ALDEA AGUA DULCE
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

ALDEA AGUA DULCE
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

ALDEA AGUA DULCE
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN -1

2-82-50-C-2016

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 8º. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

ALDEA AGUA DULCE, MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director del

Ejercicio Profesional Supervisado

de la Facultad de Ciencias Económicas

por

BERNARDO ESCOT AQUINO
SAÚL DAVID MORALES ARIAS
EDWIN RAÚL SANTOS GARCÍA
HEYDY YOLANDA CARRILLO CORONADO
AURA VERÓNICA BARRIOS SERRANO
CONSUELO MAGALY CHIP CAMEY
GRECIA GERALDINA DIÉGUEZ ESTRADA

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

MARÍA CLAUDIA CECILIA DÍAZ ALVARADO
FREDY LEONEL GAMBOA ANDRÉS
ALEYDA EULALIA LÓPEZ GUEVARA
ANGEL ARMANDO BARRIOS PÉREZ
WILLIAMS ESTUARDO DE LEÓN PÉREZ
HUGO ROLANDO MELENDEZ QUEVEDO
CARLOS RENÉ ARGUETA SAMAYOA
ROBIN FERNANDO MONZÓN JORDAN

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, febrero de 2019

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

Decano:	**Lic. Luis Antonio Suárez Roldán**
Secretario:	**Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales**
Vocal Primero:	**Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez**
Vocal Segundo:	**MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio**
Vocal Cuarto:	**Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías**
Vocal Quinto:	**P.C. Omar Oswaldo García Matzuy**

COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÒMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroaméric

J.D-TG. No. 0348-2019
Guatemala, 08 de marzo de 2019

Estudiantes de EPS
Aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza departamento de Chimaltenango.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto Cuarto, inciso 4.1, subinciso 4.1.3 del Acta 03-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 28 de febrero de 2019, que en su parte conducente dice:

4.1.3 Informes Colectivos de EPS

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

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

...

05. ""CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", Aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza departamento de Chimaltenango.

...

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

m.ch

ÍNDICE GENERAL

No.	Contenido	Página
INTRODUCCIÓN		i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	**MUNICIPIO DE ZARAGOZA**	**1**
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	2
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	7
1.1.4	Clima	8
1.1.5	Población	9
1.1.5.1	Población total por centro poblado	9
1.1.5.2	Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	11
1.1.5.3	Tasa de crecimiento	13
1.1.5.4	Población económicamente activa	14
1.1.5.5	Densidad poblacional	15
1.1.5.6	Ingresos	15
1.1.5.7	Vivienda	16
1.1.5.8	Religión	17
1.1.5.9	Pobreza	18
1.1.5.10	Desnutrición	19
1.1.5.11	Empleo, subempleo y desempleo	19
1.1.6	Remesas familiares	20
1.1.7	Flujo comercial	21
1.2	**ALDEA AGUA DULCE**	**22**
1.2.1	Antecedentes históricos	23
1.2.2	Localización y extensión	23
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	26
1.2.4	División política y administrativa	27
1.2.4.1	División política	27
1.2.4.2	División administrativa	29
1.2.5	Clima	31
1.2.6	Población	31
1.2.6.1	Población total por centro poblado y número de hogares	32
1.2.6.2	Tasa de crecimiento	32
1.2.6.3	Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	33
1.2.6.4	Población económicamente activa	37
1.2.6.5	Densidad poblacional	38
1.2.6.6	Ingresos	39
1.2.6.7	Vivienda	40

1.2.6.8 Religión 42
1.2.6.9 Pobreza 42
1.2.6.10 Desnutrición 43
1.2.6.11 Empleo, subempleo y desempleo 44
1.2.7 Migración 45
1.2.7.1 Inmigración 46
1.2.7.2 Emigración 46
1.2.8 Ecosistema 46
1.2.8.1 Agua 46
1.2.8.2 Bosque 49
1.2.8.3 Suelos 49
1.2.8.4 Flora y fauna 53
1.2.8.5 Orografía 54

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA AGUA DULCE

2.1 ORGANIZACIONES 55
2.1.1 Sociales 55
2.1.1.1 Comités 55
2.1.2 Ambientales 57
2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA 58
2.2.1 Educación 58
2.2.1.1 Cobertura educativa 58
2.2.1.2 Niveles educativos 59
2.2.1.3 Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros 61
2.2.1.4 Deserción educativa 62
2.2.1.5 Repitencia educativa 62
2.2.1.6 Infraestructura educativa 62
2.2.1.7 Analfabetismo 64
2.2.2 Salud 64
2.2.2.1 Morbilidad y mortalidad 65
2.2.2.2 Cobertura 65
2.2.3 Agua 65
2.2.4 Drenajes 66
2.2.4.1 Formas de disposición de aguas residuales 66
2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público 67
2.2.5.1 Cobertura 67
2.2.5.2 Alumbrado público 68
2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios 68
2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos 69
2.2.8 Cementerio 70
2.3 ENTIDADES DE APOYO 69
2.3.1 Estatales 70
2.3.2 Privadas 70
2.3.3 Internacionales 70

2.4	**ANÁLISIS DE RIESGO SOCIAL**	**71**
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	71
2.4.2	Construcción social del riesgo	72
2.4.3	Matriz de medidas de prevención y mitigación	73

CAPÍTULO III
ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA ALDEA AGUA DULCE

3.1	**FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**	**76**
3.1.1	Recursos naturales	76
3.1.1.1	Tenencia de la tierra	77
3.1.1.2	Concentración de la tierra	78
3.1.1.3	Uso de tierra	79
3.1.2	Trabajo	80
3.1.2.1	Mano de obra calificada y no calificada	80
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	82
3.1.2.3	Participación de personas en el trabajo por sexo y edad	82
3.1.3	Capital	83
3.1.4	Organización empresarial	83
3.2	**ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**	**84**
3.2.1	Agrícola	85
3.2.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción	85
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	86
3.2.1.3	Resultados financieros agrícolas por tamaño de finca y producto	87
3.2.1.4	Rentabilidad	90
3.2.1.5	Financiamiento	91
3.2.1.6	Comercialización	92
3.2.1.7	Organización empresarial	98
3.2.1.8	Generación de empleo	100
3.2.2	Pecuaria	100
3.2.2.1	Volumen y valor de la producción	100
3.2.2.2	Características tecnológicas	102
3.2.2.3	Resultados financieros pecuarios por tamaño de finca y producto	103
3.2.2.4	Rentabilidad	109
3.2.2.5	Financiamiento	110
3.2.2.6	Comercialización	110
3.2.2.7	Organización empresarial	116
3.2.2.8	Generación de empleo	117
3.2.3	Artesanal	118
3.2.3.1	Volumen y valor de la producción	118
3.2.3.2	Características tecnológicas	119
3.2.3.3	Resultados financieros artesanales por tamaño de empresa y producto	120

3.2.3.4	Rentabilidad	125
3.2.3.5	Financiamiento	125
3.2.3.6	Comercialización	125
3.2.3.7	Organización empresarial	131
3.2.3.8	Generación de empleo	132
3.2.4	Industrial	132
3.2.4.1	Volumen y valor de la producción	132
3.2.4.2	Características tecnológicas	133
3.2.4.3	Resultados financieros industriales por tamaño de empresa y producto	133
3.2.4.4	Rentabilidad	136
3.2.4.5	Financiamiento	137
3.2.4.6	Comercialización	137
3.2.4.7	Organización empresarial	141
3.2.4.8	Generación de empleo	142
3.3	**COMERCIOS Y SERVICIOS**	**142**
3.3.1	Comercio	142
3.3.2	Servicios	144
3.3.3	Generación de empleo	145
3.3.4	Efecto ambiental	146
3.4	**ENTIDADES DE APOYO**	**146**
3.4.1	Estatales	146
3.4.2	Privadas	146
3.4.3	Productivas	147
3.4.4	Internacionales	147
3.5	**ANÁLISIS DE RIESGO**	**147**
3.5.1	Matriz de análisis de riesgo	147
3.5.2	Degradación ambiental	149
3.5.3	Matriz de medidas preventivas y correctivas	150

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	**INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES**	**153**
4.1.1	Proyectos en ejecución	155
4.1.2	Proyectos programados	155
4.1.2.1	Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce	155
4.1.3	Nuevos proyectos	156
4.1.4	Priorización de proyectos	156
4.2	**INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS**	**157**
4.2.1	Nuevos proyectos	157
4.3	**INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS**	**158**
4.3.1	Priorización de proyectos	161

CAPÍTULO V
PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES

5.1	**CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA EN LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA AGUA DULCE**	**162**
5.1.1	Caracterización básica	**162**
5.1.2	Estudio de perfil del proyecto	163
5.1.2.1	Antecedentes del proyecto	163
5.1.2.2	Descripción del proyecto	163
5.1.2.3	Justificación	164
5.1.2.4	Objetivos	164
5.1.2.5	Planteamiento del problema	164
5.1.3	Estudio de mercado	164
5.1.3.1	Evolución de requerimiento histórico y proyectado	165
5.1.3.2	Análisis del requerimiento futuro	166
5.1.3.3	Análisis de la cobertura histórica y futura	166
5.1.3.4	Análisis del servicio	166
5.1.4	Estudio administrativo legal	167
5.1.4.1	Propuesta de organización	167
5.1.4.2	Estructura organizacional	167
5.1.4.3	Base legal del proyecto	168
5.1.5	Estudio técnico	169
5.1.5.1	Diseño	169
5.1.5.2	Planificación	170
5.1.5.3	Plan de ejecución	170
5.1.6	Estudio financiero	173
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	173
5.1.7	Fuentes de financiamiento y unidad ejecutora	178
5.1.8	Estudio ambiental	178
5.1.8.1	Gestión ambiental	178
5.1.8.2	Impacto ambiental	180
5.1.9	Impacto social	181
5.1.9.1	Beneficiarios directos	181
5.1.9.2	Beneficiarios indirectos	182
5.2	**MEJORAMIENTO DE VÍA DE ACCESO, COMUNIDAD 29 DE DICIEMBRE**	**182**
5.2.1	Caracterización básica	182
5.2.2	Estudio de perfil de proyecto	183
5.2.2.1	Antecedentes del proyecto	183
5.2.2.2	Descripción del proyecto	183
5.2.2.3	Justificación	183
5.2.2.4	Objetivos	184
5.2.2.5	Planteamiento del problema	184
5.2.3	Estudio de mercado	185
5.2.3.2	Análisis del requerimiento futuro	186

5.2.4	Estudio administrativo legal	187
5.2.4.1	Propuesta de organización	187
5.2.4.2	Estructura organizacional	187
5.2.4.3	Base legal del proyecto	189
5.2.5	Estudio técnico	189
5.2.5.1	Diseño	190
5.2.5.2	Planificación	191
5.2.5.3	Plan de ejecución	191
5.2.6	Estudio financiero	193
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	193
5.2.7	Fuentes de financiamiento y unidad ejecutora	198
5.2.8	Estudio ambiental	198
5.2.8.1	Gestión ambiental	199
5.2.8.2	Impacto ambiental	200
5.2.9	Impacto social	200
5.2.9.1	Beneficiarios directos	201
5.2.9.2	Beneficiarios indirectos	201
5.3	**CONSTRUCCIÓN DE PUESTO DE SALUD, ALDEA AGUA DULCE**	**201**
5.3.1	Caracterización básica	201
5.3.2	Estudio de perfil del proyecto	202
5.3.2.1	Antecedentes del proyecto	203
5.3.2.2	Descripción del proyecto	203
5.3.2.3	Justificación	203
5.3.2.4	Objetivos	204
5.3.2.5	Planteamiento del problema	204
5.3.3	Estudio de mercado	204
5.3.3.1	Evolución de requerimiento histórico y proyectado	205
5.3.3.2	Análisis del requerimiento futuro	206
5.3.3.3	Análisis de la cobertura histórica y futura	206
5.3.3.4	Análisis del servicio	206
5.3.4	Estudio administrativo legal	207
5.3.4.1	Propuesta de organización	207
5.3.4.2	Estructura organizacional	207
5.3.4.3	Base legal del proyecto	209
5.3.5	Estudio técnico	210
5.3.5.1	Diseño	210
5.3.5.2	Planificación	210
5.3.5.3	Plan de ejecución	211
5.3.6	Estudio financiero	214
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	214
5.3.7	Fuentes de financiamiento y unidad ejecutora	219
5.3.8	Estudio ambiental	219
5.3.8.1	Gestión ambiental	220
5.3.8.2	Impacto ambiental	222
5.3.9	Impacto social	224

