% de la inversión fija.

6.7.2 Inversión en capital de trabajo

Es el capital necesario para las compras iniciales de materia prima e insumos, adicional a la inversión fija, para llevar a cabo la primera producción. Se representa en el cuadro siguiente:

Cuadro 87
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Inversión en capital de trabajo
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Materia prima				10,112.40
Plátano	Unidad	11,078.00	0.80	8,862.40
Aceite	Galones	25.00	50.00	1,250.00
Mano de obra				2,527.91
Recepción y clasificación	Día	2.00	90.16	180.32
Traslado y apilamiento	Día	1.00	90.16	90.16
Lavado	Día	0.75	90.16	67.62
Pelado y corte	Día	2.00	90.16	180.32
Freír	Día	3.00	90.16	270.48
Separación de plátano	Día	2.00	90.16	180.32
Congelado	Día	2.00	90.16	180.32
Etiquetado	Día	1.00	90.16	90.16
Llenado y empacado	Día	2.00	90.16	180.32
Control de calidad y peso	Día	1.00	90.16	90.16
Sellado al vacío	Día	1.25	90.16	112.70
Almacenaje	Día	2.00	90.16	180.32
Distribución	Día	2.00	90.16	180.32
Bonificación incentivo		22.00	8.33	183.26
Séptimo día				361.13
Costos indirectos variables				7,685.46
Cuota patronal		2,344.65	0.1267	297.07
Prestaciones laborales		2,344.65	0.3055	716.29
Bolsas de plástico	Unidad	4,616.00	0.50	2,308.00
Etiquetas	Unidad	4,616.00	0.75	3,462.00
Energía Eléctrica	kW	485.00	1.86	902.10
Costos fijos de producción				7,964.22
Sueldo encargado de producción	Mensual	1	2,742.37	2,742.37
Bonificación incentivo	Mensual	1	250.00	250.00
Cuota patronal	Mensual	2,742.37	0.1267	347.46
Prestaciones laborales	Mensual	2,742.37	0.3055	837.79
Arrendamiento	Mensual	1	800.00	800.00
Agua potable	Mensual	1	15.00	15.00
<u>Utensilios de producción</u>				
Balanza	Unidad	2	160.00	320.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Cuchillos	Unidad	6	10.00	60.00
Tablas de picar	Unidad	4	10.00	40.00
Cajas plásticas	Unidad	4	100.00	400.00
Bandejas de acero inoxidable	Unidad	4	150.00	600.00
Tenazas de acero	Unidad	2	20.00	40.00
Jabón gel para manos	Unidad	24	8.00	192.00
Gabacha	Unidad	2	25.00	50.00
Desinfectante	Litro	48	4.00	192.00
Guantes	Unidad	96	0.85	81.60
Redecilla para cabello	Unidad	48	15.00	720.00
Mascarilla	Unidad	48	1.00	48.00
Jabón para trastos	Unidad	24	8.00	192.00
Esponjas	Unidad	24	1.50	36.00
Gastos de ventas				500.00
Afiches y/o carteles	Unidad	500.00	1.00	500.00
Gastos variables de ventas				125.00
Combustible	Galón	5.00	25	125.00
Gastos de administración				5,086.62
Sueldo administrador	Mensual	1	2,742.37	2,742.37
Honorarios contador	Mensual	1	500	500.00
Bonificación incentivo	Mensual	1	250.00	250.00
Cuota patronal		2,742.37	0.1267	347.46
Prestaciones laborales		2,742.37	0.3055	837.79
Energía eléctrica y teléfono	Mensual	1	100	100.00
Papelería y útiles	Mensual	1	50.00	50.00
Internet	Mensual	1	159.00	159.00
Dietas	Mensual	1	100.00	100.00
Total				34,001.61

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se determinó que la inversión de capital de trabajo es de Q 34,001.61, integrada por materia prima, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción, gastos de ventas, gastos variables de ventas y gastos de administración, los cuales son necesarios para iniciar el proyecto productivo.

6.7.3 Inversión total

Se integra por la inversión fija y la inversión en capital de trabajo. A continuación, se presenta el total del capital necesario para que el proyecto pueda llevarse a cabo.

Cuadro 88
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Inversión total
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		41,314
Equipo de producción	22,495	
Mobiliario y equipo	4,119	
Vehículo	7,000	
Equipo de computación	2,700	
Gastos de organización	5,000	
Inversión en capital de trabajo		34,001
Materia prima	10,112	
Mano de obra	2,528	
Costos indirectos variables	7,685	
Costos fijos de producción	7,964	
Gastos de ventas	500	
Gastos variables de ventas	125	
Sueldo administrador	5,087	
Total		75,315

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se determinó que para llevar a cabo el proyecto es necesario un capital de Q 75,315.00 compuesto por inversión fija que representa 55% el cual será único desembolso, mientras que a la inversión de capital de trabajo le corresponde 45%, que debe efectuarse cada año.

6.7.4 Financiamiento

Da a conocer la forma en que se financiará el proyecto el cual puede ser por medio de recursos propios o recursos ajenos. Servirá para proporcionar información a los asociados de la liquidez necesaria para la inversión del proyecto.

A continuación, se presente el detalle de las fuentes de financiamiento.

Cuadro 89
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Fuentes de financiamiento
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	18,819	22,495	41,314
Equipo de producción		22,495	22,495
Mobiliario y equipo	4,119		4,119
Vehículo	7,000		7,000
Equipo de computación	2,700		2,700
Gastos de organización	5,000		5,000
Inversión en capital de trabajo	23,723	10,278	34,001
Materia prima	10,112		10,112
Mano de obra		2,528	2,528
Costos indirectos variables	7,685		7,685
Costos fijos de producción	3,764	4,200	7,964
Gastos de ventas	500		500
Gastos variables de ventas	125		125
Sueldo administrador	1,537	3,550	5,087
Total	42,542	32,773	75,315

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Del total del financiamiento el 56% es proveniente de los recursos internos aportados por los 20 socios de la cooperativa a través de una contribución de Q 2,127.10 en partes iguales; el 44% restante será financiado por medio de recursos externos, siendo un préstamo bancario prendario equivalente a Q 32,773.00 pagadero a un plazo de veinticuatro meses con una tasa de interés anual del 18% sobre saldo, la garantía prendaria será los activos fijos de la cooperativa.

- Plan de amortización del préstamo

A continuación, se presenta el plan de amortización del préstamo con una tasa de interés del 18% anual.

Cuadro 90
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Plan de amortización del préstamo bancario
(En quetzales)

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 18%	Total	Saldo de capital
0				32,773
1	16,387	5,899	22,286	16,386
2	16,386	2,949	19,335	0
Total	32,773	8,848	41,621	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior refleja que al financiar el 44% de la inversión, por medio de un préstamo bancario de Q 32,773.00 se pagará la cantidad de Q 8,848.00 de intereses en los dos años que dure el financiamiento.

6.7.5 Estados financieros

Los estados financieros son herramientas que muestran la estructura económica e información financiera de una empresa, sirve de base para la toma de decisiones.

- Estado de costo directo de producción proyectado.

Está integrado por los costos directos que intervienen en el proceso productivo, comprende los insumos, mano de obra directa y los costos indirectos variables, que en su conjunto determinan el costo directo de producción.

A continuación, se presenta el cuadro con la información del costo directo de producción proyectado a cinco años:

Cuadro 91
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	121,349	121,349	121,349	121,349	121,349
Plátano	106,349	106,349	106,349	106,349	106,349
Aceite	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Mano de obra	30,336	30,336	30,336	30,336	30,336
Recepción y clasificación	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Traslado y apilamiento	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082
Lavado	811	811	811	811	811
Pelado y corte	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Freír	3,246	3,246	3,246	3,246	3,246
Separación de plátano	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Congelado	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Etiquetado	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082
Llenado y empacado	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Control de calidad y peso	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082
Sellado al vacío	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352
Almacenaje	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Distribución	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
Bonificación incentivo	2,199	2,199	2,199	2,199	2,199
Séptimo día	4,334	4,334	4,334	4,334	4,334
Costos indirectos variables	92,225	92,225	92,225	92,225	92,225
Cuota patronal	3,565	3,565	3,565	3,565	3,565
Prestaciones laborales	8,595	8,595	8,595	8,595	8,595
Bolsas de plástico	27,696	27,696	27,696	27,696	27,696
Etiquetas	41,544	41,544	41,544	41,544	41,544
Energía Eléctrica	10,825	10,825	10,825	10,825	10,825
Total costo directo de producción	243,910	243,910	243,910	243,910	243,910
Producción en unidades	55,388	55,388	55,388	55,388	55,388
Costo de una libra	4.4037	4.4037	4.4037	4.4037	4.4037

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La información del cuadro anterior muestra el total del costo directo de producción durante los cinco años de vida del proyecto, considerando en los rubros de materia prima 50%, mano de obra 12% y costos indirectos variables 38%; se determinó que el costo unitario de una libra de tajadas de plátano equivale a la cantidad de Q 4.4037.

- Estado de resultados proyectados

El estado de resultados proyectado detallada los ingresos y egresos en un período determinado, mostrando la pérdida o ganancia de la ejecución de este. A continuación, se presenta la información del estado de resultados proyectado para cinco años.

Cuadro 92
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Estado de resultados proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	488,520	488,520	488,520	488,520	488,520
(-) Costo directo de producción	243,910	243,910	243,910	243,910	243,910
Contribución a la ganancia	244,610	244,610	244,610	244,610	244,610
Gastos variables de venta	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Combustible	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Ganancia marginal	243,110	243,110	243,110	243,110	243,110
(-) Costos fijos de producción	67,381	66,021	66,021	67,381	66,021
Sueldo encargado de producción	32,908	32,908	32,908	32,908	32,908
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,169	4,169	4,169	4,169	4,169
Prestaciones laborales	10,053	10,053	10,053	10,053	10,053
Arrendamiento	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Agua potable	180	180	180	180	180
Utensilios de producción	2,972	1,612	1,612	2,972	1,612
Depreciación equipo de producción	4,499	4,499	4,499	4,499	4,499
(-) Gastos de ventas	53,230	53,230	53,230	53,230	53,230
Sueldo vendedor	32,908	32,908	32,908	32,908	32,908
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,169	4,169	4,169	4,169	4,169
Prestaciones laborales	10,053	10,053	10,053	10,053	10,053
Mantenimiento de vehículo	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Afiches y/o carteles	500	500	500	500	500
Depreciación vehículos	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
(-) Gastos de administración	63,762	63,762	63,762	62,862	62,861
Sueldo administrador	32,908	32,908	32,908	32,908	32,908

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Honorarios contador	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,169	4,169	4,169	4,169	4,169
Prestaciones laborales	10,053	10,053	10,053	10,053	10,053
Energía eléctrica y teléfono	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Papelería y útiles	600	600	600	600	600
Internet	1,908	1,908	1,908	1,908	1,908
Dietas	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciación mobiliario y equipo	824	824	824	824	823
Depreciación equipo de computación	900	900	900	0	0
Amortización gastos de organización	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ganancia en operación	58,737	60,097	60,097	59,637	60,998
(-) Gastos financieros	5,899	2,949	0	0	0
Intereses sobre préstamo	5,899	2,949	0	0	0
Ganancia antes de I.S.R.	52,838	57,148	60,097	59,637	60,998
(-) Impuesto Sobre la Renta 25%	13,210	14,287	15,024	14,909	15,250
Utilidad neta	39,628	42,861	45,073	44,728	45,748

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra los costos de ventas y gastos operativos durante los 5 años del proyecto productivo. Del total de la producción se estima que el 100% de las unidades serán vendidas. En el primer año refleja una ganancia neta de Q. 39,628.00 que como se puede observar es el año en que el resultado es el más bajo durante los años que dura el proyecto, esto se debe al pago de intereses por el préstamo adquirido. Para el último año presenta un resultado de Q. 45,748.00 resultado por la depreciación de los activos fijos. Se calculó el 25% de Impuesto Sobre la Renta -ISR- pagadero al siguiente año.