5.3.10 Beneficiarios directos 224
5.3.11 Beneficiarios indirectos 224

CAPÍTULO VI
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO RURAL
PRODUCCIÓN DE JALEA DE FRESA

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 225
6.2 JUSTIFICACIÓN 226
6.3 OBJETIVOS 226
6.3.1 Objetivo general 226
6.3.2 Objetivos específicos 226
6.4 ESTUDIO DE MERCADO 227
6.4.1 Mercado meta 227
6.4.2 Identificación del producto 227
6.4.3 Oferta 229
6.4.4 Demanda 229
6.4.5 Comercialización 232
6.4.6 Mezcla de mercadotecnia 232
6.5 ESTUDIO TÉCNICO 236
6.5.1 Localización 236
6.5.2 Tamaño 236
6.5.3 Volumen y valor de la producción 237
6.5.4 Flujograma del proceso productivo 237
6.5.5 Requerimientos técnicos 239
6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL 240
6.6.1 Justificación 241
6.6.2 Objetivos 241
6.6.3 Tipo y denominación 242
6.6.4 Marco jurídico 242
6.6.5 Estructura de organización 244
6.7 ESTUDIO FINANCIERO 246
6.7.1 Inversión total 246
6.7.2 Financiamiento 247
6.7.3 Estados financieros 247
6.7.4 Evaluación financiera 249
6.8 ESTUDIO AMBIENTAL 253
6.8.1 Política ambiental 253
6.8.2 Gestión ambiental 254
6.8.3 Impacto ambiental 254
6.9 IMPACTO SOCIAL 255
CONCLUSIONES 256
RECOMENDACIONES 258
CITAS BIBLIOGRÁFICAS 260
BIBLIOGRAFÍA 262
ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Población Total por Centro Poblado. Años: 2002 y 2016.	10
2	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Población Según Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad. Años: 2002 y 2016.	11
3	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Población Económicamente Activa. Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva. Años: 2002 y 2016.	14
4	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Niveles de Ingreso por Hogar. Año: 2002.	15
5	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Tenencia de la Vivienda. Años: 2002 y 2016.	16
6	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Tipos de Construcción de la Vivienda. Años: 2002 y 2016.	17
7	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Niveles de Pobreza. Años: 2002, 2011 y 2014.	18
8	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Población Total por Centro Poblado y Número de Hogares. Años: 2002 y 2016.	32
9	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Población por Edad. Año: 2016.	33
10	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Población Según Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad. Años: 2002 y 2016.	35
11	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Población Económicamente Activa -PEA-. Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva. Años: 2002 y 2016.	37

No.	Descripción	Página
12	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Densidad Poblacional. Años: 2002 y 2016.	39
13	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Niveles de Ingreso por Hogar. Año: 2016.	40
14	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Análisis de Tipos y Construcción de la Vivienda. Año: 2016.	41
15	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Niveles de Pobreza. Año: 2016.	42
16	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Empleo, Subempleo y Desempleo. Año: 2016.	45
17	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Cobertura Educativa. Año: 2016.	58
18	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Tasa Bruta y Neta de Escolaridad. Año: 2016.	60
19	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Número de Alumnos Inscritos y Cantidad de Maestros por Establecimiento. Año: 2016.	61
20	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Deserción por Nivel de Escolaridad. Año: 2016.	62
21	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Población Alfabeta y Analfabeta. Año: 2016.	64

No.	Descripción	Página
22	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Cobertura Servicio de Agua Potable. Año: 2016.	65
23	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Cobertura del Servicio de Drenajes. Año: 2016.	66
24	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Cobertura del Servicio de Energía Eléctrica. Año: 2016.	67
25	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Servicio de Alumbrado Público. Año: 2016.	68
26	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Letrinas y Otros Servicios Sanitarios. Año: 2016.	68
27	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Tenencia y Uso de la Tierra. Año: 2016.	77
28	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Concentración de la Tierra. Año: 2016.	78
29	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Participación de Personas en el Trabajo por Sexo y Edad. Año: 2016.	82
30	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Resumen de Actividades Productivas. Año: 2016.	84
31	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola. Superficie, Volumen y Valor de la Producción. Año: 2016.	85
32	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola. Estado de Costo Directo de Producción. Por Tamaño de Finca y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016. (cifras en quetzales).	88

No.	Descripción	Página
33	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola. Estado de Resultados. Por Tamaño de Finca y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016. (cifras en quetzales).	89
34	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola Seleccionada. Márgenes de Comercialización. Año: 2016.	97
35	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Volumen y Valor de la Producción. Año: 2016.	101
36	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Existencias Ganado Bovino de Doble Propósito. Del 01 de enero al 31 de Diciembre de 2016.	104
37	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Ganado Bovino de Doble Propósito. Costo Directo de Mantenimiento Anual. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016 (cifras en quetzales).	105
38	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Ganado Bovino de Doble Propósito. Costo de lo Vendido. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016 (cifras en quetzales).	106
39	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Ganado Bovino de Doble Propósito. Venta de Ganado. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016 (cifras en quetzales).	106
40	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Costo de Producción de Leche. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016 (cifras en quetzales).	107
41	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Por Estrato de Microfinca. Estado de Costo Directo de Producción. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016 (cifras en quetzales).	108

No.	Descripción	Página
42	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Por Estrato de Microfincas. Estado de Resultados. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016. (cifras en quetzales).	109
43	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria Seleccionada. Márgenes de Comercialización. Año: 2016.	115
44	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Artesanal. Volumen y Valor de la Producción Anual. Año: 2016.	118
45	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Artesanal. Características Tecnológicas. Clasificación por Tamaño de Artesano. Año: 2016.	119
46	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Artesanal. Estado de Costo Directo de Producción. Por Tamaño de Empresa y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016. (cifras en quetzales).	121
47	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Artesanal. Estado de Resultados. Por Tamaño de Empresa y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016. (cifras en quetzales).	124
48	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Artesanal Seleccionada. Márgenes de Comercialización. Año: 2016.	129
49	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Industrial. Volumen y Valor de la Producción Anual. Año: 2016.	133
50	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Industrial. Estado de Costo Directo de Producción. Por Tamaño de Empresa y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016. (cifras en quetzales).	134
51	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Industrial. Estado de Resultados. Por Tamaño de Empresa y Producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2016. (cifras en quetzales).	136

No.	Descripción	Página
52	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Industrial Seleccionada. Márgenes de Comercialización. Block por Ciento. Año: 2016.	140
53	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Unidades Productivas de Comercio. Año: 2016.	143
54	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Inventario de Unidades Productivas de Servicios. Año: 2016.	144
55	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Generación de Empleo de las Unidades Productivas de Comercios y Servicios. Año: 2016.	145
56	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. Demanda Histórico y Proyectado. Período: 2012-2020.	165
57	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce). Presupuesto General. Año: 2016.	173
58	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce). Presupuesto de Requerimientos Técnicos. Año: 2016.	175
59	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce). Presupuesto de Materiales, Mano de Obra y Otros Costos. Año: 2016.	176
60	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce). Monto Global de Inversión. Año: 2016.	177

No.	Descripción	Página
61	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Área de Construcción. Año: 2016.	190
62	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Presupuesto General. Año: 2016.	192
63	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Presupuesto de Requerimientos Técnicos. Año: 2016.	195
64	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Presupuesto de Materiales, Mano de Obra y Otros Costos. Año: 2016.	196
65	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Monto Global de la Inversión. Año: 2016.	198
66	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. Demanda Histórica y Proyectada. Período: 2012-2020.	205
67	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Presupuesto General. Año: 2016	215
68	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Presupuesto de Requerimientos Técnicos. Año: 2016.	216

No.	Descripción	Página
69	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Presupuesto de Materiales, Mano de Obra y Otros Costos. Año: 2016.	217
70	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Monto Global de la Inversión. Año: 2016.	219
71	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Mercado Meta. (frasco de 283.5 gramos). Año: 2016.	227
72	Municipios de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún del Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Cuadros de Estudio de Mercado. Período: 2012-2020. (frasco de 283.5 gramos).	230
73	Municipios de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún del Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Márgenes de Comercialización. Año: 2016.	234
74	Municipio de Tecpán Guatemala, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Márgenes de Comercialización. Año: 2016	235
75	Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Márgenes de Comercialización. Año: 2016.	235
76	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Volumen y Valor de la Producción. Año: 2016	237
77	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Inversión Fija y Capital de Trabajo. Año: 2016. (cifras en quetzales). (frasco de 283.5 gramos).	246
78	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Estados Financieros Proyectados. Año: 2016. (cifras en quetzales). (frasco de 283.5 gramos)	247

No.	Descripción	Página
79	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Evaluación Financiera Proyectada. Año: 2016. (cifras en quetzales). (frasco de 283.5 gramos)	252

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Organigrama de la Corporación Municipal. Año: 2016.	8
2	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Pirámide Poblacional. Años: 2011- 2025.	12
3	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Flujo Comercial y Financiero: Importaciones. Año: 2016.	21
4	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Flujo Comercial y Financiero: Exportaciones. Año: 2016.	22
5	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Estructura Alcaldía Auxiliar. Año: 2016.	29
6	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Estructura Administrativa del COCODE. Año: 2016.	30
7	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Pirámide Poblacional. Año: 2016.	34
8	Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Estructura Comités. Año: 2016.	56
9	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Curva de Lorenz. Año: 2016.	80
10	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola Seleccionada. Canales de Comercialización Según Tamaño de Finca. Año: 2016.	96
11	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola Seleccionada. Estructura Organizacional. Año: 2016.	99
12	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria Seleccionada. Canales de Comercialización. Año: 2016.	114

No.	Descripción	Página
13	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria Seleccionada. Estructura Organizacional. Año: 2016.	117
14	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Artesanal Seleccionada. Canales de Comercialización. Año: 2016.	128
15	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Artesanal Seleccionada. Estructura Organizacional. Año: 2016.	131
16	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Industrial Seleccionada. Canales de Comercialización. Año: 2016.	139
17	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Industrial Seleccionada. Organización Empresarial. Año: 2016.	141
18	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce). Estructura Organizacional Propuesta. Comité Padres de Familia. Año: 2016.	168
19	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce). Cronograma de Ejecución. Año: 2016.	171
20	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Estructura Organizacional Propuesta. Comité Pro Construcción de Adoquinamiento. Año: 2016.	188
21	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Cronograma de Ejecución. Año: 2016.	192

No.	Descripción	Página
22	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Estructura Organizacional Propuesta. Comité Pro Construcción de Puesto de Salud. Año: 2016.	208
23	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Cronograma de Ejecución. Año: 2016.	211
24	Municipios de San Martín Jilotepequez, Tecpán Guatemala y Patzún, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Canales de Comercialización. Año: 2016.	234
25	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Flujograma del Proceso Productivo. Año: 2016.	238
26	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Cooperativa de Productos Alimenticios de Fresa Agua Dulce, R.L. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Organización Nominal. Año: 2016.	245
27	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Punto de Equilibrio. Año: 2016.	251

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Número de Centros Poblados por Categoría. Años: 2002 y 2016.	4
2	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. División Política por Centros Poblados. Años: 2002 y 2016.	5
3	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Distribución de la Población Económicamente Activa. Año: 2002.	20
4	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Vías de Acceso. Año: 2016.	24
5	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Aspectos Culturales y Deportivos. Año: 2016.	26
6	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Porcentaje de Desnutrición Crónica. Año: 2015.	44
7	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Matriz de Análisis de Riesgo. Año: 2016.	71
8	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Medidas de Prevención y Mitigación. Año: 2016.	73
9	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Tamaño de las Unidades Económicas. Años: 1979, 2003, y 2016.	76
10	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola. Niveles Tecnológicos. Año: 2016.	87
11	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola Seleccionada. Proceso de Comercialización. Año: 2016.	92

No.	Descripción	Página
12	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola Seleccionada. Análisis Estructural del Mercado. Año: 2016.	94
13	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Características Tecnólogicas. Año: 2016.	102
14	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria Seleccionada. Proceso de Comercialización. Año: 2016.	110
15	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria Seleccionada. Análisis Estructural del Mercado. Año: 2016.	112
16	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Artesanal Seleccionada. Mezcla de Mercadotecnia. Año: 2016.	125
17	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Industrial Seleccionada. Mezcla de Mercadotecnia. Año: 2016.	137
18	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Análisis de Riesgo. Identificación de Riesgo en el Ámbito Productivo. Año: 2016.	148
19	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Análisis de Riesgo. Medidas Preventivas y Correctivas Ámbito Productivo. Año: 2016.	150
20	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Inventario de Necesidades Sociales. Año: 2016.	153
21	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Programado. Año: 2016.	155
22	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Priorización de Proyectos. Año: 2016.	156

No.	Descripción	Página
23	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Potencialidades Productivas. Año: 2016	158
24	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto Productivo. Año: 2016.	161
25	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce). Requerimientos de Funcionamiento. Año: 2016.	172
26	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. Demanda Histórica y Proyectada. Período 2012-2020.	186
27	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Requerimientos de Funcionamiento. Año 2016.	193
28	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Requerimientos de Funcionamiento. Año: 2016.	213
29	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Identificación del Producto. Año: 2016.	228
30	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Tabla Nutricional. Año: 2016.	228
31	Municipio de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún, del Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Mezcla de Mercadotecnia. Año:2016	232
32	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Requerimientos Técnicos. Año: 2016.	239

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Localización Geográfica. Año: 2016.	3
2	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. División Política. Año: 2016.	6
3	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Localización Geográfica. Año: 2016.	25
4	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. División Política. Año: 2016.	28
5	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Hidrografía. Año: 2016.	48
6	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Bosques. Año: 2016.	50
7	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Usos del Suelo. Año: 2016.	52

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Páginas
1	Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza Departamento de Chimaltenango. Causas y Tasas de Morbilidad y Mortalidad General e Infantil. (por cada 1,000 habitantes). Año: 2016	
2	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Producción Agrícola. Financiamiento de la Producción. Por Tamaño de Finca y Producto. Año: 2016.	1-2
3	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Producción Pecuaria. Financiamiento de la Producción. Por Tamaño de Finca y Producto. Año: 2016.	
4	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango. Producción Artesanal. Financiamiento de la Producción. Por Tamaño de Empresa y Producto. Año: 2016.	1-3
5	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Producción Industrial. Financiamiento de la Producción. Por Tamaño de Empresa y Producto. Año: 2016.	
6	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Unidades Productivas de Comercio. Generación de empleo. Año: 2016.	
7	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Unidades Productivas de Servicios. Generación de empleo. Año: 2016.	
8	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce). Requerimientos.	1-3
9	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Requerimientos.	1-2
10	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Requerimientos.	1-4

No.	Descripción	Páginas
11	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyectos Comunitarios Sociales. Licencias Costo de Construcción. Año: 2016.	
12	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyectos Comunitarios Sociales. Licencias Ambientales. Año: 2016.	
13	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce). Propuesta Arquitectónica. Año 2016.	
14	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Mejoramiento Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre). Propuesta arquitectónica. Año: 2016.	
15	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Base Legal. Año: 2016.	1-8
16	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto Comunitario Social. (Construcción Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce). Propuesta arquitectónica. Año: 2016.	
17	Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Producción de Jalea de Fresa. Estado de Resultados Proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	1-2

INTRODUCCIÓN

La investigación, fue desarrollada según conocimientos adquiridos durante la formación académica en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, para obtener el grado académico de licenciado de las carreras: Economía, Contaduría Pública y Auditoría, y Administración de Empresas.

El estudio se denomina "Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles" fue realizada en la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, el segundo semestre del año 2016. Se llevó a cabo una visita preliminar a la unidad de análisis durante la tercera semana del mes de septiembre y una investigación de campo en octubre del mismo año, con el objetivo de conocer aspectos socioeconómicos, que afectan el desarrollo de las comunidades rurales.

El objetivo general de la investigación es identificar las necesidades y potencialidades sociales y productivas para contribuir al mejoramiento del nivel de vida en la población. Así mismo, ofrecer a las autoridades de los centros poblados información actualizada y confiable para la toma de decisiones en beneficio de sus habitantes.

La investigación se realizó utilizando el método científico a través de sus tres fases: indagatoria, conformada por la recopilación de información; demostrativa, que permite analizar y comparar los conocimientos teóricos y aplicarlos a la realidad objetiva, mediante entrevista, censo, observación directa; y expositiva que consiste en la presentación de los resultados obtenidos en el estudio realizado.

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

Capítulo I, define las características socioeconómicas y ambientales del municipio de Zaragoza, así como los antecedentes históricos, se describe cada una de las variables que

forman parte del contexto territorial. Entre las que se pueden mencionar: localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, la caracterización de migración y ecosistemas.

Capítulo II, describe el ámbito social de la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, en los siguientes aspectos: organizaciones, servicios básicos y su infraestructura. Así mismo, detalla las entidades de apoyo y el análisis de riesgo del ámbito social.

Capítulo III, hace referencia al aspecto productivo de la aldea Agua Dulce y la Comunidad, se destacan los diferentes componentes de los factores de la producción, como lo son: recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial. Las actividades productivas caracterizadas son: la agrícola, pecuaria, artesanal e industrial; se desarrollan el volumen y valor de la producción, niveles y características tecnológicas, costos financieros, rentabilidad, financiamiento, comercialización y generación de empleo. Se describen los comercios y servicios, entidades de apoyo; análisis y clasificación de riesgos, desde el enfoque productivo para identificar vulnerabilidades y amenazas como sus respectivas medidas preventivas y correctivas.

Capítulo IV, detalla los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva, encaminados a satisfacer necesidades y que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre; los proyectos en ejecución, programados y las potencialidades productivas.

Capítulo V, propone los proyectos comunitarios sociales rurales: "Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce", "Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre" y "Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce". Para cada uno de los proyectos se realiza la caracterización básica, así como lo siguiente: perfil del proyecto; estudios de mercado, administrativo legal, técnico y financiero; impacto ambiental y social.

Capítulo VI, integrado por la propuesta de inversión: Proyecto Producción de Jalea de Fresa, por medio de una cooperativa local denominada "Cooperativa de Productos Alimenticios de Fresa, Agua Dulce, Responsabilidad Limitada" (COPAFAD, R.L), con el desarrollo de los respectivos estudios.

Por último, se incluyen las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos, que complementan información sobre los aspectos más relevantes del presente informe.

CAPÍTULO I
CONTEXTO TERRITORIAL

El presente apartado contiene las principales características del municipio de Zaragoza y aldea Agua Dulce del departamento de Chimaltenango, en el cual se identifican: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, aspectos culturales y deportivos, clima, población, remesas familiares, flujo comercial, migración y ecosistema, lo que permite obtener una perspectiva sobre la unidad de análisis.

1.1 MUNICIPIO DE ZARAGOZA

Refiere aspectos de antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares y flujo comercial del municipio.

1.1.1 Antecedentes históricos

El municipio de Zaragoza fue conocido con el nombre de Chicoj o Chixoc, que en idioma Kaqchiquel significa: Francisco Oj, quien era un cacique de reconocido mando, dueño de las tierras del lugar en la época pre colonial en el año 1711, también se le conoció con el nombre de Valle de los Duraznos. (Yolanda Marroquín, Monografía del Municipio de Zaragoza del Departamento de Chimaltenango, p.26)

En el año de 1761 fue designada una comisión presidida por Don Alfonso de Heredia, para cambiar el nombre del Municipio, quienes lo denominaron como el Valle de Nuestra Señora del Pilar de Heredia. Muchos años después quedó establecido el municipio de Zaragoza mediante Acuerdo Gubernativo del 27 de enero de 1892, cuyo nombre fue elegido debido a que la mayoría de los españoles radicados en el lugar eran originarios de la Villa de Zaragoza, España.

En el Archivo General de Centroamérica, aparece el expediente donde se dieron los orígenes del pueblo, el cual indica que la Villa de Nuestra Señora del Pilar de Zaragoza de Heredia fue constituida en el año de 1762, así mismo establece que el centro poblado fue fundado a principios del siglo XVIII, por un grupo de españoles que adquirieron tierras cerca de la actual cabecera municipal.

Una de las referencias más antiguas del período hispánico se encuentra en el Compendio de Historia, fue escrito por el sacerdote Domingo Juarros en la primera década del siglo XIX, quien indicó que corresponde a una villa de ladinos pertenecientes al curato de Patzicía en el partido de Chimaltenango. Conforme a información recabada la cabecera estaba integrada por cuatro barrios que se denominaban cantones, con los nombres de: Nazareno, La Cruz, El Rastro y El Calvario. No se sabe con exactitud en que momento estos cantones cambiaron a los nombres de: El Salitre, Reforma, San Antonio y Las Tunas; que corresponden en la actualidad en su orden a la zona uno, dos, tres y cuatro. (Yolanda Marroquín, Monografía del Municipio de Zaragoza del Departamento de Chimaltenango, p.26)

1.1.2 Localización y extensión

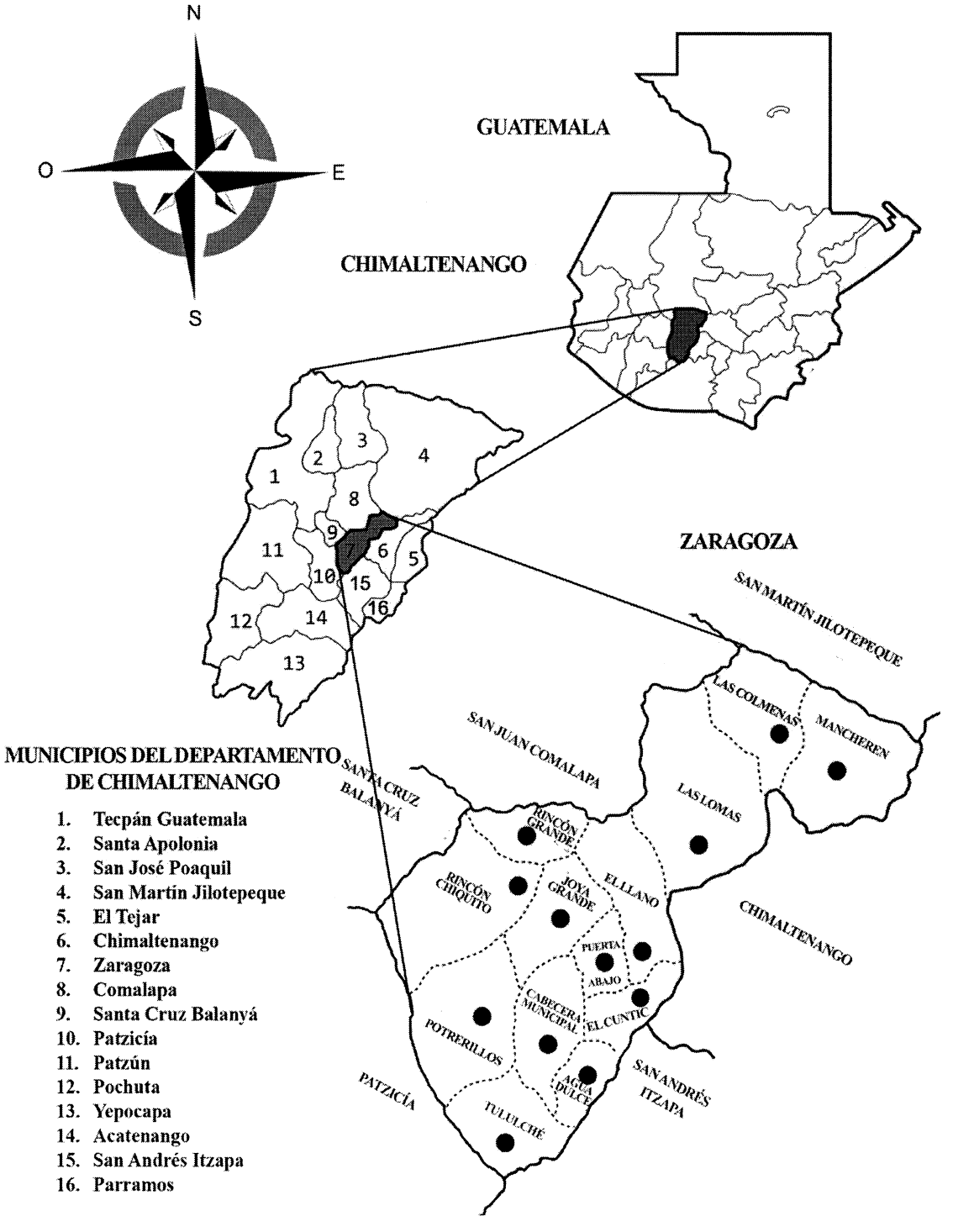
El municipio de Zaragoza está en la región central del departamento de Chimaltenango, ubicado a 65 kilómetros de la ciudad capital y 11 de la cabecera departamental, cuenta con una extensión territorial de 56 km². Su principal vía es por la carretera Interamericana CA-1, cruce a la cabecera municipal por medio de la carretera RD-2 que conduce a San Juan Comalapa.

Las colindancias del Municipio son las siguientes: al noreste San Martín Jilotepeque y Chimaltenango; al sureste con San Andrés Itzapa; al suroeste, con Patzicía y al noroeste con Santa Cruz Balanyá y San Juan Comalapa. El parque central de Zaragoza se ubica a una altitud de 1,849 metros sobre el nivel del mar, latitud 14°38′59″N y longitud 90°53′25″O. En el mapa uno, se presenta la localización geográfica del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

1.1.3 División política y administrativa

La división política, permite conocer la organización de los centros poblados de las entidades territoriales locales. Según el Código Municipal de Guatemala, artículo 4, inciso b, indica que el Municipio se divide en aldea, caserío, paraje, cantón, barrio, zona, colonia, lotificación, parcelamiento urbano o agrario, microrregión y finca, entre otros. La división administrativa se refiere a la gestión de gobierno local como se presenta:

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



Fuente: Dirección Municipal de Planificación –DMP– de la Municipalidad de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, año 2016.

El mapa uno muestra los 22 departamentos de Guatemala, uno de ellos es Chimaltenango situado en la región central que colinda al norte con Quiche y Baja Verapaz; al este con Guatemala y Sacatepéquez; al sur con Escuintla y Suchitepéquez y al oeste con Sololá. Chimaltenango está conformado por 16 municipios dentro de estos Zaragoza donde se ubica la Aldea objeto de estudio.

1.1.3.1 División política

Entre las categorías identificadas en el municipio de Zaragoza se encuentran: centros poblados del área urbana y rural, con una villa (Zaragoza), doce aldeas (Aldea Agua Dulce, Joya Grande, Rincón Grande, Rincón Chiquito, Las Lomas, Las Colmenas, Mancheren, Puerta Abajo, Potrerillos, Tululché, El Cuntic y El Llano), cinco caseríos (La Virgen del Pilar, Los Chilares, Hierbabuena, Laguna Seca y Las Tunas), una comunidad (Comunidad 29 de Diciembre). A continuación, se presenta la tabla que muestra los centros poblados del Municipio:

Tabla 1
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Número de Centros Poblados por Categoría
Años: 2002 y 2016

Categoría	Censo 2002	Investigación de campo 2016
Villa	1	1
Aldea	5	12
Caserío	11	5
Comunidad	1	1
Cantón	1	-
Colonia	1	-

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

Las categorías de los centros poblados del municipio de Zaragoza han sido modificadas en el transcurrir del tiempo, se muestran los datos establecidos correspondientes al Censo Nacional Población 2002 y período de la investigación.