- Presupuesto de caja

Es una herramienta que determina los ingreso y egresos de fondos monetarios necesarios para la ejecución del proyecto durante un tiempo determinado. A continuación, se detalla el cuadro del presupuesto de caja proyectado.

Cuadro 93
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Presupuesto de caja proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial		79,075	115,250	169,683	222,019
Ingresos	563,835	488,520	488,520	488,520	488,520
Aportación de los asociados	42,542				
Préstamo	32,773				
Ventas	488,520	488,520	488,520	488,520	488,520
Egresos	484,760	452,345	434,087	436,184	434,709
Equipo de producción	22,495				
Mobiliario y equipo	4,119				
Vehículo	7,000				
Equipo de computación	2,700				
Gastos de organización	5,000				
Costo directo de producción	243,910	243,910	243,910	243,910	243,910
Gastos variables de ventas	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Costos fijos de producción	62,882	61,522	61,522	62,882	61,522
Gastos de ventas	51,830	51,830	51,830	51,830	51,830
Gastos de administración	61,038	61,038	61,038	61,038	61,038
Amortización del préstamo	16,387	16,386			
Intereses	5,899	2,949			
Impuesto Sobre la Renta		13,210	14,287	15,024	14,909
Saldo final	79,075	115,250	169,683	222,019	275,830

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se detalla los movimientos proyectados en torno al efectivo disponible, en el cual, el aporte de los asociados de la cooperativa es de suma importancia en la inversión total con 56%. Se estima un saldo final de caja que tiende a incrementar cada año, este comportamiento positivo indica liquidez de la cooperativa.

- Estado de situación financiera proyectada

Refleja la situación financiera de la cooperativa y está integrado por el activo, pasivo y el patrimonio adquirido al 31 de diciembre de cada año. A continuación, se presenta el análisis financiero proyectado a cinco años.

Cuadro 94
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Estado de situación financiera proyectada
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo corriente	79,075	115,250	169,683	222,019	275,830
Caja y Bancos	79,075	115,250	169,683	222,019	275,830
Activo no corriente	32,691	24,068	15,445	7,722	0
Equipo de producción	22,495	22,495	22,495	22,495	22,495
(-) Depreciación acumulada	-4,499	-8,998	-13,497	-17,996	-22,495
Mobiliario y equipo	4,119	4,119	4,119	4,119	4,119
(-) Depreciación acumulada	-824	-1,648	-2,472	-3,296	-4,119
Vehículo	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
(-) Depreciación acumulada	-1,400	-2,800	-4,200	-5,600	-7,000
Equipo de computación	2,700	2,700	2,700		
(-) Depreciación acumulada	-900	-1,800	-2,700		
Gastos de organización	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
(-) Amortización acumulada	-1,000	-2,000	-3,000	-4,000	-5,000
Total activo	111,766	139,318	185,128	229,741	275,830
Pasivo y patrimonio					
Pasivo corriente	29,596	14,287	15,024	14,909	15,250
Impuesto Sobre la Renta por pagar	13,210	14,287	15,024	14,909	15,250
Préstamo	16,386				
Suma del pasivo	29,596	14,287	15,024	14,909	15,250
Patrimonio	82,170	125,031	170,104	214,832	260,580
Aportaciones de los asociados	42,542	42,542	42,542	42,542	42,542
Utilidad del ejercicio	39,628	42,861	45,073	44,728	45,748
Utilidad no distribuida		39,628	82,489	127,562	172,290
Total pasivo y patrimonio	111,766	139,318	185,128	229,741	275,830

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra los movimientos proyectados para los cinco años de vida útil del proyecto, en el cual puede observarse un crecimiento considerable en el patrimonio y presenta liquidez en sus operaciones.

6.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

Mide los resultados de un proyecto a través de distintas herramientas para determinar la rentabilidad de la inversión, el riesgo de la inversión y si cumple con las expectativas de ganancia del inversionista.

Derivado de los movimientos que se generan en cada año que durará el proyecto, se puede percibir un flujo de fondos positivos, por lo tanto, presenta ganancias y liquidez cubrir sus obligaciones de pago a terceros u otras necesidades de la cooperativa.

En el cuadro siguiente se muestra el movimiento de los ingresos y egresos en el flujo neto de fondos va aumentado en cada uno de los años, asimismo, que al finalizar al quinto año el valor actual neto es positivo, lo que indica que el proyecto es factible; por cada quetzal erogado en el pago de costos y gastos, se obtiene Q 0.05 de utilidad. Con respecto a la TIR la tasa aplicada es del 61.13%, la cual equivale al retorno aproximado de la inversión inicial. Al efectuar el análisis financiero correspondiente se determina que la recuperación de la inversión se producirá en 2 año y 14 días.

Cuadro 95
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Evaluación financiera
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
<u>Flujo neto de fondos -FNF-</u>							
Ingresos		488,520	488,520	488,520	488,520	488,520	
Egresos		440,269	437,036	434,824	436,069	435,050	
Total		48,251	51,484	53,696	52,451	53,470	
<u>Valor actual neto -VAN-</u>							
Flujo neto de fondos	-75,315	48,251	51,484	53,696	52,451	53,470	
factor de actualización 22%	1.00000	0.81967	0.67186	0.55071	0.45140	0.37000	
Valor actual neto -VAN-	-75,315	39,550	34,590	29,571	23,676	19,784	71,856
<u>Relación beneficio costo -RBC-</u>							
Ingresos actualizados		400,425	328,217	269,033	220,518	180,752	1,398,945
Egresos actualizados	75,315	360,875	293,627	239,462	196,842	160,969	1,327,090
Ingresos / egresos							1.05
<u>Tasa interna de retorno -TIR-</u>							
Flujo neto de fontos	-75,315	48,251	51,484	53,696	52,451	53,470	
factor de actualización 61.13%	1.00000	0.62062	0.38517	0.23904	0.14836	0.09207	
Ingresos / egresos	-75,315	29,946	19,830	12,835	7,782	4,923	1.00
<u>Período de recuperación de la inversión</u>							
Valor actual neto -VAN-	-75,315	39,550	34,590	29,571	23,676	19,784	
Valor actual neto acumulado		39,550	74,140	103,711	127,387	147,171	
<u>Período de recuperación de la inversión: 2 año y 14 días</u>							

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- Punto de equilibrio

Es un indicador que determina el nivel de ventas necesario para cubrir los costos y gastos fijos proyectados, esto supone que la cooperativa en su punto de equilibrio es igual a cero, en donde no gana ni pierde dinero, los cuales se calculan en valores y unidades. Para obtener el punto de equilibrio en valores, unidades y el margen de seguridad se aplicarán las fórmulas siguientes.

- Porcentaje de ganancia marginal

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{243,110}{488,520} = 0.497646$$

El resultado de dividir la ganancia marginal con las ventas en el primer año de producción se obtiene un porcentaje de Q 0.50 por cada quetzal invertido.

- Punto de equilibrio en valores

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{190,272}{0.497646} = \text{Q } 382,344$$

Según cálculo realizado se determinó que la cantidad necesaria de ventas en quetzales para cubrir los gastos fijos y variables asciende a Q 382,344.

- Punto de equilibrio en unidades

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{382,344}{9.00} = 42,482.67$$

En este resultado se determinó que el punto de equilibrio en unidades que debe alcanzar la cooperativa en el primer año para cubrir los costos y gasto es de 42,482.67 empaques de tajadas de plátano de 454 gramos.

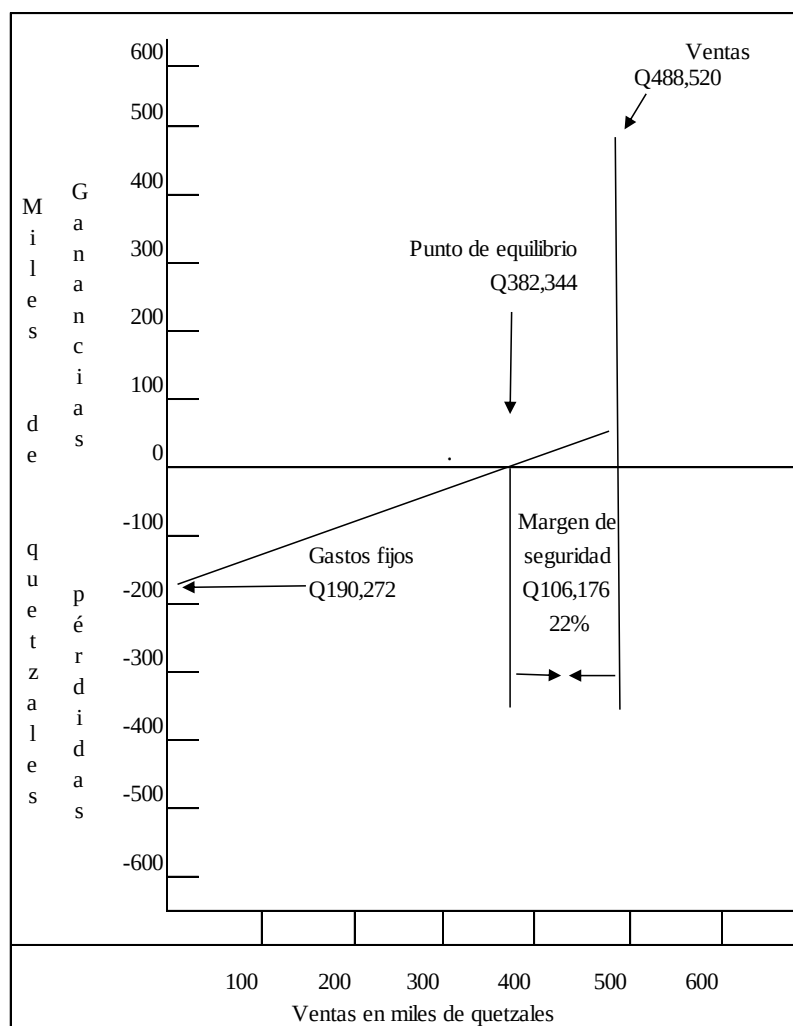
- Margen de seguridad

Fórmula: MS= Ventas - punto de equilibrio

Ventas	488,520	100.00%
(-) Punto de equilibrio	<u>382,344</u>	<u>78.27%</u>
(=)Margen de seguridad	106,176	21.73%

En el resultado del margen de seguridad para el primer año de producción será de 22.23%, esto indica que puede dejar de vender Q 106,176 del total de ventas sin presentar pérdidas. A continuación, se presenta la gráfica del punto de equilibrio.

Gráfica 19
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Punto de equilibrio
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica anterior muestra la intersección entre gastos y ventas, donde no existen ni pérdidas ni ganancias, es decir, indica que debe de vender al menos 42,482.67 empaques de tajadas de plátano a un precio de Q. 9.00.

6.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Es un estudio que comprende el análisis del grado de contaminación que podría provocar la Cooperativa de Plátano Almolonga, R. L. y la gestión de la política ambiental que ejecutará.

El objetivo de realizar el estudio ambiental es reducir los daños o efectos negativos que pueda causar el proyecto al medio ambiente, a la vez, establecer las medidas requeridas para el control del impacto ambiental a fin de evaluar la viabilidad ambiental.

6.8.1 Política ambiental

“Las políticas son el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una sociedad particular.” (Rodriguez, 2002, pág. 81)

La norma ISO 14001:2015 se trata de un documento guía para la mejora ambiental y su cumplimiento fundamentalmente para la integridad y el éxito del sistema ambiental. La política ambiental debe de ser definida al más alto nivel directivo, el cual tiene que poseer la capacidad y las atribuciones necesarias para poder modificar y dirigir el Sistema de Gestión ambiental, es la que impulsa la implementación y mejora del mismo, en Guatemala existen dos políticas ambientales aplicables las cuales son:

- **Política Forestal de Guatemala:**

Incrementar los beneficios socioeconómicos de los bienes y servicios generados en los ecosistemas forestales y contribuir al ordenamiento territorial en tierras rurales, a través del fomento del manejo productivo y de la conservación de la base de recursos naturales, con énfasis en los forestales y los recursos asociados como la biodiversidad, el agua y los

sueldos; incorporando cada vez más la actividad forestal a la economía del país en beneficio de la sociedad guatemalteca.