A continuación, se presenta la evolución de la división política del municipio de Zaragoza:

Tabla 2
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
División Política por Centros Poblados
Años: 2002 y 2016

No.	Centros poblados	Censo 2002	Investigación de campo 2016
1	Zaragoza	Villa	Villa
2	Agua Dulce	Caserío	Aldea
3	Rincón Grande	Caserío	Aldea
4	La Virgen del Pilar	Colonia	Caserío
5	Joya Grande	Caserío	Aldea
6	Las Lomas	Aldea	Aldea
7	Las Colmenas	Aldea	Aldea
8	Los Chilares	Caserío	Caserío
9	Mancheren Grande	Aldea	Aldea
10	Mancheren Chiquito	Aldea	
11	Puerta Abajo	Aldea	Aldea
12	Potrerillos	Caserío	Aldea
13	Rincón Chiquito	Caserío	Aldea
14	Tululché	Caserío	Aldea
15	Hierbabuena	Caserío	Caserío
16	El Cuntic	Caserío	Aldea
17	El Llano	Caserío	Aldea
18	Laguna Seca	Caserío	Caserío
19	Las Tunas	Cantón	Caserío
20	Comunidad 29 de Diciembre	Comunidad	Comunidad

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

Los cambios más significativos respecto a las condiciones que se encontraban categorizadas en el último censo del año 2002, consisten en que se reconocieron como aldeas ocho caseríos, esto derivado del aumento poblacional de los últimos años.

El caserío El Perique, forma parte de la aldea los Potrerillos, la finca el Tesoro, pertenece al casco urbano del Municipio, la finca San Antonio y los Jutes limitan con la cabecera departamental.

Las aldeas Mancheren Grande y Chiquito, cambiaron de nombre al unificarse, lo cual se determinó en la investigación de campo realizada en el segundo semestre del año 2016.

El mapa dos presenta la división política del municipio de Zaragoza, se toma como referencia los límites territoriales diseñados por la Municipalidad de Zaragoza:

Mapa 2
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
División Política
Año: 2016



Fuente: Dirección Municipal de Planificación –DMP– de la Municipalidad de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, año 2016.

El municipio está conformado por 13 centros poblados, integrado también por el área central donde se ubica la Cabecera Municipal.

1.1.3.2 División administrativa

Se refiere a la gestión de gobierno, de acuerdo con el artículo 254 de la Constitución Política de la República de Guatemala, está ejercido por el Concejo Municipal, el cual está integrado por el alcalde, concejales y síndicos, todos electos de forma directa y popular en cada Municipio, por un período de cuatro años, pueden ser reelectos.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Es el ente que se encarga de promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE-, con el propósito de incentivar la participación de las comunidades en el desarrollo integral del municipio, mediante la solución de problemas relacionados con las necesidades de la población.

El -COMUDE- de Zaragoza lo integra: el Concejo Municipal, -COCODE-, un representante de la Policía Nacional Civil -PNC-, el sacerdote de la Iglesia Católica, cuatro pastores evangélicos, director del centro de salud y supervisor de educación.

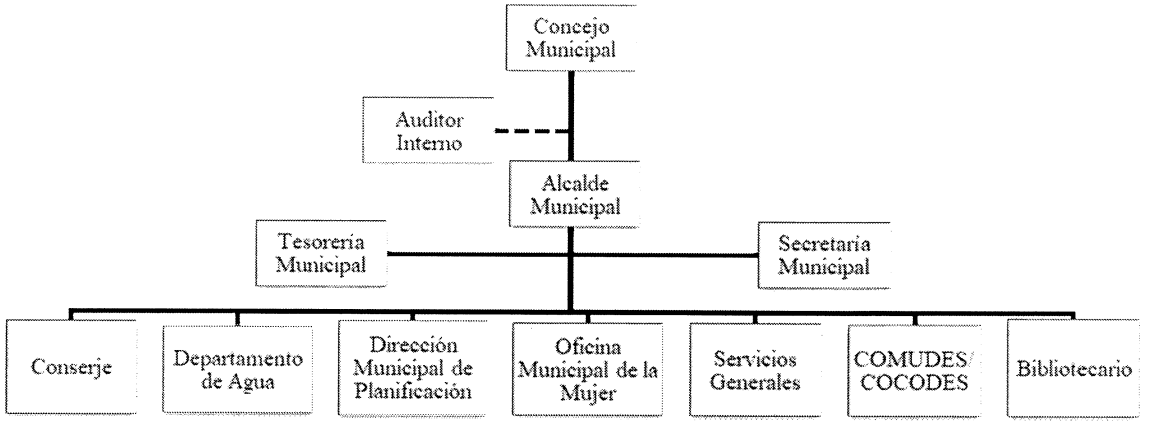
- COCODE

Gestiona ante la municipalidad y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, proyectos en beneficio de la comunidad. Se integra por seis personas: presidente, tesorero, secretario, vocal I, II y III.

- Alcaldías auxiliares

El Concejo Municipal, de acuerdo con los usos, normas y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculos de relación con el gobierno municipal. La división administrativa de la Municipalidad se da a conocer a continuación en la gráfica 1:

Gráfica 1
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Organigrama de la Corporación Municipal
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, Plan de Desarrollo Zaragoza, Chimaltenango 2010.

La estructura organizacional muestra tres niveles: el estratégico está a cargo del Concejo Municipal, quien es la autoridad máxima, la responsabilidad y la toma de decisiones recae sobre ellos; el táctico donde el alcalde figura como parte administrativa de la Municipalidad, indica al Concejo Municipal los diferentes proyectos e iniciativas. La parte técnica y operativa está conformada por los departamentos administrativos y operativos, que prestan servicios a la población.

Existe una mezcla de puestos y unidades administrativas en el organigrama proporcionado por la SEGEPLAN, para una mejor interpretaciòn se recomienda que se haga una adecuada elaboración del organigrama, en donde se describa por puestos, cargos o departamentos en toda su estructura.

1.1.4 Clima

El municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, su clima según el sistema Thornthwaite el clima es de tipo húmedo templado, se identifica debido a la extensión y distribución: templado con una temperatura media anual de un rango aproximado de 16.1 a 19.0 grados centígrados, húmedo con un rango de 1,301 a 2,400 milímetros de lluvia

promedio anual. El modelo de distribución de la lluvia es típicamente Bimodal, cuya concentración de lluvias de primavera con 34% y verano 50%. (José Herrera, Clasificación Climática de la República de Guatemala, p.20). El régimen de lluvias se considera bimodal cuando existen picos de lluvias en mayo y octubre y la temporada seca entre enero y julio.

El aspecto climatológico del municipio según los habitantes es frío, toma mayor auge en los meses de octubre a diciembre. Los datos disponibles para la parte central del Departamento permiten caracterizar el régimen de humedad interanual con cinco meses consecutivos secos al año de diciembre hasta abril; el período lluvioso se ubica de junio a octubre, clasificados como húmedos, así mismo resaltan los meses de mayo como de transición a la temporada lluviosa y el mes de noviembre al seco. El viento predominante es de dirección de norte a este con una velocidad promedio de 21 km/h.

1.1.5 Población

"Es el número total de personas que viven en un área específica, como un país en concreto, un pueblo o una ciudad". (David Pearce, Diccionario Akal de Economía Moderna, p.302)

La población del municipio de Zaragoza, constituye el objeto y sujeto de todo proceso de desarrollo; se analiza de acuerdo a su área geográfica y demográfica. La importancia de la variable población, consiste en analizar e interpretar el comportamiento de los indicadores demográficos tales como: población total por sexo, edad, etnia, área geográfica, número de hogares, tasa de crecimiento, población económicamente activa, densidad poblacional, migración, vivienda, ingresos, pobreza, religión, desnutrición, empleo, subempleo y desempleo.

1.1.5.1 Población total por centro poblado

El municipio de Zaragoza cuenta con una población total de 28,219, donde se concentra el mayor número de personas y representa el 46%, de acuerdo a la proyección que

incluye un número de 4,917 hogares, se calculó un promedio de seis personas según investigación realizada, se detalla a continuación:

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

Centro poblado	Categoría	No. habitantes 2002	%	No. habitantes 2016	%
Zaragoza	Villa	7,574	42.29	13,053	46.26
Agua Dulce	Aldea	973	5.43	1,008	3.57
Rincón Grande	Aldea	995	5.56	1,185	4.20
La Virgen del Pilar	Caserío	804	4.49	1,345	4.77
Joya Grande	Aldea	1,323	7.39	1,713	6.07
Las Lomas	Aldea	1,486	8.30	1,446	5.12
Las Colmenas	Aldea	236	1.32	399	1.41
Los Chilares	Caserío	155	0.87	262	0.93
Mancheren Grande	Aldea	276	1.54	547	1.94
Mancheren Chiquito	Aldea	21	0.12	36	0.13
Puerta Abajo	Aldea	542	3.03	996	3.53
Potrerillos	Aldea	219	1.22	370	1.31
Rincón Chiquito	Caserío	619	3.46	1,037	3.67
Tululché	Aldea	406	2.27	686	2.43
Hierbabuena	Caserío	268	1.50	533	1.89
El Cuntic	Aldea	725	4.05	1,132	4.01
El Llano	Aldea	930	5.19	1,572	5.57
Laguna Seca	Caserío	99	0.55	247	0.88
Las Tunas	Caserío	183	1.02	309	1.10
Comunidad 29 de Diciembre	Comunidad	48	0.27	299	1.06
Población dispersa	Otra	26	0.15	44	0.16
Total		**17,908**	**100.00**	**28,219**	**100.00**

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

Para obtener el número de habitantes del año 2002, se tomó como referencia los datos del Censo Nacional de Población XI y VI de Habitación y para el año 2016 se consideró la tasa de proyección de crecimiento del 4.63% anual según el INE, a excepción de los censos poblacionales realizados en la aldea Agua Dulce, Rincón Grande, Joya Grande, Las Lomas y Rincón Chiquito. El casco urbano se nombra como villa, debido a que la mayoría de los pobladores eran originarios de Zaragoza España.

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

A continuación, se presenta la distribución de la población según el XI Censo Nacional de Población y VI Censo Nacional de Habitación 2002 y la proyección del año 2016 de acuerdo a sus diferentes categorías:

Cuadro 2
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población Según Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad
Años: 2002 y 2016

Descripción	Censo 2002	%	Proyección 2016	%
Sexo				
Hombres	8,874	50	13,737	49
Mujeres	9,034	50	14,482	51
Total por sexo	**17,908**	**100**	**28,219**	**100**
Área geográfica				
Urbana	8,609	48	15,238	54
Rural	9,299	52	12,981	46
Total por área geográfica	**17,908**	**100**	**28,219**	**100**
Grupo étnico				
Indígena	5,675	32	8,184	29
No indígena	12,233	68	19,753	70
Otros	-	-	282	1
Total por grupo étnico	**17,908**	**100**	**28,219**	**100**
Edad				
0-06	3,802	21	6,490	23
07-14	3,881	22	5,926	21
15-64	9,430	53	14,674	52
65 y más	795	4	1,129	4
Total por edad	**17,908**	**100**	**28,219**	**100**

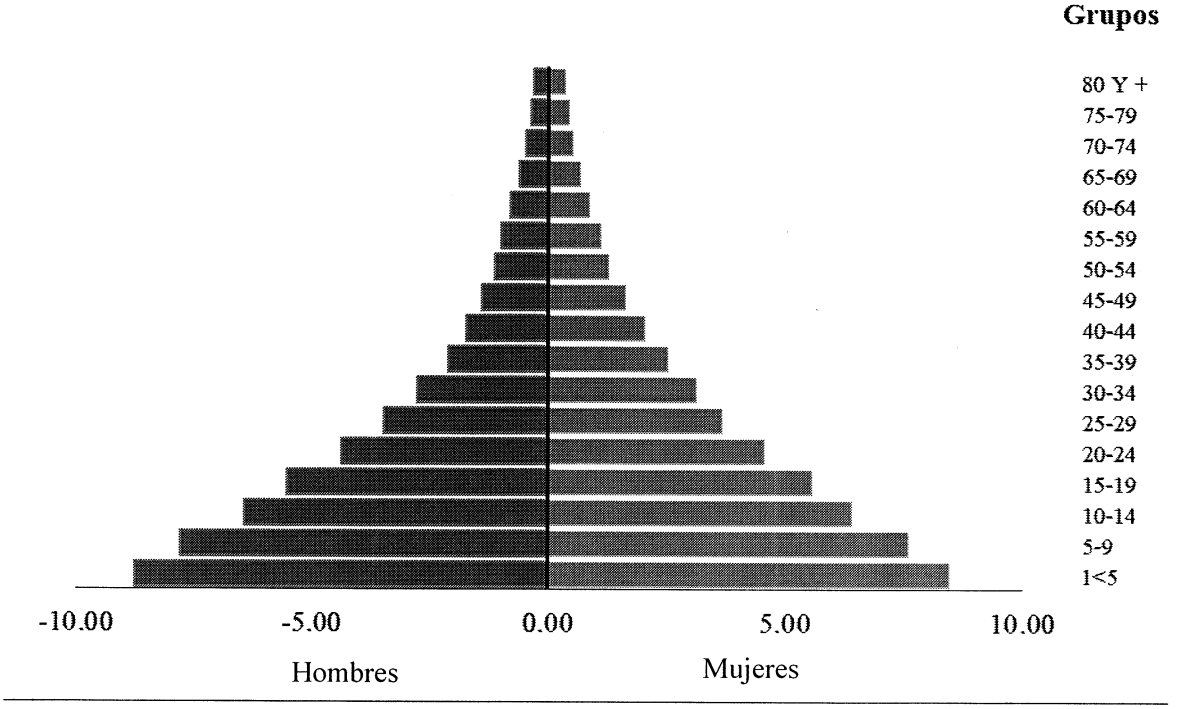
Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Estimaciones de la Población total por Municipio, año 2016 -INE- .

La población por sexo, según proyección para el año 2016, existe un decremento de hombres del 1% en comparación con el censo del año 2002.

Por área geográfica, se refiere a la población que habita en el casco municipal, aldeas, caseríos y fincas de un lugar determinado. Según proyección año 2016 indica que existe el 54% para el área urbana y 46% rural. Los grupos étnicos existentes en el municipio de Zaragoza son: ladino, kaqchikel y k´iche, el predominante es el ladino con el 70%. (SEGEPLAN 2,011-2,025, p.17)

Se observa la distribución por edad de la población según la proyección del año 2016, indica que la mayor parte de los habitantes de Zaragoza está comprendida entre las edades de 15 a 64 años, que constituye la edad productiva de la población y representa el 52% del total de los habitantes. A continuación, se presenta la pirámide poblacional por rango de edades:

Gráfica 2
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Pirámide Poblacional
Período: 2011-2025



Fuente: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN–, Plan de Desarrollo Zaragoza 2011-2025.

La pirámide poblacional del Municipio muestra un crecimiento entre hombres y mujeres, el rango infantil y adolescente representa el mayor porcentaje, lo que demanda un ambiente que proporcione y garantice mejores condiciones de vida en la cobertura de servicios básicos y fuentes de trabajo.

- Índice de carga económica

Según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos –ENEI– 2012, mide el porcentaje de personas de la población no económicamente activa, que se constituyen en carga económica para las personas económicamente activas. Este indicador se mueve inversamente a la tasa global de participación, de tal forma que cuando la incorporación de las personas en edad laboral aumenta la PEA, el índice de carga económica disminuye por efecto de las personas inactivas. La fórmula para este indicador determina el porcentaje de dividir la suma de las Personas Económicamente Inactivas (PNEA) entre las personas económicamente activas (PEA) multiplicado por 100.

ICE= (PNEA/PEA)*100
ICE= (13545/14674)*100
ICE= (0.923)*100
ICE= (92.30)

Esto significa que por cada 100 personas económicamente activas existen 92 personas económicamente inactivas en el municipio de Zaragoza, se toma como base la proyección de la población para el año 2016 del INE.

1.1.5.3 Tasa de crecimiento

Es el índice que expresa el crecimiento o decrecimiento de población en un territorio determinado, durante un período definido.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-, el municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, muestra el comportamiento de crecimiento de población del X Censo Nacional de la Población y V de Habitación 1994 y el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, donde proyecta una tasa de crecimiento para el año 2016 de 4.63%.

1.1.5.4 Población económicamente activa

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, la Población Económicamente Activa -PEA- es conformada por personas de 15 años o más, que realizan algún tipo de actividad económica, las que están disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar trabajo.

A continuación se describe la situación de la población del municipio de Zaragoza:

Cuadro 3
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa
Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva
Años: 2002 y 2016

Descripción	Censo 2002	%	Proyección 2016	%
Sexo				
Hombres	4,869	77	7,673	77
Mujeres	1,454	23	2,291	23
Total por sexo	**6,323**	**100**	**9,964**	**100**
Área geográfica				
Urbana	2,656	42	4,185	42
Rural	3,667	58	5,779	58
Total por área geográfica	**6,323**	**100**	**9,964**	**100**
Actividad productiva				
Agrícola	3,373	53	5,315	53
Pecuaria	-	-	-	-
Artesanal	-	-	-	-
Industrial	735	12	1,158	12
Comercio	595	9	938	9
Servicios	1,484	23	2,338	23
Otros (comercio informal)	136	2	214	2
Total por actividad productiva	**6,323**	**100**	**9,964**	**100**

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- y Estimaciones de la Población total por Municipio, año 2016 -INE- .

La Población Económicamente Activa en la categoría por sexo refleja lo siguiente: los hombres el 77%, las mujeres el 23%; por área geográfica: urbana el 42%, rural 58% y por actividad productiva, la más representativa corresponde a la agrícola con 53% y el resto de actividades 47%.

1.1.5.5 Densidad poblacional

Este indicador, está conformado por el número de habitantes por kilómetro cuadrado de una región o país que experimenta variaciones causadas por el incremento de la población.

Según Censo Nacional del año 2002 la población ascendía a 17,908 equivalente a 320 personas por km^2, de acuerdo con la proyección para el año 2016, habitan un total de 504 personas por km^2 con una población proyectada de 28,219, existe un aumento del 37%, con respecto al año 2002, lo cual incide en mayor uso de los recursos naturales.

1.1.5.6 Ingresos

Según Censo Nacional del año 2002, la población ocupada de Guatemala se constituye por trabajadores no calificados, que se dividen en: operarios, agrícolas, ganadería y pesca.

Los ingresos de los habitantes varían del área rural al área urbana, derivado que, en el área urbana los habitantes cuentan con trabajo fijo en relación de dependencia, mientras que en el área rural el trabajo es temporal por ser de tipo agrícola, debido a que depende de la temporada de siembra o cosecha para optar a una fuente de ingresos.

A continuación, se presenta el cuadro de ingresos estimados que perciben los hogares del municipio:

Cuadro 4
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Niveles de Ingreso por Hogar
Año: 2002

Ingresos mensuales	Número de hogares	%
Q. 01.00 a Q. 500.00	946	19
Q. 501.00 a Q.1,500.00	2,490	51
Q.1,501.00 a Q.2,500.00	958	19
Q.2,501.00 a Q.3,500.00	274	6
Q.3,501.00 y más	249	5
Totales	**4,917**	**100**

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Se pudo establecer que en el municipio de Zaragoza el 51% tiene ingresos entre Q.501.00 y Q.1,500.00; lo que solo les permite contar con recursos para sus necesidades básicas. Existe un 19% de la población que es altamente vulnerable, ubicada en la línea de la extrema pobreza.

1.1.5.7 Vivienda

Es todo recinto estructuralmente separado e independiente que, por la forma en que fue construido, reconstruido, transformado o adaptado, está concebido para ser habitado por personas, y no está totalmente destinado a otros usos, y aquellos que no cumplan las condiciones anteriores están efectiva y realmente habitados. (INE, Referencia censal, p.9)

La mayor parte de personas cuentan con viviendas de tipo informal que están construidas con materiales como: ladrillo, block, concreto, adobe, madera, láminas metálicas y bajareque. Se muestra la tenencia de la vivienda del municipio de Zaragoza:

Cuadro 5
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Tenencia de la Vivienda
Años: 2002 y 2016

Tenencia	Censo 2002	%	ICED 2016	%
Propia	3,046	85	4,881	85
Alquilada	264	7	404	7
Prestada	251	7	400	7
Otra	38	1	57	1
Total	**3,599**	**100**	**5,742**	**100**

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Índice de Cobertura Eléctrica Departamental 2016 (ICED), Ministerio de Energía y Minas Dirección de Energía.

La vivienda es un inmueble cuya función principal es brindar habitación y refugio a las personas, protegiéndolas de las inclemencias del tiempo entre otras amenazas.

Para el año 2016 se toma como base el índice de cobertura eléctrica con respecto al número total de viviendas de la región de Zaragoza, en la categoría propia con 85%,

viviendas alquiladas 7%, prestadas 7% y casas abandonadas 1%, de 5,742 viviendas que se proyectaron para el año 2016.

A continuación, se presentan los tipos de construcción de vivienda en el municipio de Zaragoza:

Cuadro 6
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Tipos de Construcción de la Vivienda
Años: 2002 y 2016

Estructura	Material Utilizado	Censo 2002	%	Proyección 2016	%
Paredes	Block	2,735	76	4,364	76
	Adobe	360	10	574	10
	Madera	252	7	404	7
	Otros	252	7	400	7
	Total	**3,599**	**100**	**5,742**	**100**
Techo	Concreto	3203	89	5110	89
	Teja	360	10	575	10
	Lámina	36	1	57	1
	Total	**3,599**	**100**	**5,742**	**100**
Piso	Cemento	1,548	43	2,469	43
	Ladrillo cemento	828	23	1321	23
	Cerámico	576	16	919	16
	Tierra	431	12	689	12
	Otros (madera, piedra)	216	6	344	6
	Total	**3,599**	**100**	**5,742**	**100**

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Índice de Cobertura Eléctrica Departamental 2016 (ICED), Ministerio de Energía y Minas Dirección de Energía.

La infraestructura de las viviendas del municipio de Zaragoza en mayor porcentaje es de paredes de block, techo de concreto y piso de cemento. Las que tienen paredes de madera o adobe, techo de teja o lámina, piso de tierra o cemento corresponde en su mayoría a las aldeas aledañas, la proyección de viviendas para el 2016 se obtuvo del ICED.

1.1.5.8 Religión

Conjunto de creencias religiosas, normas de comportamiento y ceremonias de oración o sacrificio que son propias de un determinado grupo humano, con las que el hombre reconoce una relación con la divinidad.

Los pobladores profesan en su mayoría la religión católica, ha tomado auge la cristiana evangélica, además existe una minoría de seguidores en las siguientes denominaciones: testigos de Jehová, mormones y mayas.

1.1.5.9 Pobreza

Es la carencia de recursos para subsistir y la falta de acceso a oportunidades para alcanzar ciertas condiciones.

Esta condición en Guatemala, afecta a más de la mitad de la población nacional. Existen dos tipos de pobreza: general y extrema. La primera supone los costos de adquirir una canasta de bienes alimenticios y no alimenticios que les permite obtener un nivel de consumo y la segunda considera el costo de una canasta que incluye los bienes alimentarios mínimos para subsistir. Se presenta la clasificación de los niveles de pobreza:

Cuadro 7
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Niveles de Pobreza
Años: 2002, 2011 y 2014

Descripción	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Total de pobreza %	Fuera de pobreza %	Total %
SEGEPLAN 2002	11	44	55	45	100
Mapa de Pobreza Rural 2011	12	60	72	28	100
ENCOVI 2014	23	43	66	34	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- 2002, Mapa de Pobreza Rural de Guatemala 2011 y ENCOVI 2014.

Según el estudio realizado por SEGEPLAN en el año 2002, la pobreza total del municipio de Zaragoza superaba la mitad de la población. Comparando estos datos con el mapa de pobreza rural 2011 se observa que la pobreza total del Municipio incrementó un 17% y según los datos de ENCOVI se redujo un seis por ciento en relación al 2011.

1.1.5.10 Desnutrición

Es un estado que afecta a gran parte de la población del país. La desnutrición crónica afecta al 50% de niños y niñas menores de cinco años, en algunos municipios afecta a ocho de cada diez infantes.

Se manifiesta de varias formas, entre las cuales se puede mencionar: bajo peso al nacer, la disminución crónica del crecimiento, el bajo peso en relación a estatura y menos visible las deficiencias por micronutrientes consideradas como hambre oculta.

En Guatemala la tasa de desnutrición crónica es del 43.6% causada por una ingesta deficiente de alimentos y/o enfermedades infecciosas comunes. De acuerdo a datos de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN-, el municipio de Zaragoza cuenta con un rango de desnutrición crónica muy alta entre 59% y 89%. Dentro del Municipio existieron 37 casos de desnutrición entre enero y julio durante el año 2009, que se clasificó en: aguda, leve, moderada y severa.

1.1.5.11 Empleo, subempleo y desempleo

Es el cumplimiento de una serie de tareas a cambio de una retribución monetaria denominada salario. En la sociedad presente los trabajadores venden su fuerza de trabajo en el mercado laboral, que está regulado mediante leyes laborales para evitar conflictos.

El empleo es una circunstancia difícil de garantizar para toda la población activa. Esto hace que los estados redoblen sus esfuerzos para reducir el número de desempleados al mínimo, y por ende paliar las consecuencias negativas que derivarían de esta situación. (María Berdasco, Promoción Para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres en Materia de Empleo, p.210)

En la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones -CIUO- (OIT, 1970), el término "subempleo", se utiliza para indicar el empleo inadecuado, en relación con normas específicas o empleos alternativos de acuerdo con sus calificaciones, por ejemplo: insuficiencia en el volumen de trabajo ("subempleo visible") o distribución imperfecta de

los recursos de mano de obra y subutilización de la capacidad o destrezas de la persona ("subempleo invisible").