- Política Nacional de Cambio Climático:

Adoptar prácticas de prevención de riesgo, reducción de la vulnerabilidad y mejora de la adaptación al cambio climático, a la vez que contribuya a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en su territorio.

La política ambiental debe expresar su compromiso de la organización con el medio ambiente en 3 puntos fundamentales:

- La mejora continua
- La prevención y control de la contaminación
- El compromiso de cumplir con la legislación ambiental relevante y otros compromisos existentes

La política ambiental debe ser una declaración breve, pública y documentada en la que la empresa pone sus intenciones para con el medio ambiente, los objetivos generales y los principios que guiará la mejora continua. Deberá ser comprensiva y detallada, realista y debe de evitar objetivos inalcanzables.

Escuela Europea de Excelencia, (22 de diciembre, 2014). Nueva norma ISO. La política ambiental se tiene que actualizar periódicamente, en función de los resultados de las auditorías y de la revisión por parte de la dirección de la empresa, debe cumplirse y aplicarse, para transmitir a todo el personal de la organización que trabaje en ella, además todos los trabajadores ajenos a la empresa que realice funciones en su nombre también deberá conocerla; debe de ser comunicada a los empleados, las vías pueden ser mediante sesiones de sensibilización y formación, mediante carteles informativos o bien a través de otros canales de comunicación interna. Por regla general, la política debe de permanecer a disposición del público, no se habla de un documento confidencial. No será obligatorio difundirla externamente, sin previa petición. Recuperado de <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/12/iso-14001-politica-ambiental>.

Las empresas deben de comprometerse a introducir de forma paulatina en sus actividades de criterios ambientales, de manera que se pueda garantizar que los trabajadores que se realizan en las diferentes áreas de la organización tengan en cuenta estos factores. La empresa con la adopción de la política ambiental se compromete a:

- La mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental, encaminada de reducir el impacto ambiental de nuestras operaciones.
- La prevención y control de la contaminación, mediante el uso de procesos, prácticas, materiales o productos que eviten, reduzcan o controlen.
- El cumplimiento de toda la legislación y reglamentación vigente de materia ambiental.
- La implantación de la política mediante su comunicación a todo el personal de la empresa que trabaje bajo su nombre.
- El estudio y revisión de los objetivos y metas ambientales, mediante el proceso de revisión anual a cargo de la alta dirección de la organización.
- La política fue puesta a disposición del público de esta política.

6.8.2 Gestión ambiental

Conjunto de procesos, operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar el desempeño ambiental en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental como parte de las fases de planificación, ejecución y vida útil de los proyectos, obras, industrias o actividades que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por la ley. (MARN, 2016, pág. 9)

También se designa como gestión del medio ambiente, aquella que implica una serie de actividades políticas dirigidas a manejar de manera integral el medio ambiente de un territorio dado y así contribuir con el desarrollo sostenible del mismo. El desarrollo sostenible implica el equilibrio correcto para el desarrollo de la economía, el aumento poblacional, el uso de los recursos y la protección y conservación del medio ambiente.

Básicamente, la gestión ambiental implicará estrategias que organizan diversas actividades tendientes a conseguir una mejora de calidad de vida, para activar todas aquellas necesarias para prevenir y minimizar los típicos casos que conducen a la contaminación del medio ambiente.

Parte de una concientización ambiental y la prevención de la contaminación la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla aplicará las siguientes políticas ambientales:

- Implementación de un programa de conciencia ambiental las personas puedan capacitarse por medio de material audiovisual, documentación, libros relacionados con la conservación ambiental.
- Coordinar charlas mensuales sobre el tema del reciclaje de residuos sólidos, donde se explique que es el reciclaje y cuál es el fin primordial del mismo, con la finalidad de promover una cultura ambiental y minimizar la generación de basura.

6.8.3 Impacto ambiental

La ley de protección y mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-1986, establece que para cada proyecto que se desee implementar se deberá elaborar un estudio de impacto ambiental a través del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental –SEA- para llevar a cabo la implementación del proyecto productivo de Tajadas de Plátano de la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla es necesario determinar que impactos provocará tanto al medio ambiente como a la población y como se compensará para disminuir sus efectos.

El impacto negativo que generará los desechos de la producción y empaqueo de tajadas de plátano, es bajo debido a las bolsas plásticas que se utilizarán para empaquer el producto, las hojas de papel que serán utilizadas en el área administrativa, así como las etiquetas adhesivas que se utilizarán en la presentación del empaqueo plástico.

Según la investigación de campo y la información recabada dentro del proceso productivo no se realizarán actividades de disolución de insumos o componentes contaminantes para el agua, asimismo, la producción de Tajadas de Plátano no afecta ninguna especie animal, por tal razón, no se genera contaminación y no presentará alteraciones al medio ambiente.

6.9 IMPACTO SOCIAL

El proyecto productivo impactará e impulsará el comercio de la aldea Almolonga y aldeas aledañas, como del municipio de Tiquisate, Nueva Concepción y San Antonio Suchitepéquez, ayudará a mejorar el nivel de vida de los asociados de la cooperativa y asegurará que los objetivos sean de beneficio para los habitantes del Centro Poblado.

Se generarán fuentes de empleo, las cuales servirán para incrementar las fuentes de ingresos de los asociados, trabajadores y sus familiares, la cooperativa funcionará con empleados originarios del lugar.

La importancia del impacto social en el contexto de un proyecto es la diversidad social y de género, asimismo, se beneficiarán con el comercio y desarrollo económico y social.

CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo de campo realizado en la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, se analizaron detalladamente las distintas variables sociales y económicas durante el primer semestre del año 2019, sobre el tema "Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles " con base al censo y a la observación concluyéndose en lo siguiente:

1. Conforme a SEGEPLAN, Almolonga surge como aldea del municipio de Tiquisate en el año 2009. Se localiza al sur de la Cabecera Municipal a una distancia de 7.47 kilómetros y posee una extensión territorial 2.89 kilómetros cuadrados; el Centro Poblado se ubica entre 90.7 y 107 metros sobre el nivel del mar y el terreno es plano. La Aldea se divide en tres sectores, sector Central, Las Palmas y el Paso de La Gloria. El clima del lugar oscila entre 17 y 35 grados centígrados. De acuerdo con el censo comunitario su población en el año 2019 asciende 2,136 habitantes, distribuidos en 555 hogares, con una densidad poblacional de 737 habitantes por kilómetro cuadrado y la tasa de crecimiento anual es de 0.97%. La pobreza extrema es de 79% del total de hogares, la pobreza no extrema de 15% y no pobres 6%, es decir que la mayoría no logra cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, a pesar de eso el índice de emigración es menor que el 1%.

2. Los recursos naturales de la Aldea están integrados por, el río Madre Vieja que al paso por un costado de la comunidad cuenta con una extensión de 3 kilómetros de largo, 35 metros de ancho y un metro de profundidad, la vida acuática es variada y no presenta índices de contaminación dentro de las especies que se pueden encontrar están: mojarra, bagre, vieja, robalo, chalos, pepesca y guapotes, camarón de río, cangrejos y caracoles. Existe un desvío del río, que forma el quinel, a su paso por la comunidad es utilizado para las actividades productivas. Posee una zona boscosa de árboles plantados, ubicada en el sector Paso de La Gloria, la cual cubre 4 manzanas, es propiedad privada y carece de incentivos forestales y no es área protegida. Las características de los suelos son francos y francos arenosos óptimos para el cultivo y no existen clases agrológicas. La flora y fauna está integrada por

variedad de especies de plantas y animales dentro de los cuales se encuentran: silvestres, flor de izote, chipilín y apazote; domésticas, rosas de distintos tipos y colores y geranios; árboles frutales, Limón, naranja agria, mandarina, manzana rosa, plátano, banano, aguacate, coco, mango, papaya, cacao y zapote.

3. Entre las organizaciones que contribuyen al desarrollo social de Almolonga se pueden mencionar el Consejo Comunitario de Desarrollo, el cual se constituyó en el año 2017, su junta directiva está integrada por seis vecinos y cuenta con financiamiento propio. Otra entidad social es la Organización de Padres de Familia –OPF- que funciona en la Escuela Oficial Aldea Almolonga, la misma se rige por la normativa del Acuerdo Gubernativo 202-2010 del Ministerio de Educación y su directiva la conforman cinco padres de familia. También es importante mencionar la organización Mujeres Organizadas de Fundazúcar, fue creada en el año 2017, tiene treinta mujeres asociadas, recibe financiamiento de los ingenios azucareros y la municipalidad de Tiquisate, tiene como principal función brindar el transporte a los miembros asociados para asistencia a las capacitaciones de orientación en tema de desarrollo social, prevención de desastres, mitigación del riesgo y otras reuniones generales. En el ámbito religioso hay organizaciones católicas y evangélicas. Finalmente, en la Aldea no hay integración de organizaciones específicas para asuntos ambientales, culturales y deportivos.

4. Dentro de los servicios básicos, la Comunidad carece de infraestructura para el servicio de salud pública, ante esta situación, en caso de enfermedad 47% de hogares acuden al Hospital Nacional de la Cabecera Municipal, 34% asisten al puesto de salud de la aldea Pinula, 11% están afiliada al IGSS y 8% requieren del servicio de clínica o médico particular. Cabe destacar que las enfermedades más comunes son: respiratorias y gastrointestinales, entre ellas, gripe y diarrea. La tasa de mortalidad general es 7 por millar y la infantil es de 27 esto significa que, 27 bebés menores de un año fallecen por cada 1,000 habitantes anualmente.

5. En la comunidad, la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga, da cobertura de educación pública a la población, en los niveles de preprimaria y primaria. La escuela en referencia fue fundada en 1976, año en que inicia la educación primaria. Con la ampliación de la escuela en 1992 año que inició el nivel preprimario. La infraestructura de la escuela se encuentra deteriorada y cuenta con los siguientes ambientes: 19 aulas, laboratorio de computación, cancha polideportiva. En relación con el personal docente, está integrado por 20 maestros, de los cuales 85% son mujeres y únicamente 25% residen en la Aldea. Asimismo, la tasa de promoción en el nivel primario es 94% y la no promoción y deserción oscila en 6%. La tasa de analfabetismo de la comunidad es de 15% y la escolaridad que más se repite en la Aldea es de 6 años. Por otra parte, el 21% de la población en edad escolar tienen acceso al nivel medio, finalmente los que han estudiado una carrera universitaria no superan el 2%. Quienes desean continuar con sus estudios deben viajar a la comunidad Champas de Pinula para cursar el nivel básico y a la Cabecera Municipal si desean cursar el nivel diversificado o carrera universitaria.
6. Por medio de la caracterización realizada en la Aldea, se identificó que: el sistema de distribución de agua entubada funciona desde 1938, la cual únicamente es clorada, cabe mencionar que el servicio es irregular y tiene un costo mensual de Q 15.00 por vivienda, el cual cubre un aproximado de 439 viviendas, sin embargo, 116 no cuentan con el servicio y se abastecen de agua por medio de pozos artesanales, compra en camión y extracción en el río. Por otra parte, en el año 2008 se construyó un sistema de drenaje, que cubre el 50% de las viviendas de la Aldea, el mismo no es funcional, en consecuencia, los hogares utilizan letrinas con pozos ciegos. La empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima, -DEOCSA- presta el servicio de energía eléctrica desde el año 1993, el precio por kilovatio es de Q 1.86, cabe mencionar que existen 62 viviendas que no cuentan con el servicio, debido a la tarifa alta; además, el 75% de la red de alumbrado público es funcional. Aunado al mismo, la comunidad carece de infraestructura para cementerio, sistema de recolección de basura y tratamiento de desechos sólidos.