El desempleo es el ocio involuntario de una persona que desea encontrar trabajo, que tiene la edad, capacidad, deseo de trabajar y que no obtiene una oportunidad laboral en el ámbito en donde se desenvuelve, viéndose sometido a una situación de paro forzoso, el cual afecta los ingresos familiares. En el municipio de Zaragoza la Población Económicamente Activa -PEA- está constituida de la forma siguiente:

Tabla 3
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Distribución de la Población Económicamente Activa
Año: 2002

Categoría	No. población	%
Población económicamente activa	9,998	100
Población ocupada	9,933	99
Población desocupada	65	1
Población económicamente activa hombres	7,655	77
Población económicamente activa mujeres	2,343	23
Tasa de ocupación	99.35	99
Tasa de desocupación	0.65	1

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Se muestra la tasa de ocupación correspondiente al año 2016, la cual era satisfactoria para el Municipio debido a que sus habitantes tenían el 100% de acceso a empleo formal e informal.

1.1.6 Remesas familiares

Constituyen una parte fundamental para la economía del país, según datos del Banco de Guatemala, este rubro representa el 10% del producto interno bruto.

Según el Fondo Multilateral de Inversiones miembro del grupo del Banco Interamericano de Desarrollo indica que el departamento de Chimaltenango recibe el siete por ciento de las remesas del país, en este se encuentra incluido el municipio de Zaragoza por lo tanto este porcentaje aplica al mismo.

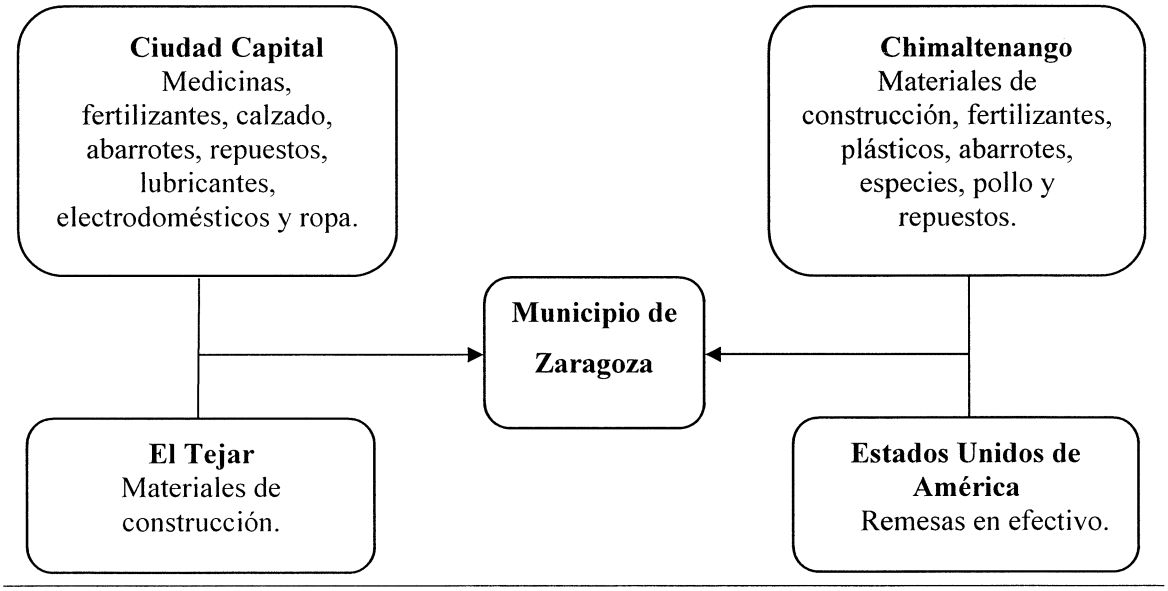
Estos ingresos constituyen una de las principales fuentes de sustento en diversos hogares de la región, resultado de la migración de mano de obra hacia los Estados Unidos de América, Canadá y otros países.

Según información proporcionada por instituciones autorizadas, las remesas familiares son operaciones de importancia que se manejan en el sistema financiero. El recurso es utilizado para pago de servicios básicos, inversión, educación, salud y ahorro.

1.1.7 Flujo comercial

Se refiere a transacciones comerciales y financieras de mercancías y servicios que generan la economía del Municipio. A continuación, se dan a conocer las entradas y salidas de productos, servicios y dinero:

Gráfica 3
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Flujo Comercial y Financiero: Importaciones
Año: 2016

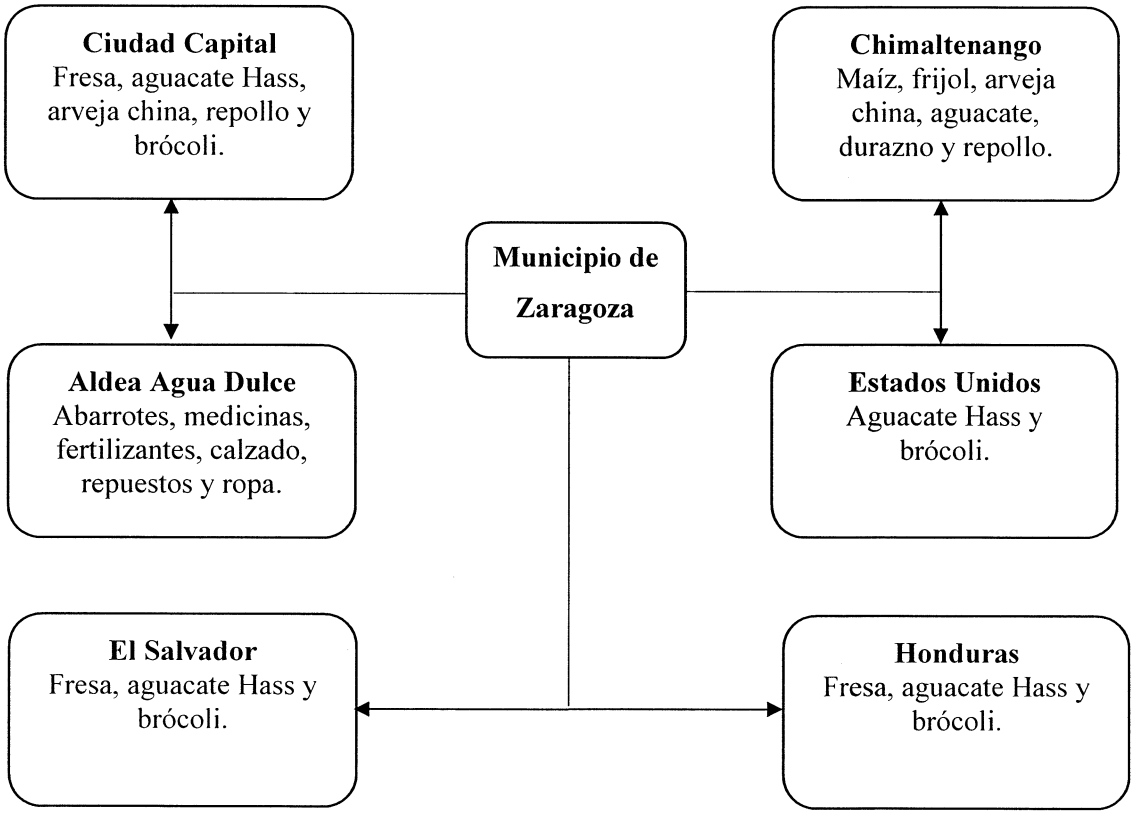


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se observan las relaciones comerciales y financieras de importaciones que existen entre el municipio de Zaragoza, municipios aledaños y el extranjero.

Los flujos comerciales miden la balanza comercial (exportaciones e importaciones), este cálculo incluye todas las transacciones internacionales de bienes y representa las operaciones del país, el cual se muestra en la gráfica siguiente:

Gráfica 4
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Flujo Comercial y Financiero: Exportaciones
Año: 2016



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

En el flujo comercial se observa la distribución a nivel local en los distintos mercados e internacional a los distintos países, el aguate Hass y brócoli son los más representativos.

1.2 ALDEA AGUA DULCE

Contiene el análisis de las características socioeconómicas y ambientales de la Aldea, incluye los antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

Según información proporcionada por los pobladores, el origen de la Aldea se remonta a la llegada de la primera familia Arriola proveniente de Zaragoza. La fundación de la comunidad fue en el año 1975, en ese tiempo no existía red de distribución de fluido eléctrico, la escuela estaba construida de tabla, las calles eran empedradas, a los alrededores existía abundante flora, fauna y zona boscosa local. (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Informe de Diagnóstico Rural, p.4).

En 1978 se construyó la primera iglesia evangélica Asamblea de Dios, esto ayudó a parte de la comunidad a congregarse, la construcción de la misma se logró con el aporte económico y la mano de obra de la comunidad.

El año 1980 es señalado como un período difícil, debido a que surgió un enfrentamiento entre el ejército y la guerrilla, la comunidad vivía atemorizada y fueron obligados por el ejército a patrullar, por lo que descuidaron sus actividades de campo y como consecuencia tuvieron pérdidas en la agricultura.

En el año 1992 se construyeron tres aulas en la escuela, con el apoyo de otras instituciones y la colaboración de las personas de la comunidad.

La Comunidad 29 de Diciembre, centro poblado independiente de la aldea Agua Dulce, el proyecto lo inicia la organización española en el año 1997 y se fundó en 1998, como parte de los compromisos adquiridos a partir de la firma de los Acuerdos de Paz, se encuentra conformada por familias víctimas del conflicto armado interno, la mayoría de los habitantes son excombatientes de la Unidad de Revolución Nacional de Guatemala -URNG-. Según censo del año 2002, se consideraba como centro poblado del Municipio.

1.2.2 Localización y extensión

La aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, se ubican al sureste del municipio de Zaragoza y al noroeste de la aldea Hierbabuena del municipio de San

Andrés Itzapa, al noreste con la aldea Cuntic y al suroeste con la lotificación los Llanos y Tululché.

Ubicada a 63 km. de la capital, 1.6 km. de la cabecera municipal y a 9 km. de la departamental, la extensión territorial es de 2.178 km², representa el 4% de los 56 km² que conforman el Municipio. La entrada principal de la Aldea se encuentra a una altitud de 1,849 metros sobre el nivel del mar, latitud de 14°38′40″N y longitud 90°52′47″O. A continuación, se dan a conocer las vías de acceso de la Aldea:

Tabla 4
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Vías de Acceso
Año: 2016

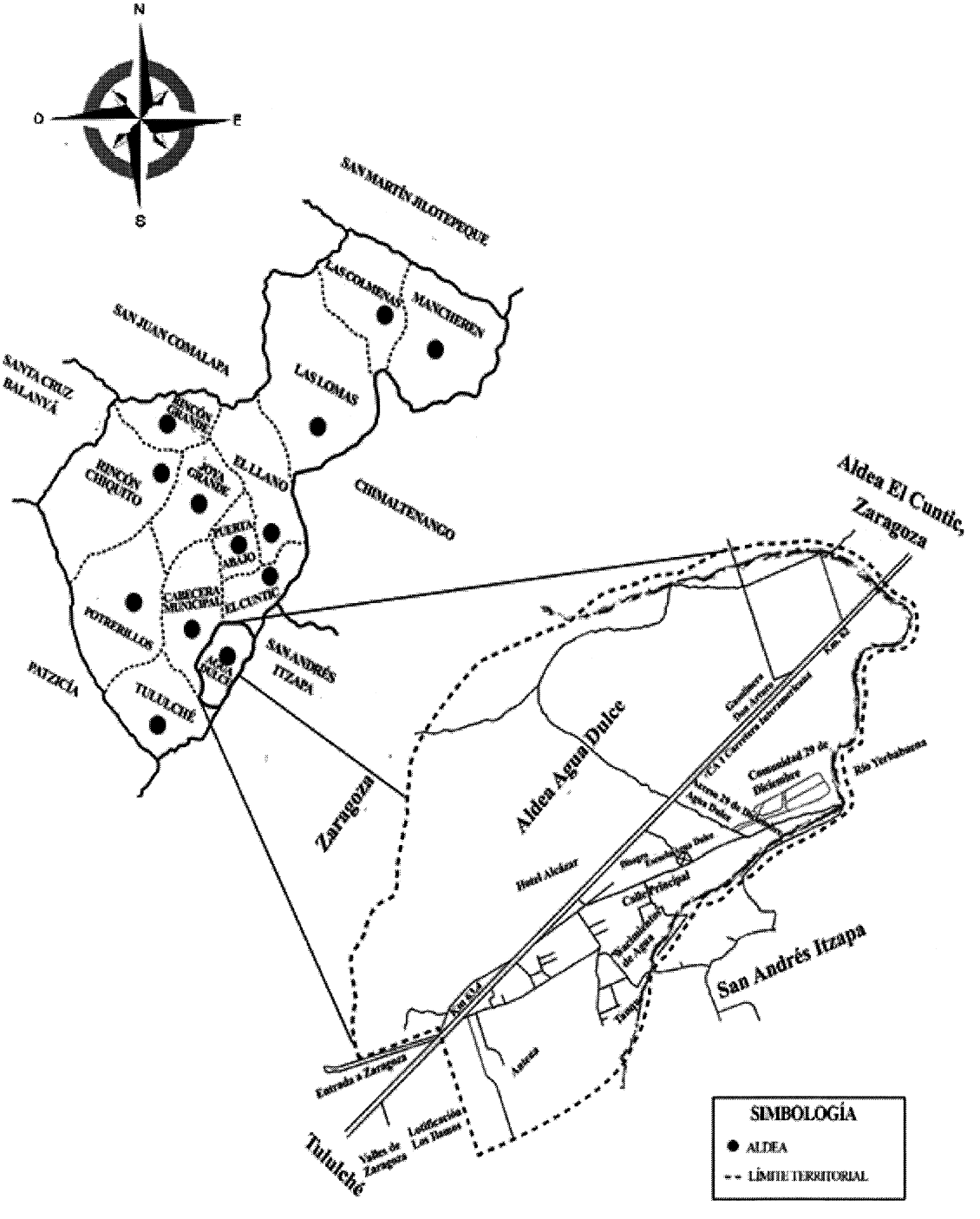
Vía de acceso	Distancia al Municipio	Tiempo al Municipio	Tipo de acceso	Estado
A través de la Comunidad 29 de Diciembre en el kilómetro 62.5	2.5 km	15 – 20 minutos	Terracería	Regular
Ruta principal en el kilómetro 63	2 km	10 – 15 minutos	Adoquinamiento	Buena
Kilómetro 63.4 de la carretera principal	1.6 km	10 minutos	Adoquinamiento	Buena
Puente secundario para Aldea Hierbabuena	2.8 km	30 minutos	Adoquinamiento	Regular
Puente principal de Aldea Hierbabuena y ruta a Itzapa	2.9 km	35 minutos	Terracería	Regular

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

Las principales vías de acceso de la aldea Agua Dulce están ubicadas en la carretera Interamericana y aldea Hierbabuena. Se describe la distancia y tiempo en relación al municipio, el tipo de acceso y el estado en que se encuentran al momento de la visita.

A continuación, se muestra en el mapa tres la localización geográfica de la aldea Agua Dulce, así como las referencias y lugares importantes del lugar:

Mapa 3
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Localización Geográfica
Año: 2016



Fuente: Dirección Municipal de Planificación –DMP– de la Municipalidad de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, año 2016.

El mapa tres muestra la localización de la Aldea Agua Dulce y la Comunidad 29 de Diciembre de forma gráfica y las principales vías de acceso hacia ellas y los límites territoriales.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Se detallan aspectos culturales que forman parte de las costumbres y tradiciones, idioma, espiritualidad y actividades sociales de la aldea Agua Dulce:

Tabla 5
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Aspectos Culturales y Deportivos
Año: 2016

Aspectos	Descripción
Costumbres y Tradiciones	Se pueden mencionar: la celebración de las fiestas patrias que inician el uno de septiembre en establecimientos escolares de la Aldea, con concursos de murales, bailes folklóricos, platillos típicos y gimnasias; el día 14 se observa el paso de antorchas, acostumbran a salir a la carretera Interamericana a alentar a los corredores con aplausos, bebidas y acompañarlos en parte del recorrido. El día 15 en la calle principal se desarrolla la caminata cívica. Durante el mes de octubre y noviembre se observa a los niños y jóvenes de la localidad volar barriletes de diversos tamaños y colores, elaborados por ellos de manera artesanal.
Idioma	El 78% de la población habla español, 18% español e idioma maya, 3% hablan un idioma maya y el 1% hablan tres idiomas. El segundo idioma que predomina en la Aldea es el Kaqchiquel con 11% de representatividad. La Comunidad 29 de Diciembre, se caracteriza porque la población habla múltiples idiomas debido a que provienen de distintos lugares del país, entre los que se mencionan: Mam, Pocomam, Ixil, Q'eqchi, Chuj, Q'anjob'al, Akateko, K'iche y Achi.
Folklore	La corrida de cintas que consiste en tensar un alambre en el cual se introducen aros con cintas de colores, cada aro representa a una dama que entregará el premio al jinete que logre enganchar el aro con una punta de madera. En los bailes se puede mencionar el del toro, la persona que hace de toro, lleva una armadura e imita al animal con una cabeza y piel del mismo, éste baila al ritmo de la música, los otros integrantes del grupo portan máscaras y se visten de hombres y mujeres quienes al ritmo de la música embisten a los enmascarados y los evaden con muecas y saltos.
Religión	La religión predominante es la cristiana evangélica con 52%, que cuenta con cuatro iglesias, son estas: Asamblea de Dios La Fe, iglesia Monte Sinaí, iglesia de Dios Bethesda I y II. El 40% de los pobladores profesan la religión católica, no existe un templo dentro de la Aldea. El 8% restante, ejercen diferentes credos como: testigos de Jehová, mormones y la espiritualidad maya.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 5

Aspectos	Descripción
Deportes	El deporte predominante en la Aldea es el fútbol, tiene tres equipos inscritos en la liga "A" del municipio de Zaragoza, "Real Agua Dulce" (fundado hace 25 años por Víctor Manuel Pérez), "Deportivo Palmeiras" y "Comunidad 29 de Diciembre", los equipos están integrados por 11 jugadores con tres cambios cada uno, tres representantes ante la liga, estos últimos son los encargados de asistir a las reuniones que realiza la administración. No cuentan con instalaciones adecuadas para practicar el deporte. En la Comunidad 29 de Diciembre, existe un polideportivo el cual está a disponibilidad de los vecinos, la comisión de deporte se encarga de velar por el mantenimiento y organización de las actividades.

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

La celebración más significativa que involucra a la mayoría de la población es el 15 de septiembre, predomina el idioma español, la religión cristiana evangélica y el fútbol como deporte. La fiesta titular de la Aldea se celebra el siete de octubre en honor a Nuestra Señora del Rosario, se realiza un novenario que inicia el 29 de septiembre y concluye con Santa Misa, quema de cohetillos y bombas de trueno durante el día.

El 29 de diciembre se celebra el aniversario de la Comunidad que lleva el mismo nombre, con música, marimba, peleas de gallos y corridas de cinta. Previo a la festividad se realiza la elección de la madrina de deporte y niña de la Comunidad, quienes representan a la misma en distintas actividades sociales y deportivas.

1.2.4 División política y administrativa

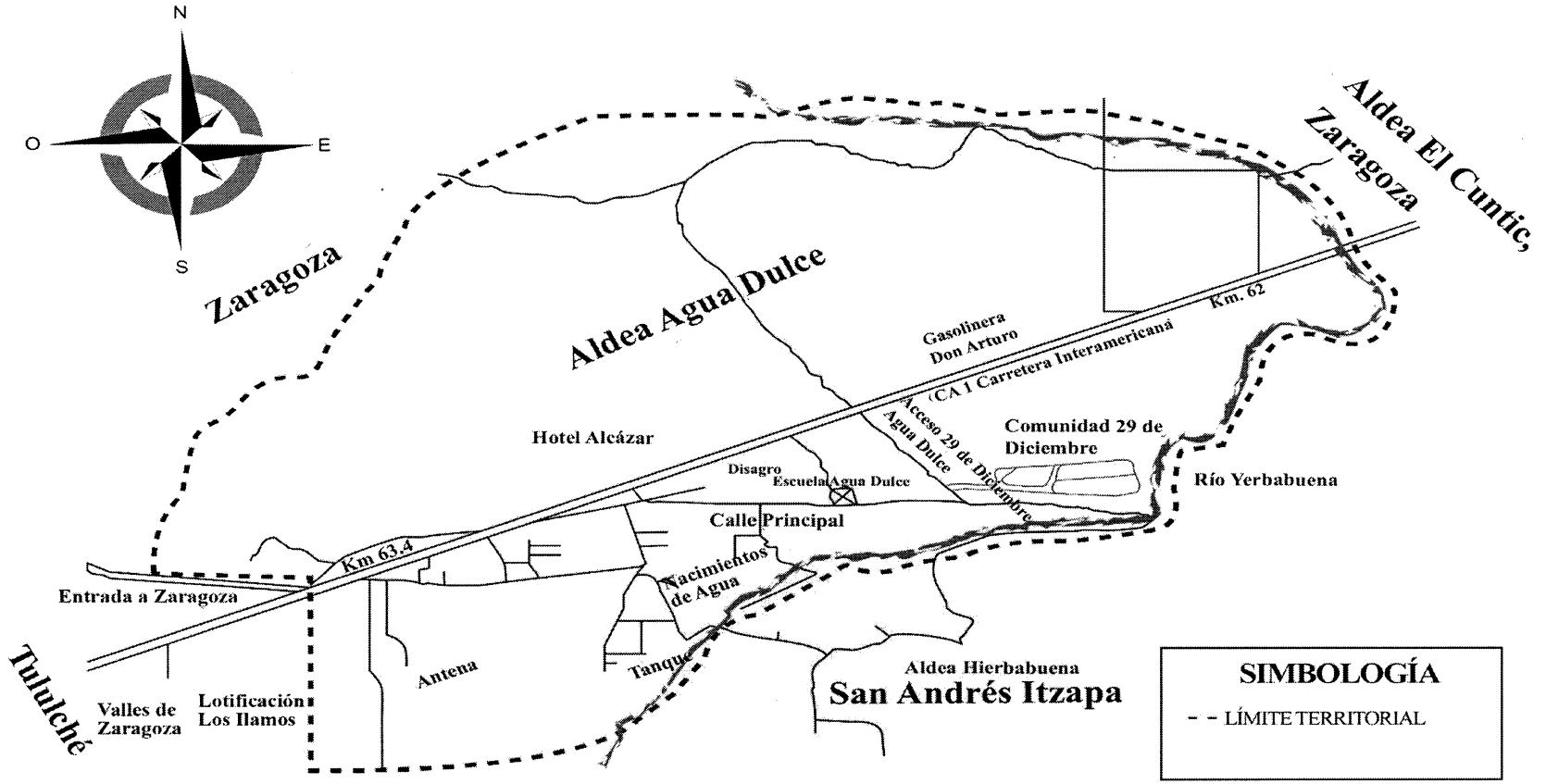
Es la forma de gobierno local que se encuentra en la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre.

1.2.4.1 División política

Indica el ordenamiento territorial interno, con base a las normas de desarrollo rural. Conformada por el centro poblado y Comunidad 29 de Diciembre, está constituida por 100 viviendas.

En el año 2002 la aldea Agua Dulce era catalogada como caserío, debido al crecimiento poblacional, a partir del año 2009 es considerada como Aldea. (Plan de Desarrollo de Zaragoza, Chimaltenango, p.12). A continuación, se presenta el mapa que corresponde a la división política de la aldea Agua Dulce:

Mapa 4
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
División Política
Año: 2016



Fuente: Dirección Municipal de Planifica0ción –DMP– de la Municipalidad de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, año 2016.

El mapa cuatro muestra cómo está conformada la división política de la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, la cual contribuye al ordenamiento territorial de la localidad.

1.2.4.2 División administrativa

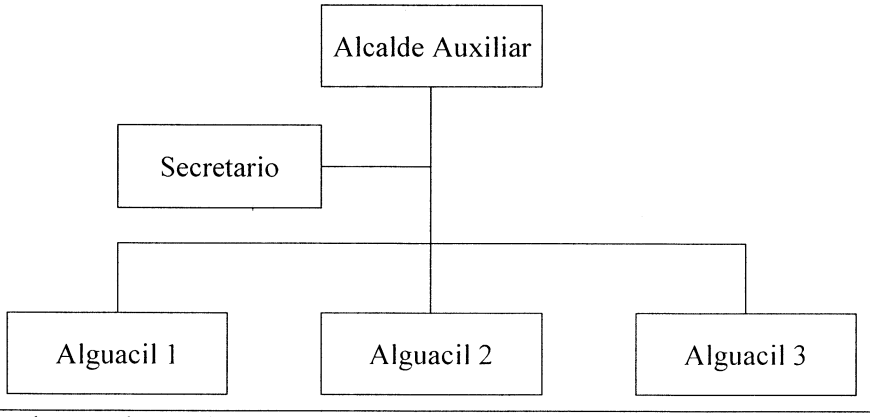
Se realiza la gestión de gobierno, integrada por el alcalde auxiliar, vocales, síndicos y concejales, quienes son electos de forma directa y popular en cada municipio de conformidad con el Código Municipal.

El Concejo Municipal, en lo referente a normas y tradiciones, designa a las alcaldías comunitarias o auxiliares como entes representantes de las comunidades. Entre los principales funcionarios se encuentran: alcalde auxiliar, vocales y secretario.

- Alcaldías auxiliares

Cumplen la función de autoridad en la Aldea, son el vínculo directo entre los vecinos y el gobierno municipal de Zaragoza, que buscan dar espacio a los ciudadanos del centro poblado para promover iniciativas destinadas a mejorar la calidad de vida de los mismos. A continuación, se presenta una descripción gráfica de su estructura:

Gráfica 5
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Estructura Alcaldía Auxiliar
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por autoridades del COCODE, Comunidad 29 de Diciembre, aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, año 2016.