7. Se determinó que en la Aldea no existe una organización formal que se dedique a la identificación de riesgos, tipos de amenaza o grado de exposición al cual las personas, cultivos, animales e infraestructura puedan verse afectados en situación de emergencia. En ese sentido, la ubicación geográfica de la comunidad hace que sea propensa a ante los diferentes tipos de riesgos, dentro de los cuales existen: los naturales, afectan principalmente a las viviendas construidas de forma artesanal de block y lamina, están propensas a temblores, terremotos, fuertes vientos y lluvias extensas. Por otra parte, los Socionaturales como sequias, inundaciones y contaminación por acumulación de agua en época de lluvia, provoca enfermedades respiratorias y digestivas. Finalmente, los antrópicos los cuales son provocados por la mano del hombre, existe contaminación en los mantos acuíferos, por la realización de pozos artesanales para la extracción de agua para consumo y depósito de aguas servidas, el uso de leña para cocinar y quema de basura contamina el aire y provoca enfermedades cardiacas y pulmonares.
8. La principal actividad económica de la Aldea es la agricultura, distribuida en tres estratos, microfincas se estima en 25% del total de la producción, subfamiliares en 63% y familiares en 12%; en ambos estratos el nivel tecnológico se caracteriza por utilizar agroquímicos en menor cantidad, el sistema de riego es por gravedad, no cuentan con asistencia técnica, la organización y comercialización se realiza de forma empírica, el precio es determinado por el mercado, no existe equilibrio por la variación del precio. En las micro fincas la mano de obra es familiar que no es remunerada, la semilla es criolla, no tiene acceso a crédito, la mayor producción se concentra en maíz, tabaco, papaya y plátano. En las fincas subfamiliares y familiares utilizan técnicas para preservación de suelos, la semilla es mejorada, tiene acceso a crédito limitado, la mano de obra es ajena al núcleo familiar lo que incrementa el costo de la producción, la mayor producción se encuentra en maíz, tabaco y plátano.
9. Dentro de la actividad pecuaria en la Aldea, los productores se dedican a la crianza y engorde de ganado avícola y bovino, dentro del volumen y valor de la producción

el ganado bovino se estima en 75% y avícola en 21%. Cabe mencionar que, la tecnología que utilizan es tradicional; por otra parte, el financiamiento que utilizan es propio. Además, el costo directo de mantenimiento respecto a las ventas es 90.09% en microfincas y 96.06% en fincas subfamiliares. El proceso de comercio es bajo y los canales que se utilizan son directo e indirecto; los márgenes de comercialización indican que la ventaja competitiva corresponde al productor en ambos estratos. Finalmente, la toma de decisiones recae en el propietario o jefe de familia, es quien se encarga de realizar las diversas actividades y representa un alto nivel jerárquico.

10. La actividad artesanal para el año 2019 tuvo participación en el valor de producción de 22.28% en comparación con las actividades agrícola y pecuaria, está conformada por pequeños artesanos que representan 32% del total del volumen de la producción y medianos artesanos 68%; las producciones con mayor aporte al desarrollo social y económico de la Aldea son: panadería con 51% y herrería 32%. Utilizan herramientas y equipo tradicional, la tecnología es de baja escala, la mano de obra es familiar y asalariada, ambas no calificadas y carecen de división de trabajo. En la panadería el financiamiento es propio y en la herrería el cliente paga 50% de anticipo, que sirve como garantía de la compra del bien y para la adquisición de materiales. Los procesos productivos y organización son deficientes, la comercialización se efectúa de manera empírica, lo que dificulta establecer si tienen una ganancia real y la venta es directa al consumidor final.
11. Las actividades de comercio en la Aldea se integran por: tiendas 56%, tortillerías 21%, por otra parte, existen librerías, ferreterías y farmacias, dos de cada una; en tal sentido, esta actividad genera 54 empleos al año. Cabe mencionar que, los servicios están compuestos por: transporte público colectivo, el cual tiene un precio de Q 5.00 por persona, de la Aldea a la Cabecera Municipal y viceversa; además existen, tres molinos de nixtamal, dos talleres mecánicos para carros y motos y un café internet, los cuales generan 16 empleos anuales. Finalmente, la comunidad

carece de infraestructura de mercado donde los pobladores puedan intercambiar bienes y servicios.

12. De acuerdo a las necesidades sociales en la aldea Almolonga, se determinó que carece de servicio de salud pública, debido a esto, los pobladores acceden a medicina alternativa, en ocasiones viajan a la Cabecera Municipal en busca del hospital regional, IGSS o incluso clínicas particulares. Por otra parte, el tanque existente de agua entubada no cubre la demanda solicitada de los hogares, en consecuencia, a ello, se ven en la necesidad de comprar por toneles, extraer de pozos artesanales y algunos solicitan apoyo de vecinos de aldeas aledañas o de la misma comunidad. Además, la Escuela Oficial Rural Mixta no cuenta con la infraestructura suficiente para la atención adecuada de la población estudiantil.
13. Se determinó que en la Aldea los tipos de suelos son Tiquisate franco (Ts) y Tiquisate franco arenoso fino (Ti) y sus características son francos y francos arenosos, la tierra es apta para cultivos, debido a esto, existen potencialidades en la actividad agrícola, además, por el tipo de clima es posible la producción y explotación de cultivos como: melón, sandía y frijol; por otra parte, la actividad pecuaria carece de organización formal que se encargue de las actividades ganaderas y avícolas de la comunidad, como la creación de una granja de pollos. Finalmente, la industrialización de los derivados del plátano, maíz, aguacate, coco y mango son potencialidades productivas viables para el Centro Poblado.
14. En la aldea Almolonga, el cultivo de plátano ocupa el segundo lugar de la producción agrícola, el cual se puede utilizar como materia prima y convertir en un producto agroindustrial como la elaboración de tajadas de plátano, actualmente la materia prima que no es exportada es comercializada en los mercados de la Cabecera Municipal y Departamental y en algunos caso en mercados de la ciudad capital de Guatemala, no existe alguna organización o empresa que se dedique a aprovechar la materia prima existente y transforme en productos agroindustriales.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones anteriores, se presentan las siguientes recomendaciones correspondientes a cada una de las mismas, con el objeto de brindar opciones y posibles soluciones que contribuyan al desarrollo social y económico de la Aldea:

1. Que la población a través del COCODE y COMUDE gestione ante instituciones públicas o empresas privadas proyectos en materia de generación de empleo, programas de planificación familiar, capacitaciones para nuevas técnicas en producción agrícola o pecuaria; con el fin de proveer herramientas a la población, que le permitan generar ingresos y mejorar su calidad de vida
2. Que el COCODE a través de la municipalidad de Tiquisate gestione ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), proyectos que promuevan la recuperación y conservación de los ecosistemas de la Aldea, para que sean trasladados al comité de fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales, con la finalidad de preservar las especies de flora y fauna del lugar y de esta manera, propiciar un ambiente saludable a favor de la población, mediante el aprovechamiento de los recursos naturales sin generar deterioro al ecosistema.
3. Que la población civil con el apoyo del COCODE gestione a corto plazo ante las organizaciones existentes en la comunidad y organizaciones no gubernamentales, realizar proyectos comunitarios de desarrollo social y llevar a cabo talleres en las actividades artesanales, asimismo, brindar capacitaciones técnicas que desarrollen e incrementen los conocimientos de los habitantes e iniciar proyectos que representen ingresos a las familias; por otra parte se implementen programas de protección ambiental, culturales y deportivos.
4. Que el COCODE gestione a corto plazo, ante el Consejo Municipal de Desarrollo, Consejo Departamental de Desarrollo y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la construcción del Centro de Convergencia propuesto en este informe, que preste el servicio de salud pública y brinde atención primaria y temprana,

planificación familiar, programas de control pre natal y post natal, jornadas de vacunación, capacitación en primeros auxilios, en ese sentido reducir los índices de mortalidad general e infantil, asimismo, mitigar el desarrollo de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, este servicio será de beneficio a la población de la aldea Almolonga y comunidades circunvecinas.

5. Que el COCODE junto a la Organización de Padres de Familia, tramiten la creación de un comité pro mejoramiento de la escuela, el cual debe estar representado por pobladores locales, para que gestionen ante el COMUDE, CODEDE y el Ministerio de Educación –MINEDUC- la ejecución del proyecto “Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Almolonga, Tiquisate, Escuintla” propuesto por el EPS y descrito en el capítulo V de este informe, el cual busca mitigar el hacinamiento y mejorar las condiciones de la población estudiantil.

6. Que la población a través del COCODE, gestione ante la municipalidad de Tiquisate el mejoramiento de la infraestructura del abastecimiento de agua domiciliar, con la implementación de un tanque nuevo; construcción del sistema de drenajes en cada uno de los sectores de la Aldea, para mejorar las condiciones de salud de la población, es aconsejable que sea ejecutado en el menor tiempo posible; debido a que, el proyecto no es rentable económicamente, se deberá buscar el apoyo de instituciones gubernamentales u organizaciones internacionales para obtener los fondos necesarios, por donaciones o préstamos accesibles para costear la inversión que conlleva la ejecución del proyecto de agua potable.

7. Que la población civil a través del COCODE gestionen ante las entidades de respuesta a riesgos como: Cruz Roja Guatemala, Bomberos Municipales Departamentales y CONRED, la creación de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres en la aldea Almolonga, en un corto plazo, debido a que la identificación de riesgos dentro es de vital importancia tanto económica como social, la implementación será de beneficio para la población en general, pequeños y medianos productores y artesanos, a través, de generación de campañas de

concientización sobre los riesgos existentes, vulnerabilidades y mitigación de los mismos, con las capacitaciones sobre primeros auxilios y toma de decisiones en caso de emergencia, las personas se preparan y especializaran.

8. Que los productores agrícolas se organicen en cooperativas con la finalidad de formalizar la organización empresarial y soliciten ante el MAGA y Ministerio de Economía por medio del COCODE capacitaciones técnicas, administrativas y financiera con el objetivo de diversificar la producción, adquirir nuevos mercados a través de una eficiente comercialización, establecer un precio de venta razonable que permita generar una ganancia real, técnicas de análisis de costos y rentabilidad para analizar el rendimiento de la producción, considerar los costos y gastos incurridos en su proceso productivo, con ello mejorará la situación económica en la Aldea.
9. Que los productores pecuarios se constituyan como una asociación ganadera, que promuevan e impulsen programas de asistencia técnica mediante el MAGA, brindando asesoría, programas de capacitación, principalmente en el uso de nuevas herramientas tecnológicas para un mejor desarrollo y optimización de los recursos de las actividades, asimismo, que aprovechen e incrementen su producción por medio de la creación de asociaciones u organizaciones, que promuevan la comercialización en los diferentes canales obteniendo ventaja competitiva y generen oportunidades de financiamiento para el emprendimiento de nuevos proyectos en la actividad productiva pecuaria en sus estratos microfincas y finas subfamiliares.
10. Que los pequeños y medianos artesanos se organicen en asociaciones para solicitar al MAGA e INTECAP asesoría técnica y capacitación sobre aspectos financieros y de comercialización, que les permita vender sus productos a nivel regional y departamental permitiéndoles de esta manera obtener mayores ingresos y generar fuentes de empleo a los habitantes de la Aldea a corto plazo.

11. Que los habitantes de la Aldea a través del COCODE gestionen ante la municipalidad de Tiquisate, en un corto plazo la construcción de un mercado en el sector central, donde se pueda llevar a cabo el intercambio de bienes y servicios entre los pobladores de los tres sectores de la comunidad y aldeas aledañas, de esta forma generar fuentes de ingreso y atraer nuevos negocios a la Aldea.
12. Que la comunidad gestione a través del COCODE, la construcción del centro de convergencia, para cubrir las necesidades salud que tiene la población, así como crear un comité de vecinos por el bienestar de Almolonga que se encargue de que la edificación se lleve a cabo y que cuente con los servicios básicos necesarios como: agua, energía eléctrica y sanitarios; también una unidad de sostenimiento, para el funcionamiento del centro de convergencia y velará para que la atención sea permanente.
13. Que la población de la comunidad se organice y creen una organización productiva como una cooperativa que apoye a la población con procedimientos, actividades y proyectos en caminados a mejorar el proceso de cultivo y poder ampliar la variedad de productos que se cosechan en el lugar, lograr tecnificación, mejorar la comercialización y así poder contribuir con empleos y el desarrollo social y económico de la comunidad.
14. A la población civil organizada como pequeños y medianos productores, junto al COCODE gestionen e implementen el proyecto productivo propuesto por los practicantes del EPS del año 2019, denominado TAJADAS DE PLÁTANO, a través de una cooperativa que se encargue de buscar nuevos mercados, dentro de los atributos del producto está el empaque al vacío, de tal virtud, se busca el aprovechamiento de los excedentes de la producción y contribuir en la generación de empleo directos e indirectos en el Centro Poblado.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. A. (2013). *Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados)*. (Tercera Edición ed.). (E. Morales, Ed.) Guatemala: Ediciones Renacer. Recuperado el 21 de mayo de 2020
- Aguilar, Y. (2015). <http://186.3.32.121/bitstream/48000/878/7/cd00196.pdf>. Recuperado el 08 de 07 de 2020, de <http://186.3.32.121/bitstream/48000/878/7/cd00196.pdf>.
- Álvarez, D. C. (2010). *Indicadores básicos para el análisis del estado de salud de la población*. Habana: Ministerio de Salud Pública. Recuperado el 22 de abril de 2020
- Cacia, M. (2017). *Guía para la preparación y evaluación de proyectos con un enfoque administrativo* (Sexta Edición ed.). Guatemala: Corporación Jasd.
- CONRED. (2017). <https://conred.gob.gt/site/documento/glosario.pdf?2.0>. Recuperado el 07 de mayo de 2020, de <https://conred.gob.gt/site/documento/glosario.pdf?2.0>: <https://conred.gob.gt/site/documento/glosario.pdf?2.0>
- Cordero, J. M. (2011). *Los servicios públicos como derechos de los individuos*. (I. t. Domingo, Ed.) Santo Domingo, República Dominicana.
- Eco-Finanzas. (16 de 06 de 2020). https://www.eco-finanzas.com/diccionario/A/ACTIVIDAD_PRODUCTIVA.htm. Recuperado el 18 de 06 de 2020, de https://www.eco-finanzas.com/diccionario/A/ACTIVIDAD_PRODUCTIVA.htm:
- Gramajo, K. A. (s.f.). angelfire.com/ar/guatemala/tiquisate.html. Recuperado el 25 de 02 de 2020, de angelfire.com/ar/guatemala/tiquisate.html
- INE. (2019). <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>. Recuperado el 07 de 05 de 2020, de <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>: <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>
- INEGI. (2007). www.inegi.gob.mx. (INEGI, Ed.) Recuperado el 23 de 06 de 2020, de file:///C:/Users/DG/Downloads/Catalogo_SCIAN.pdf: www.inegi.gob.mx
- INFOAGRO. (2020). https://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/melon.htm. Recuperado el 20 de 10 de 19, de https://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/melon.htm
- Linares, L. F. (diciembre de 2013). https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=12d37784-617d-a0d9-1617-3fe27851306f&groupId=252038. (A. schwarzbauer, Ed.) Recuperado el 14 de 05 de 2020,
- Livi-Bacci. (1993). <https://apuntesdedemografia.com/curso-de-demografia/que-es-la-demografia/>. Recuperado el 08 de 05 de 2020, de <https://apuntesdedemografia.com/curso-de-demografia/que-es-la-demografia/>:

MARN. (12 de julio de 2016). ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 137-2016. *Publicado en el Diario Oficial número 2, Tomo CCCV, páginas 02, 03, 04,,* pág. 8. Recuperado el 6 de julio de 2020, de <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/4739.pdf>

Méndez, M. (1996).

http://pmayobre.webs.uvigo.es/master/textos/maria_mendez/disenio_proyectos_social_es.pdf. Recuperado el 3 de julio de 2020

Mendoza, G. (1991). *Compendio de mercadeo de productos agropecuarios*. San José, Costa Rica: CIDIA.

Monografias.com. (27 de junio de 2012). Recuperado el 30 de noviembre de 2019, de <https://www.monograficas.com/docs/ambitos-productivos-Vinculados-Al-Desarrollo-Local-o-f3f8qaqfc8unz.:https://es.scribd.com/doc/178438073/Ambitos-Productivos-Vinculados-Al-Desarrollo-Local-o-Regional-Con-Pertinencia-Cultural>

MX, E. D. (16 de marzo de 2016). *Definición*. (E. D. MX, Editor) Recuperado el 26 de julio de 2020, de Definición: <https://definicion.mx/trabajo/>

Nassir Sapag, C. (2007). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación* (Primera edición ed.). (M. F. Castillo, Ed.) México.

Neffa, J. C. (2014). *Actividad, empleo y desempleo* (4ta edición ed.). Clacso.

-OIM-, O. I. (2019). www.iom.int. Recuperado el 20 de 08 de 2020, de www.iom.int: www.iom.int

OMS. (31 de 05 de 2019). www.who.int. Recuperado el 02 de 07 de 2020, de www.who.int: apps.who.int/gb/gov/sp/index.html

Piloña, G. A. (2004). *Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica* (Sexta Edición ed.). Guatemala: Centro de Impresiones Gráficas -CIMGRA-. Recuperado el 21 de mayo de 2020

Piloña, G. A. (2007). *Apuntes de microeconomía análisis económico uno teoría de la demanda la producción y la oferta* (Decima octava ed.). Guatemala.

Piñon, S. (Sf). https://skat.ihmc.us/rid=1JYY9RVMB-Q6MJWL-1D71/glosario-eda-sandra_pinon.pdf. Obtenido de https://skat.ihmc.us/rid=1JYY9RVMB-Q6MJWL-1D71/glosario-eda-sandra_pinon.pdf: https://skat.ihmc.us/rid=1JYY9RVMB-Q6MJWL-1D71/glosario-eda-sandra_pinon.pdf

Rodriguez, M. (2002). <https://pdf4pro.com/tdn/las-pol-237-ticas-ambientales-manuel-rodr-237-guez-becerra-481874.pdf>. Obtenido de <https://pdf4pro.com/tdn/las-pol-237-ticas-ambientales-manuel-rodr-237-guez-becerra-481874.pdf>: <https://pdf4pro.com/tdn/las-pol-237-ticas-ambientales-manuel-rodr-237-guez-becerra-481874.pdf>.

Secretaría de Planificación y de Programación de la Presidencia. (2010). *Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025*. Localización y Extensión, Guatemala.

SEGEPLAN. (Junio de 2018). https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp_gt_Guia-PDM-

OT_junio_2019.pdf. Recuperado el 05 de mayo de 2020, de https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp_gt_Guia-PDM-OT_junio_2019.pdf:
https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp_gt_Guia-PDM-OT_junio_2019.pdf

SINAVIMO. (20 de 10 de 19). <https://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/phaseolus-vulgaris>. Obtenido de <https://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/phaseolus-vulgaris>

Stephen, P. R. (2000). *Aministración* (Sexta Edición ed.). (M. d. Anta, Ed.) México: Asistant: Christopher Stogdill/Shannon Sims. Recuperado el 3 de junio de 2020

UNICEF. (2011). <http://www.unicef.es/publicación/la-desnutrición-infantil-causas-consecuencias-y-estrategias-para-su-prevención-y-tratamiento>. Recuperado el 07 de 05 de 2020, de <http://www.unicef.es/publicación/la-desnutrición-infantil-causas-consecuencias-y-estrategias-para-su-prevención-y-tratamiento>:
<http://www.unicef.es/publicación/la-desnutrición-infantil-causas-consecuencias-y-estrategias-para-su-prevención-y-tratamiento>

USDA. (2014). *Servicio de conservación de Recursos Humanos*. Recuperado el 20 de 05 de 2020, de www.blogs.nrcs.usda.gov/internet/FSE_documents/nrcs142p2_051546.pdf:
www.blogs.nrcs.usda.gov/internet/FSE_documents/nrcs142p2_051546.pdf

Vitez, O. (20 de noviembre de 2017). *eHow en español*. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de eHow en español: https://www.ehowenespanol.com/mano-obra-calificada-vs-mano-obra-calificada-sobre_43744/

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Cálculo de la tasa de crecimiento anual de la población
Año: 2019

$$i = (n\sqrt{(pn/po)}) - 1$$

Dónde:

i = Tasa de crecimiento

n = período de años entre po y pn

pn = población final

po = población base

$$i = (16\sqrt{(57,292/44,983)}) - 1$$

$$i = 0.015232$$

$$i = 1.52\%$$

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Cálculo de la tasa de crecimiento anual de la población
Año: 2019

$$i = (n\sqrt{(pn/po)}) - 1$$

Dónde:

i = Tasa de crecimiento

n = período de años entre po y pn

pn = población final

po = población base

$$i = (17\sqrt{(2,136/1,812)}) - 1$$

$$i = 0.97$$

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 3
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población sector según edades
Año: 2019

Edad	Centro de Almolonga			Las Palmas			Paso de La Gloria			Total		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Menos de 1	20	14	34	0	1	1	1	1	2	21	16	37
1	6	9	15	0	0	0	0	1	1	6	10	16
2	27	29	56	0	1	1	2	1	3	29	31	60
3	26	35	61	1	0	1	0	1	1	27	36	63
4	21	27	48	0	0	0	0	3	3	21	30	51
5	24	26	50	0	1	1	0	2	2	24	29	53
6	19	28	47	2	0	2	0	1	1	21	29	50
7	36	16	52	1	2	3	1	0	1	38	18	56
8	27	14	41	3	0	3	2	0	2	32	14	46
9	24	18	42	1	0	1	0	0	0	25	18	43
10	28	19	47	1	1	2	1	1	2	30	21	51
11	25	19	44	0	3	3	0	0	0	25	22	47
12	23	17	40	0	0	0	1	1	2	24	18	42
13	22	28	50	0	2	2	0	2	2	22	32	54
14	22	20	42	2	1	3	0	1	1	24	22	46
15	13	20	33	0	0	0	0	0	0	13	20	33
16	22	18	40	0	2	2	1	0	1	23	20	43
17	19	19	38	1	0	1	1	0	1	21	19	40
18	29	22	51	2	0	2	0	2	2	31	24	55
19	16	18	34	0	0	0	1	0	1	17	18	35
20	22	21	43	1	0	1	1	2	3	24	23	47
21	11	25	36	0	0	0	1	0	1	12	25	37
22	19	21	40	1	0	1	0	0	0	20	21	41
23	29	23	52	1	0	1	0	1	1	30	24	54
24	13	17	30	0	0	0	0	0	0	13	17	30
25	26	19	45	0	0	0	0	0	0	26	19	45
26	11	25	36	1	1	2	0	0	0	12	26	38
27	21	17	38	1	0	1	0	0	0	22	17	39

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior										
28	26	26	52	0	1	1	1	1	28	55
29	27	18	45	0	1	1	0	0	19	46
30	27	22	49	1	1	2	0	3	26	54
31	15	12	27	1	1	2	1	1	14	31
32	13	15	28	0	0	0	0	0	15	28
33	8	12	20	0	1	1	1	0	13	22
34	10	9	19	0	1	1	2	0	10	22
35	17	17	34	2	2	4	1	0	19	39
36	16	15	31	0	0	0	0	0	15	31
37	9	10	19	1	1	2	0	0	11	21
38	6	13	19	1	1	2	0	0	14	21
39	4	12	16	0	0	0	0	2	14	18
40	28	15	43	1	0	1	1	0	15	45
41	4	12	16	0	0	0	0	0	12	16
42	14	11	25	1	0	1	0	0	11	26
43	5	16	21	0	1	1	0	0	17	22
44	7	9	16	0	0	0	0	1	10	17
45	10	7	17	0	1	1	0	0	8	18
46	9	7	16	0	0	0	0	0	7	16
47	7	8	15	0	0	0	0	0	8	15
48	7	10	17	0	0	0	1	0	10	18
49	2	9	11	0	0	0	0	0	9	11
50	11	6	17	0	0	0	0	0	6	17
51	3	5	8	0	1	1	0	0	6	9
52	6	10	16	0	0	0	0	0	10	16
53	6	7	13	0	0	0	0	0	7	13
54	5	3	8	0	0	0	0	0	3	8
55	6	7	13	0	0	0	0	0	7	13
56	7	9	16	1	0	1	0	0	9	17
57	6	3	9	0	0	0	0	1	4	10
58	4	7	11	0	1	1	0	0	8	12
59	5	3	8	1	0	1	0	0	3	9
60	9	6	15	1	0	1	0	0	6	16
61	1	4	5	0	0	0	0	0	4	5
62	4	6	10	0	0	0	0	0	6	10
Continúa en la página siguiente...										

Continúa en la página siguiente...

Anexo 4
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Presupuesto de materiales
Año: 2019

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total Q.
<u>Materiales</u>				
<u>Trabajos preliminares</u>				15,250.50
Clavos de 2"	Libra	93	6	558.00
Madera de pino rústica	Pie tablar	1,438.00	10	14,380.00
Hilo de nylon	Rollos	6.25	20	125.00
Cal hidratada	Saco	6.25	30	187.50
<u>Cimentación</u>				35,636.00
Acero corrugado 3/8 grado 40	Unidad	93	24	2,232.00
Alambre de amarre	Libra	43	8	344.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	81	80	6,480.00
Clavos de 3"	Libra	50	8	400.00
Madera de pino rústica	Pie tablar	2,000.00	10	20,000.00
Arena de río	m ³	5	150	750.00
Piedrín de 1/2" y 3/4"	m ³	6	225	1,350.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	816	5	4,080.00
<u>Muro de block</u>				19,450.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	3,000.00	5	15,000.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	50	80	4,000.00
Arena de río	m ³	3	150	450.00
<u>Solera de humedad</u>				6,643.00
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	3	225	675.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	31	80	2,480.00
Arena de río	m ³	0	150	300.00
Acero corrugada 3/8 grado 40	Unidad	87	24	2,088.00
Acero liso X 1/4 grado 40	Unidad	100	9	900.00
Alambre de amarre	Libra	25	8	200.00
<u>Solera de intermedia</u>				5,737.50
Block de U de 14x19x39 cm	Unidad	570	5	2,850.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	18	80	1,440.00
Arena de río	m ³	1	150	150.00
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	1.5	225	337.50
Acero liso X 1/4 grado 40	Unidad	80	9	720.00
Alambre de amarre	Libra	30	8	240.00
<u>Solera corona</u>				8,314.00
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	3	225	675.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	50	80	4,000.00
Arena de río	m ³	3	150	450.00
Acero corrugado 3/8 grado 40	Unidad	80	24	1,920.00
Acero liso X 1/4 grado 40	Unidad	125	9	1,125.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total Q.
Alambre de amarre	Libra	18	8	144.00
<u>Cubierta</u>				20,705.00
Lámina galvanizada calibre 26 de 12"	Unidad	37	140	5,180.00
Lámina galvanizada calibre 26 de 10"	Unidad	60	120	7,200.00
Tornillos pulser de 1/4 de 2 1/2 punta de broca	Unidad	625	0.6	375.00
Capote calibre 26 de 14"	Unidad	6	50	300.00
Vigas perfil C de 2X6 3/16"	Unidad	45	170	7,650.00
<u>Fundición de piso</u>				28,712.00
Madera de pino rústica	Pie tablar	105	10	1,050.00
Electromalla 6x6 6/6	m ²	148	18	2,664.00
Alambre de amarre	Libra	6	8	48.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	130	80	10,400.00
Arena de río	m ³	7	150	1,050.00
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	60	225	13,500.00
<u>Instalaciones eléctricas</u>				8,880.00
Plafonera	Unidad	10	30	300.00
Fexitubo de 3/4"	Metro lineal	500	4	2,000.00
Interruptor doble	Unidad	6	30	180.00
Interruptor simple B-ticino	Unidad	15	10	150.00
Cable cal. 12	Metro lineal	900	5	4,500.00
Tomacorriente doble para 220v	Unidad	6	30	180.00
Caja rectangular mediana	Unidad	50	5	250.00
Tomacorriente doble para 110 voltios	Unidad	20	20	400.00
Lámpara ahorradora	Unidad	10	60	600.00
Caja octogonal	Unidad	30	4	120.00
Cinta de aislar	Unidad	10	20	200.00
<u>Instalación sanitaria</u>				5,149.00
Inodoro hydra 551 redondo, blanco	Unidad	1	800	800.00
Lavamanos agualyn 460 4 blanco	Unidad	1	400	400.00
Tubería pvc 3/4"	Unidad	15	23	345.00
Codo de 3/4"	Unidad	25	25	625.00
Union tubo 3/4 recto	Unidad	15	20	300.00
Tee de pvc de 3/4"	Unidad	10	30	300.00
Tuberia pvc 03"	Unidad	10	110	1,100.00
Tee 90grados 03"	Unidad	5	14	70.00
Codo 02"	Unidad	12	7	84.00
Codo 03" a 45 grados	Unidad	15	17	255.00
Reducidor de 03" a 02"	Unidad	6	55	330.00
Tubería pvc 02"	Unidad	6	50	300.00
Pegamento para pvc	Unidad	12	20	240.00
<u>Puertas y ventanas</u>				10,900.00
Puerta tipo p.1 plywood	Unidad	6	600	3,600.00
Puerta tipo p.2 plywood	Unidad	2	700	1,400.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total Q.
Puerta tipo p.3 metal	Unidad	2	1,200.00	2,400.00
Ventana tipo v-1 metal	Unidad	2	400	800.00
Ventana tipo v-2 metal	Unidad	3	500	1,500.00
Ventana tipo v-3 metal	Unidad	2	600	1,200.00
Acabados				77,600.00
Pegamento para piso	Bolsa	90	135	12,150.00
Piso cerámico + zócalo del mismo material	m ²	150	50	7,500.00
Azulejo en muros de Ss 20X 30 cm	m ²	100	66	6,600.00
Boquilla para cisas	Bolsa	20	115	2,300.00
Plancha metaliza con canal en orillas	Unidad	6	30	180.00
Espaciadores	Libra	6	20	120.00
Saco de monocapa	Unidad	750	65	48,750.00
Costo total de materiales				242,977.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Presupuesto de mano de obra
Año: 2019

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
<u>Trabajos preliminares</u>				2,280.00
Excavación	m ³	47.5	30	1,425.00
Trazo, estaqueado y zanjeo	m ²	47.5	18	855
<u>Cimentación</u>				7,130.00
Armado	Metro lineal	25	30	750
Eslabones / estribos	Unidad	95	4	380
Formaleteado	Metro lineal	120	15	1,800.00
Fundición	Metro lineal	120	25	3,000.00
Desencofrado	Metro lineal	120	10	1,200.00
<u>Levantado de muro</u>				7,853.13
<u>Muro de block</u>				10,275.00
Levantado	m ²	224.38	35	7,853.13
<u>Solera de humedad</u>				10,275.00
Levantado	m ²	25	35	875
Armado	Metro lineal	120	30	3,600.00
Estribos	Unidad	700	4	2,800.00
Fundición	Metro lineal	120	25	3,000.00
<u>Soleras de Intermedias</u>				20,085.00
Levantado	m ²	41	35	1,435.00
Armado	Metro lineal	230	30	6,900.00
Eslabones / estribos	Unidad	1,500.00	4	6,000.00
Fundición	Metro lineal	230	25	5,750.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
<u>Solera corona</u>				9,975.00
Levantado	m ²	22.5	35	787.5
Armado	Metro lineal	112.5	30	3,375.00
Estribos	Unidad	750	4	3,000.00
Fundición	Metro lineal	112.5	25	2,812.50
<u>Cubierta</u>				1,687.50
Armado	Metro lineal	56.25	30	1,687.50
<u>Fundición de piso</u>				3,703.13
Fundición	Metro lineal	148.13	25	3,703.13
<u>Instalaciones eléctricas</u>				1,625.00
Instalación por unidad	Unidad	81.25	20	1,625.00
<u>Instalación sanitaria</u>				2,150.00
Colocación de la tubería	Metro Lineal	215	10	2,150.00
<u>Acabados</u>				14,400.00
Colocación de repello + cernido vertical	m ²	710	15	10,650.00
Colocación de piso / azulejo	m ²	150	25	3,750.00
Costo total mano de obra				81,163.75

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 6
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Centro de Convergencia
Presupuesto de otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	mensual	4	5,000.00	20,000.00
Bonificación incentivo encargado	mensual	4	250	1,000.00
Cuota patronal encargado		20,000	0.1267	2,534.00
Prestaciones laborales encargado		20,000	0.3055	6,110.00
Energía eléctrica	mensual	4	100	400.00
Agua	mensual	4	40	160.00
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	mensual	4	1,000.00	4,000.00
Total otros costos				34,204.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 7
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto de materiales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
<u>Materiales</u>				
<u>Caseta de bombeo</u>				
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	10.00	80.00	800.00
Arena de río	m ³	1.50	150.00	225.00
Piedrín triturado de 3/4	m ³	2.00	225.00	450.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	300.00	5.00	1,500.00
Madera (tabla de 12" x 1" x 10 pies)	Pie tablar	75.00	10.00	750.00
Clavos de 3"	Libra	10.00	8.00	80.00
Alambre de amarre	Libra	20.00	8.00	160.00
Válvula de paso Ø1 1/2"	Unidad	1.00	380.00	380.00
Válvula de paso de 1/2"	Unidad	2.00	60.00	120.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	8.00	25.00	200.00
Costanera metálica de 2" x 6"	Unidad	3.00	450.00	1,350.00
Lámina troquelada de 16' calibre 26	Unidad	5.00	225.00	1,125.00
Candado	Unidad	1.00	90.00	90.00
Puerta	Unidad	1.00	1,200.00	1,200.00
Ventana	Unidad	1.00	700.00	700.00
<u>Base de concreto para tanque</u>				
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	114.00	80.00	9,120.00
Arena de río	m ³	12.00	150.00	1,800.00
Piedrín triturado de 3/4	m ³	10.00	225.00	2,250.00
Madera (tabla de 12" x 1" x 10 pies)	Pie tablar	75.00	10.00	750.00
Clavos de 3"	Libra	10.00	8.00	80.00
Alambre de amarre	Libra	40.00	8.00	320.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	35.00	25.00	875.00
Acero no. 5 grado 40	Unidad	96.00	62.00	5,952.00
Acero no. 6 grado 40	Unidad	96.00	90.00	8,640.00
<u>Tanque elevado</u>				
Torre de Tanque elevado de 12 metros de altura Ref. Ver Plano Constructivo. Suministro e instalación de Cilindro de Almacenamiento de Agua con capacidad de 100 metros cúbicos.	Unidad	1.00	355,000.00	355,000.00
<u>Equipamiento de pozo mecánico</u>				
Suministro y equipamiento de Sistema Hidráulico (Incluye Bomba de 5 Etapas, Motor sumergible de 25 HP 460V, Tubería de 5" HG)	Unidad	1.00	38,000.00	38,000.00
Panel de arranque suave 60 HO con todas sus protecciones	Unidad	1.00	24,280.10	24,280.10
Motor sumergible de 25 HP 460V, Tubería de 5" HG)	Unidad	1.00	70,000.00	70,000.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
<u>Línea de distribución</u>				
Tubería 3" PVC 160 PSI	Unidad	20.00	220.00	4,400.00
Válvula de compuerta 3" BR	Unidad	1.00	460.00	460.00
Codo 3" PVC a 90°	Unidad	3.00	42.00	126.00
Tubería 2" PVC 160 PSI	Unidad	40.00	90.00	3,600.00
Tee 2" lisa PVC	Unidad	40.00	16.00	640.00
Codo 2" PVC a 90°	Unidad	4.00	12.00	48.00
Tubería 1/2" PVC 160 PSI	Unidad	20.00	25.00	500.00
Reductor de 3" a 2" PVC	Unidad	1.00	14.00	14.00
Reductor de 2" a 1/2" PVC	Unidad	40.00	14.00	560.00
Tapón hembra 1/2" PVC	Unidad	40.00	8.00	320.00
Pegamento PVC 1/4 galón	Unidad	3.00	170.00	510.00
<u>Muro perimetral</u>				
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	114.00	80.00	9,120.00
Arena de río	m ³	4.00	150.00	600.00
Piedrín triturado de 3/4	m ³	4.00	225.00	900.00
Hierro redondo 2"	Unidad	30.00	70.00	2,100.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	450.00	5.00	2,250.00
Malla galvanizada calibre 16	Yarda	60.00	48.00	2,880.00
Alambre de amarre	Libra	15.00	8.00	120.00
Portón de 2 alas de 4 metros de largo por 2 metros de altura con forro de lámina calibre 1/16"	Unidad	1.00	3,500.00	3,500.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	30.00	25.00	750.00
Acero no. 2 grado 40	Unidad	25.00	16.00	400.00
<u>Accesorios para potabilizar agua de pozo</u>				
Tubería de diámetro de 5 pulgadas	Unidad	2.00	185.00	370.00
Carbón activado de 25 libras (12.5 kg)	Bolsa	5.00	580.00	2,900.00
Columna o tanques de fibra de vidrio para carbón activado	Cilindro	1.00	5,800.00	5,800.00
Arena de partícula grande de 12.5 kg para filtro multimedia	Bolsa	3.00	190.00	570.00
Arena de partícula pequeña de 12.5 kg para filtro multimedia	Bolsa	2.00	150.00	300.00
Bolsa de 10 kg de Grava para filtro de arena	Bolsa	2.00	165.00	330.00
Columna o tanques de fibra de vidrio para carbón activado	Cilindro	1.00	5,800.00	5,800.00
Clorinador automático con pantalla	Clorinador	1.00	4,500.00	4,500.00
Costo total de materiales				580,565

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 8
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto de mano de obra
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Albañil/ ayudante	Total días	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Caseta de bombeo</u>						14,280.00
Limpieza, trazo y puenteo	Día	6	2	12	70.00	840.00
Excavación de cimentación	Día	6	6	36	70.00	2,520.00
Armado, encofrado y fundición de cimentación	Día	12	4	48	70.00	3,360.00
Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)	Día	12	4	48	70.00	3,360.00
Armado y fundición de losa	Día	12	2	24	70.00	1,680.00
Desencofrado de losa	Día	6	2	12	70.00	840.00
Fundición de piso de concreto	Día	6	2	12	70.00	840.00
Acabados (pintura, puerta y ventana)	Día	6	2	12	70.00	840.00
<u>Base de concreto para tanque</u>				0		9,660.00
Excavación	Día	6	5	30	70.00	2,100.00
Armado de zapatas, columnas y vigas conectoras	Día	12	2	24	70.00	1,680.00
Encofrado y fundición	Día	12	4	48	70.00	3,360.00
Desencofrado	Día	6	2	12	70.00	840.00
Relleno y compactación	Día	6	2	12	70.00	840.00
Limpieza y acarreo de material sobrante	Día	6	2	12	70.00	840.00
<u>Muro perimetral</u>						9,240.00
Excavación de cimentación	Día	6	3	18	70.00	1,260.00
Armado, encofrado y fundición de cimentación	Día	6	4	24	70.00	1,680.00
Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)	Día	12	5	60	70.00	4,200.00
Desencofrado de columnas	Día	6	2	12	70.00	840.00
Acabados de pared y puerta	Día	6	3	18	70.00	1,260.00
<u>Línea de distribución</u>				0		5,960.00
Excavación	Día	18	10	180	70.00	12,600.00
Conexión de tubería	Día	6	4	24	70.00	1,680.00
Relleno y compactación	Día	6	4	24	70.00	1,680.00
Bonificación incentivo				702	8.33	5,847.66
Séptimo día (54,987.66/6)						9,164.61
Costo total mano de obra						64,152.27

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 9
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto de otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mes	3	5,000.00	15,000.00
Bonificación incentivo	Mes	3	250.00	750.00
Cuota patronal 12.67%		73,304.61	0.1267	9,287.69
Prestaciones laborales 30.55%	Mes	73,304.61	0.3055	22,394.56
Honorarios de Servicios eléctricos profesionales	Contrato	1	19,620.00	19,620.00
Honorarios de Servicios químicos profesionales	Contrato	1	10,900.00	10,900.00
Energía eléctrica	Mes	3	1,000.00	3,000.00
Baño portátil (para albañiles, proceso de construcción)	Mes	3	1,500.00	4,500.00
Total otros costos				85,452.25

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 10
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto de materiales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Trazo y nivelación</u>				142.00
Cal hidratada	Saco	1.00	30.00	30.00
Clavo de 3"	Libra	4.00	8.00	32.00
Hilo plástico de alta resistencia	Unidad	4.00	20.00	80.00
<u>Zapatas Z-1 de 0.80 x 0.80 x 0.30 m</u>				6,525.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	27.00	80.00	2,160.00
Arena de río	m ³	3.00	150.00	450.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	3.00	225.00	675.00
Hierro No. 4 grado 60	Unidad	40.00	70.00	2,800.00
Alambre de amarre	Libra	35.00	8.00	280.00
Clavo de 3"	Libra	20.00	8.00	160.00
<u>Cimiento corrido CC-1(0.40m x 0.20m)</u>				8,652.50
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	55.00	80.00	4,400.00
Arena de río	m ³	6.50	150.00	975.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	6.50	225.00	1,462.50
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	45.00	35.00	1,575.00
Alambre de amarre	Libra	20.00	8.00	160.00
Clavo de 3"	Libra	10.00	8.00	80.00

Continúa en página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Levantado sobre cimiento</u>				2,870.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	9.00	80.00	720.00
Arena de río	m ³	1.00	150.00	150.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	400.00	5.00	2,000.00
<u>Columna C-1 de 0.15m x 0.30m</u>				6,168.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	11.00	80.00	880.00
Arena de río	m ³	1.00	150.00	150.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	1.00	225.00	225.00
Hierro No. 5 grado 60	Unidad	30.00	90.00	2,700.00
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	40.00	35.00	1,400.00
Tabla de pino rústico de 1" x 12" x 9 pies	Unidad	18.00	10.00	180.00
Regla de 2" x 3" x 9 pies	Unidad	18.00	8.50	153.00
Alambre de amarre	Libra	40.00	8.00	320.00
Clavo de 3"	Libra	20.00	8.00	160.00
<u>Columna C-2 de 0.15m x 0.15m</u>				3,795.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	6.00	80.00	480.00
Arena de río	m ³	1.00	150.00	150.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	1.00	225.00	225.00
Hierro No. 4 grado 60	Unidad	20.00	70.00	1,400.00
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	20.00	35.00	700.00
Tabla de pino rustico de 1" x 12" x 9 pies	Unidad	18.00	10.00	180.00
Regla de 2" x 3" x 9 pies	Unidad	18.00	10.00	180.00
Alambre de amarre	Libra	35.00	8.00	280.00
Clavo de 3"	Libra	25.00	8.00	200.00
<u>Columna C-3 de 0.10m x 0.14m</u>				748.75
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	1.00	80.00	80.00
Arena de río	m ³	0.25	150.00	37.50
Piedrín triturado 3/4"	m ³	0.25	225.00	56.25
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	3.00	35.00	105.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	2.00	15.00	30.00
Tabla de pino rustico de 1" x 12" x 9 pies	Unidad	18.00	10.00	180.00
Regla de 2" x 3" x 9 pies	Unidad	18.00	10.00	180.00
Alambre de amarre	Libra	5.00	8.00	40.00
Clavo de 3"	Libra	5.00	8.00	40.00
<u>Levantado de muros de 0.14m x 0.19m</u>				12,320.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	38.00	80.00	3,040.00
Arena de río	m ³	4.00	150.00	600.00
Cal hidratada	Saco	6.00	30.00	180.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	1,700.00	5.00	8,500.00
<u>Solera corona 0.15 x 0.30m</u>				13,970.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	35.00	80.00	2,800.00
Arena de río	m ³	4.00	150.00	600.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	4.00	225.00	900.00
Hierro No. 5 grado 40	Unidad	60.00	90.00	5,400.00
Hierro No. 4 grado 40	Unidad	30.00	70.00	2,100.00
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	30.00	35.00	1,050.00
Alambre de amarre	Libra	90.00	8.00	720.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Clavo de 3"	Libra	50.00	8.00	400.00
<u>Solera hidrófuga de 0.14m x 0.20m</u>				7,067.50
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	30.00	80.00	2,400.00
Arena de río	m ³	3.50	150.00	525.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	3.50	225.00	787.50
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	60.00	35.00	2,100.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	25.00	15.00	375.00
Alambre de amarre	Libra	75.00	8.00	600.00
Clavo de 3"	Libra	35.00	8.00	280.00
<u>Solera intermedia de 0.14m x 0.20m</u>				5,033.75
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	17.00	80.00	1,360.00
Arena de río	m ³	2.25	150.00	337.50
Piedrín triturado 3/4"	m ³	2.25	225.00	506.25
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	50.00	35.00	1,750.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	40.00	15.00	600.00
Alambre de amarre	Libra	25.00	8.00	200.00
Clavo de 3"	Libra	35.00	8.00	280.00
<u>Solera sillar 1 de 0.14m x 0.19m</u>				1,406.25
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	6.00	80.00	480.00
Arena de río	m ³	0.75	150.00	112.50
Piedrín triturado 3/4"	m ³	0.75	225.00	168.75
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	9.00	35.00	315.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	6.00	15.00	90.00
Alambre de amarre	Libra	15.00	8.00	120.00
Clavo de 3"	Libra	15.00	8.00	120.00
<u>Solera mojinete de 0.14m x 0.20m</u>				2,390.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	9.00	80.00	720.00
Arena de río	m ³	1.00	150.00	150.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	1.00	225.00	225.00
Hierro No. 3 grado 40	Unidad	25.00	35.00	875.00
Hierro No. 2 grado 40	Unidad	20.00	15.00	300.00
Clavo de 3"	Libra	15.00	8.00	120.00
<u>Techo de lámina galvanizada</u>				33,668.00
Tendales metálicos 2" x 6"	Unidad	10.00	350.00	3,500.00
Costaneras metálicas de 2" x 3"	Unidad	20.00	450.00	9,000.00
Lámina 14' troquelada cal 26	Unidad	54.00	225.00	12,150.00
Capotes	Unidad	10.00	100.00	1,000.00
Platinas	Unidad	32.00	85.00	2,720.00
Tornillo poliéster punta de broca	Contrato	432.00	1.50	648.00
Canal para agua pluvial con accesorios bajadas y tapaderas	Unidad	8.00	325.00	2,600.00
Tubo PVC de 3" 80 PSI Bap.	Unidad	6.00	175.00	1,050.00
Tubo PVC de 4" 80 PSI Bap.	Unidad	4.00	250.00	1,000.00
<u>Piso cemento alisado</u>				9,587.50
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	80.00	80.00	6,400.00
Arena de río	m ³	8.50	150.00	1,275.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	8.50	225.00	1,912.50

Continúa en página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Banqueta</u>				1,015.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	8.00	80.00	640.00
Arena de río	m ³	1.00	150.00	150.00
Piedrín triturado 3/4"	m ³	1.00	225.00	225.00
<u>Repello, cernido vigas, columnas y solera</u>				3,325.00
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	14.00	80.00	1,120.00
Cal hidratada	Saco	9.00	30.00	270.00
Mono- capa	Bolsa	14.00	85.00	1,190.00
Tubo rectangular de 1"x2" 6m para codal	Unidad	5.00	125.00	625.00
Clavo de 3"	Libra	15.00	8.00	120.00
<u>Ventanas</u>				3,750.00
Ventanas de metal 3.85 x 0.90	Unidad	3.00	700.00	2,100.00
Ventanas de metal 2.75 x 0.90	Unidad	3.00	550.00	1,650.00
<u>Puertas</u>				3,300.00
Puertas de metal 2.20 x 1 m	Unidad	3.00	1,100.00	3,300.00
<u>Barandas</u>				2,775.00
Barandas de metal 3.95 x 1 m	Unidad	3.00	550.00	1,650.00
Barandas de metal 2.85 x 1 m	Unidad	3.00	375.00	1,125.00
<u>Instalación eléctrica (iluminación y fuerza)</u>				4,936.00
Tableros de distribución de 8 circuitos	Unidad	1.00	650.00	650.00
Varilla de cobre	Unidad	1.00	175.00	175.00
Interruptor doble	Unidad	3.00	25.00	75.00
Lámpara incandescente	Unidad	12.00	25.00	300.00
Bombillas	Unidad	2.00	10.00	20.00
Cajas octogonales	Unidad	15.00	10.00	150.00
Cajas rectangulares	Unidad	12.00	8.00	96.00
Flipones	Unidad	2.00	80.00	160.00
Cinta de aislar	Unidad	8.00	20.00	160.00
Tubos ducto de Ø 3/4"	Unidad	8.00	100.00	800.00
Cable THHN calibre 12	Caja	2.00	400.00	800.00
Cable THHN calibre 10	Caja	3.00	450.00	1,350.00
Alambre de amarre	Libra	10.00	8.00	80.00
Tomacorrientes dobles	Unidad	12.00	10.00	120.00
Costo total de materiales				133,445.25

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 11
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto de mano de obra
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cant	Albañiles/ ayudantes	Total días	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Trazo y nivelación</u>						140.00
Trazo y replanteo	Día	1	2	2	70.00	140.00
<u>Zapatas Z-1 de 0.80 x 0.80 x 0.30 m</u>						2,310.00
Colocar concreto	Día	5	2	10	70.00	700.00
Armadura	Día	5	3	15	70.00	1,050.00
Relleno	Día	4	2	8	70.00	560.00
<u>Cimiento corrido CC-1(0.40m x 0.20m)</u>						5,880.00
Colocar concreto	Día	14	2	28	70.00	1,960.00
Armadura	Día	14	4	56	70.00	3,920.00
<u>Levantado sobre cimiento</u>						700.00
Levantado de block	Día	5	2	10	70.00	700.00
<u>Columna C-1 de 0.15m x 0.30m</u>						2,940.00
Colocar concreto	Día	5	3	15	70.00	1,050.00
Armadura	Día	5	3	15	70.00	1,050.00
Colocar formaleta	Día	3	2	6	70.00	420.00
Quitar andamio	Día	3	2	6	70.00	420.00
<u>Columna C-2 de 0.15m x 0.15m</u>						2,590.00
Colocar concreto	Día	5	2	10	70.00	700.00
Armadura	Día	5	3	15	70.00	1,050.00
Colocar formaleta	Día	3	2	6	70.00	420.00
Quitar andamio	Día	3	2	6	70.00	420.00
<u>Columna C-3 de 0.10m x 0.14m</u>						1,400.00
Colocar concreto	Día	2	2	4	70.00	280.00
Armadura	Día	2	2	4	70.00	280.00
Colocar formaleta	Día	3	2	6	70.00	420.00
Quitar andamio	Día	3	2	6	70.00	420.00
<u>Levantado de muros de 0.14m x 0.19m</u>						11,200.00
Levantado de block	Día	20	3	60	70.00	4,200.00
Quitar andamio	Día	20	5	100	70.00	7,000.00
<u>Solera corona 0.15 x 0.30m</u>						8,190.00
Colocar concreto	Día	15	3	45	70.00	3,150.00
Armadura	Día	15	4	60	70.00	4,200.00
Colocar formaleta	Día	3	2	6	70.00	420.00
Quitar andamio	Día	3	2	6	70.00	420.00
<u>Solera hidrófuga de 0.14m x 0.20m</u>						7,280.00
Colocar concreto	Día	14	3	42	70.00	2,940.00
Armadura	Día	14	4	56	70.00	3,920.00
Colocar formaleta	Día	3	2	6	70.00	420.00
<u>Solera intermedia de 0.14m x 0.20m</u>						3,780.00
Colocar concreto	Día	6	3	18	70.00	1,260.00
Armadura	Día	6	4	24	70.00	1,680.00
Colocar formaleta	Día	3	2	6	70.00	420.00
Quitar andamio	Día	3	2	6	70.00	420.00
<u>Solera sillar 1 de 0.14m x 0.19m</u>						840.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cant	Albañiles/ ayudantes	Total días	Costo unitario Q.	Total Q.
Colocar concreto	Día	3	2	6	70.00	420.00
Armadura	Día	3	2	6	70.00	420.00
<u>Solera mojinete de 0.14m x 0.20m</u>						3,780.00
Colocar concreto	Día	6	3	18	70.00	1,260.00
Armadura	Día	6	4	24	70.00	1,680.00
Colocar formaleta	Día	3	2	6	70.00	420.00
Quitar andamio	Día	3	2	6	70.00	420.00
<u>Piso cemento alisado</u>						3,080.00
Nivelación	Día	6	3	18	70.00	1,260.00
Conformación de suelo	Día	6	4	24	70.00	1,680.00
Función y limpieza final	Día	2	1	2	70.00	140.00
<u>Banqueta</u>						140.00
Colocar concreto	Día	2	1	2	70.00	140.00
<u>Repello, cernido vigas, columnas y solera</u>						3,920.00
Colocación de repello de losas, vigas, columnas y soleras	Día	8	3	24	70.00	1,680.00
Quitar andamio	Día	8	4	32	70.00	2,240.00
Bonificación incentivo				831	8.33	6,922.23
Séptimo día (65092.23/6)						10,848.71
Costo total mano de obra						75,940.94

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 12
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Ampliación Escuela Oficial Rural Mixta
Presupuesto de otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mes	4	5,000.00	20,000.00
Bonificación incentivo	Mes	4	250.00	1,000.00
Cuota patronal 12.67%		89,019	0.1267	11,278.67
Prestaciones laborales 30.55%		89,019	0.3055	27,195.22
Honorarios por instalación eléctrica de fuerza	Contrato	1	600.00	600.00
Honorarios instalaciones eléctricas iluminación	Contrato	1	750.00	750.00
Honorarios herrero	Contrato	1	10,000.00	10,000.00
Energía Eléctrica		4	1,000.00	4,000.00
Total otros costos				74,823.89

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 13
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones
Año 1-5

Descripción	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total Q.	Valor en libros Q.
Equipo de producción	22,495	20.00	4,499	4,499	4,499	4,499	4,499	22,495	-
Mobiliario y equipo	4,119	20.00	824	824	824	824	823	4,119	-
Vehículos	7,000	20.00	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	7,000	-
Equipo de computación	2,700	33.33	900	900	900	-	-	2,700	-
Gastos de organización	5,000	20.00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	-
Totales	41,314		8,623	8,623	8,623	7,723	7,722	41,314	-

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 14
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano

Hoja Técnica del Costo Directo de Producción
de empaque de 454 gramos de tajadas de plátano
Año: 2019

(cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Materia Prima				2.1908879
Plátano	Unidad	2.4000911	0.80	1.9200729
Aceite	Galones	0.0054163	50.00	0.2708150
Mano de obra				0.5477065
Recepción y clasificación	Día	0.0004334	90.16	0.0390753
Traslado y apilamiento	Día	0.0002166	90.16	0.0195287
Lavado	Día	0.0001624	90.16	0.0146420
Pelado y corte	Día	0.0004334	90.16	0.0390753
Freír	Día	0.0006500	90.16	0.0586040
Separación de plátano	Día	0.0004334	90.16	0.0390753
Congelado	Día	0.0004334	90.16	0.0390753
Etiquetado	Día	0.0002166	90.16	0.0195287
Llenado y empackado	Día	0.0004334	90.16	0.0390753
Control de calidad y peso	Día	0.0002166	90.16	0.0195287
Sellado al vacío	Día	0.0002707	90.16	0.0244063
Almacenaje	Día	0.0004334	90.16	0.0390753
Distribución	Día	0.0004334	90.16	0.0390753
Bonificación incentivo		0.0047667	8.33	0.0397066
Séptimo día				0.0782344
Costos indirectos variables				1.6650765
Cuota patronal		0.5079999	0.1267	0.0643636
Prestaciones laborales		0.5079999	0.3055	0.1551940
Bolsas de plástico	Unidad	1.0000000	0.500036	0.5000360
Etiquetas	Unidad	1.0000000	0.750054	0.7500540
Energía Eléctrica	kW	0.1050693	1.86	0.1954289
Costo unitario				4.403671

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Anexo 15
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tajadas de Plátano
Certificación Nutricional



A quien interese.

Por este medio, Yo, Teresa Judith Palala Martínez, Nutricionista, con el No. De Colegiado Activo cinco mil trescientos veinticuatro (5,324), certifico la composición nutricional de los beneficios del plátano frito. para los usos del interesado, extendiendo y firmo la presente a los veintiocho días del mes de agosto del año dos mil veinte.

Atentamente,


Teresa Judith Palala Martínez
Nutricionista
Colegiado 5324

Licda. Teresa Palala
Nutricionista
Colegiada No. 5324

Materia Prima: Plátano

Descripción del Producto: Plátano frito

Es un alimento alto en energía por lo que se clasifica en el grupo de alimentos "Cereales", contiene azúcares y minerales esenciales para la dieta de una persona sana.

Beneficios de comer Plátano: Se recomienda por el alto contenido de potasio.

El potasio es un elemento importante para el funcionamiento de los tejidos, como los músculos.

Recomendado para personas sanas, así también para los que realizan ejercicio moderado o intenso. Mejora el mecanismo intramuscular, por lo que evita el padecimiento de espasmos musculares "calambres".

Además de ser una fuente importante de carbohidratos, puede sustituir el pan, la tortilla, el arroz, la papa, la yuca, camote y el maíz. En una dieta de una persona sana.

Este producto es apto para toda la familia.

Recomendado a partir de los 6 meses de edad.

Recomendaciones de Uso

Puede utilizarse en refacciones o como guarniciones de comidas principales.

La porción recomendada es de $\frac{1}{4}$ de plátano o 6 rebanadas de este. En una dieta de 2000 Kilocalorías, una persona sana puede consumir hasta 10 porciones de carbohidratos en su dieta diaria. Sin embargo, debe hacer una combinación de varios carbohidratos complejos (maíz, harina de trigo, arroz, avena, frijol, haba, papa, yuca, malanga, camote) para que la dieta sea saludable. No se recomienda el exceso de este, ya que, por el contenido de grasa en la preparación puede ser perjudicial para la salud, si se come en exceso.

Una persona sana puede consumir $\frac{1}{2}$ plátano frito o 12 rebanadas al día.

Licda. Teresa Palala
Nutricionista
Colegiada No. 5324

Información Nutricional

100 g de Plátano Frito

Energía	221Kcal
Proteína	1.43 g
Grasa total	10.22 g
Carbohidratos	35.02 g
Fibra total	2.53 g
Calcio	3 mg
Fosforo	37 mg
Hierro	0.66 mg
Vitamina C	20 mg
Vitamina A equivalente a retinol	61 mcg
Ácido Graso mono-insaturado	6.41 g
Ácido Graso poli-insaturado	0.76 g
Ácido Graso saturados	2.41 g
Colesterol	0 g
Potasio	547 mg
Sodio	4 mg
Magnesio	40 mg

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Centro América. /INCAP/Menchú, Mt. (ed); Méndez, H. (ed.)
Guatemala: INCAP/OPS, 2007. 2ª Edición.

Licda. Teresa Palala
Nutricionista
Colegiada No. 5324