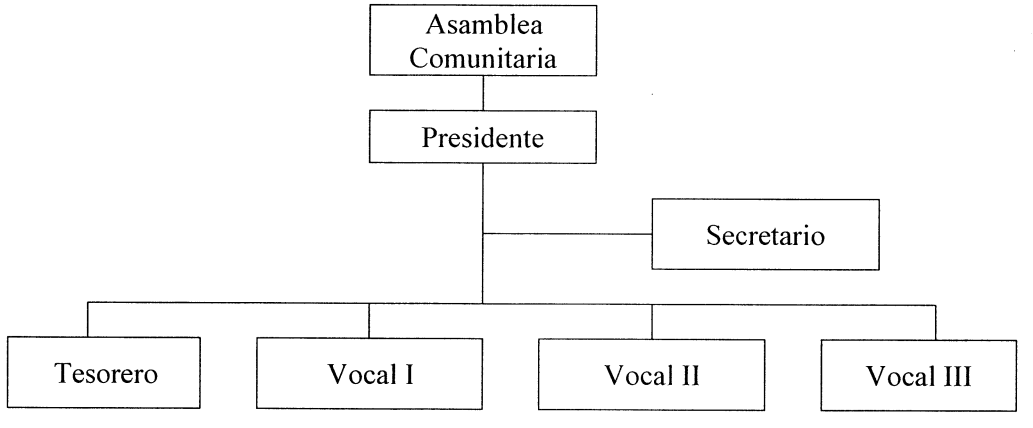
Existen tres niveles jerárquicos, los cuales son encabezados por el alcalde auxiliar en función de apoyo, un secretario y tres alguaciles que tienen la función de vigilar y participar en actividades relacionadas con el mejoramiento del centro poblado.

Debido al crecimiento de la población y el interés demostrado por los habitantes en participar en el mejoramiento de la Aldea, se organizaron en COCODE con la asesoría del personal de la municipalidad de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

- COCODE

Gestiona ante la municipalidad y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, proyectos en beneficio de la comunidad. Se integra por seis personas: presidente, tesorero, secretario, vocal I, II y III. Se presenta en forma gráfica la estructura del COCODE de aldea Agua Dulce:

Gráfica 6
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Estructura Administrativa del COCODE
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango.

Se muestra la estructura administrativa del COCODE, dichos cargos son electos cada año por la asamblea comunitaria. Como característica distintiva se puede mencionar que el consejo en el año 2016 de la aldea Agua Dulce se encuentra integrado por mujeres y en la Comunidad 29 de Diciembre por hombres.

Como reseña histórica de la creación de las organizaciones de aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, fueron fundadas en el año 2003 según actas: 02-2003 de fecha 28 de mayo del año 2003 y 05-2003 de fecha 9 de junio de 2003, la principal función es gestionar proyectos que beneficien a la población.

1.2.5 Clima

En la aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, el clima según el sistema Thornthwaite, es de tipo húmedo templado y se identifica debido a su extensión y distribución: templado con una temperatura media en un rango aproximado de 16.1 a 19.0 grados centígrados, húmedo con un rango de 1,301 a 2,400 milímetros de lluvia promedio anual. El modelo de distribución es típicamente Bimodal, con picos de en mayo y octubre, cuya concentración esta en primavera con 34% y verano 50%, la estructura Bimodal en la distribución de la lluvia se mantiene en todo el Municipio. (José Herrera, Clasificación Climática de la República de Guatemala, p.29). Según manifestaron los pobladores, el clima en la Aldea es frío durante todo el año debido a la altitud en que se encuentra ubicada.

Los datos disponibles para la parte central de la región permiten caracterizar el régimen de humedad interanual con cinco meses consecutivos secos al año de diciembre a abril; el período lluvioso se ubica de junio a octubre, clasificados como húmedos, así mismo resalta el mes de mayo como de transición al lluvioso y el mes de noviembre de transición a temporada seca. Predomina viento de dirección de norte a este a una velocidad de 21 km/h.

1.2.6 Población

Grupo de personas que habitan en un determinado espacio geográfico, que se relacionan entre sí y con el ambiente, crean una comunidad con particularidades específicas. A continuación, se presentan las características del centro poblado objeto de estudio; aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

1.2.6.1 Población total por centro poblado y número de hogares

Aldea Agua Dulce, está integrada por habitantes del sector y la Comunidad 29 de Diciembre, esta última es una pequeña agrupación de personas que vive en un espacio asignado al este de la Aldea, se rigen por reglamentos y leyes de acuerdo a sus convicciones y beneficios en común.

Los hogares de la aldea Agua Dulce se encuentran formados en su mayoría por el padre de familia, la madre y los hijos. De acuerdo a la investigación existen pocos hogares donde la madre figura como el jefe de hogar y sustento de familia.

Se dan a conocer el número de habitantes y hogares del centro poblado y Comunidad 29 de Diciembre con base al Censo del año 2002 e investigación de campo del año 2016:

Cuadro 8
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Población Total por Centro Poblado y Número de Hogares
Años: 2002 y 2016

Centro poblado	Censo 2002 No. habitantes	%	Número de hogares	%	Censo 2016 No. habitantes	%	Número de hogares	%
Aldea Agua Dulce	973	95	189	94	1,008	77	239	77
Comunidad 29 de Diciembre	48	5	13	6	299	23	72	23
Total	**1,021**	**100**	**202**	**100**	**1,307**	**100**	**311**	**100**

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

El censo poblacional realizado en el año 2002 al del año 2016, la población total de la Aldea ha aumentado el 28% de habitantes. La Comunidad 29 de Diciembre representa el 23% de la población total en el 2016, debido a que su extensión es menor. Los hogares han aumentado el 54% en la Aldea, el 4% para cada año.

1.2.6.2 Tasa de crecimiento

Es un indicador que proyecta el crecimiento en la población, según investigación realizada en el año 2016, se determinó que la tasa de crecimiento en Agua Dulce es de

0.27% y 15.11% en la Comunidad 29 de Diciembre. Donde se observa que el porcentaje más significativo es el de la comunidad.

1.2.6.3 Población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

Es la cantidad de personas que habitan en un lugar determinado, según sexo, edad y grupo étnico al que pertenecen. Se da a conocer la población clasificada por edad:

Cuadro 9
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población por Edad
Año: 2016

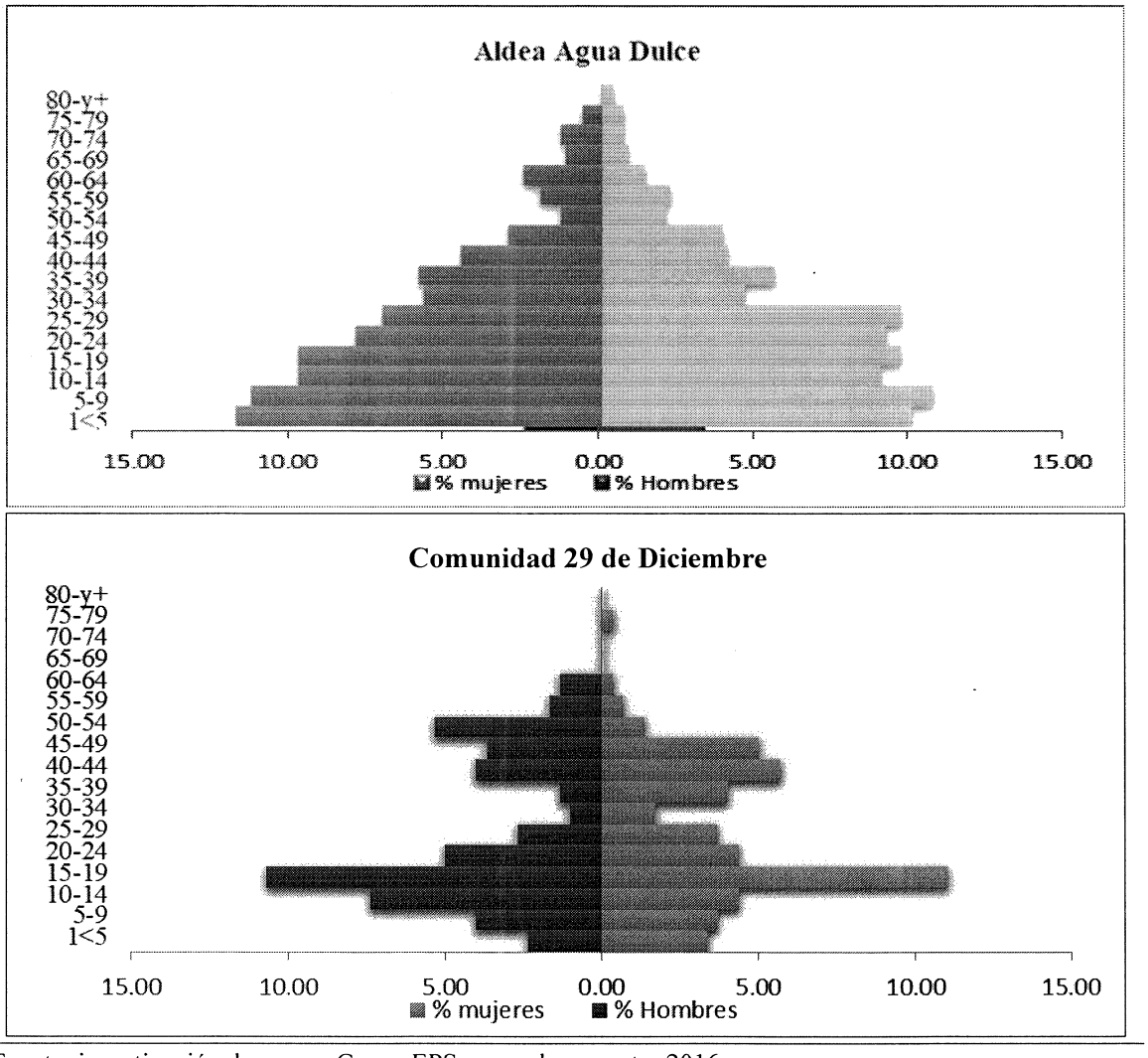
Edad	Agua Dulce	Comunidad 29 de Diciembre	Edad	Agua Dulce	Comunidad 29 de Diciembre	Edad	Agua Dulce	Comunidad 29 de Diciembre
1	34	7	31	12	1	61	3	1
2	30	4	32	11	2	62	6	-
3	33	3	33	14	1	63	3	1
4	32	3	34	7	-	64	4	1
5	28	6	35	15	4	65	5	-
6	29	4	36	15	1	66	4	-
7	22	3	37	6	3	67	1	-
8	29	7	38	16	3	68	1	-
9	22	3	39	16	5	69	1	-
10	23	6	40	11	8	70	1	-
11	18	5	41	12	2	71	2	-
12	26	12	42	10	4	72	7	-
13	26	5	43	6	9	73	1	-
14	18	7	44	12	6	74	1	-
15	28	21	45	13	7	75	4	-
16	21	8	46	5	7	76	1	-
17	21	12	47	8	6	77	1	-
18	29	13	48	10	4	78	1	1
19	16	11	49	5	2	79	1	-
20	19	9	50	8	7	80	1	-
21	16	6	51	4	3	81	-	-
22	22	6	52	1	5	82	1	-
23	23	5	53	5	3	83	-	-
24	21	2	54	2	2	84	-	-
25	25	7	55	8	2	85	-	-
26	19	4	56	4	2	86	-	-
27	23	1	57	4	1	87	-	-
28	20	2	58	7	1	88	-	-
29	12	5	59	2	1	89	-	-
30	17	4	60	7	2	90	-	-
Total	**702**	**191**		**958**	**295**		**1,008**	**299**

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

Se muestra el total de habitantes según edad, que refleja 34 niños son menores o igual a un año en la Aldea Agua Dulce y 7 en la Comunidad 29 de Diciembre , un habitante de 80 años y otro de 82 años, como las personas de mayor edad en la Aldea. De igual forma se establecieron los rangos de edad para identificar el tipo de población por edad de la Aldea.

A continuación, se muestra la gráfica por edad del centro poblado y Comunidad 29 de Diciembre:

Gráfica 7
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Pirámide Poblacional
Año: 2016



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

Se observa en la primer pirámide de la gráfica el crecimiento poblacional de la aldea Agua Dulce, el rango está comprendido de 1 hasta los 29 años; mientras que la segunda pirámide correspondiente a la Comunidad 29 de Diciembre, está comprendida de 15 a 19 años, lo que en el corto plazo demandará mayor cobertura de servicios básicos y fuentes de empleo.

- Índice de carga económica

Mide el porcentaje de personas de la población económicamente inactiva que se constituyen en carga económica para las personas económicamente activas de la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre 2016, para su aplicación se usa la fórmula: ICE= (PNEA/PEA)*100

Agua Dulce	Comunidad 29 de Diciembre
ICE= (403/605)*100	ICE= (76/223)*100
ICE= (0.666)*100	ICE= (0.3408)*100
ICE= (66.61)	ICE= (34.08)

Esto significa que por cada 100 personas económicamente activas existen 67 inactivas en Agua Dulce y 34 en la Comunidad 29 de Diciembre, esto con base al censo poblacional del año 2016.

Se presenta la distribución de los habitantes de la Aldea y Comunidad 29 de Diciembre según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad del total de población:

Cuadro 10
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Población Según Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad
Años: 2002 y 2016

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2016	%
Sexo				
Hombres				
Aldea Agua Dulce	491	48	510	39
Comunidad 29 de Diciembre	21	2	151	12
Total hombres	**512**	**50**	**661**	**51**
Van	**512**	**50**	**661**	**51**

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 10

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2016	%
Vienen	**512**	**50**	**661**	**51**
Mujeres				
Aldea Agua Dulce	482	47	498	38
Comunidad 29 de Diciembre	27	3	148	11
Total mujeres	**509**	**50**	**646**	**49**
Total sexo	**1,021**	**100**	**1,307**	**100**
Grupo étnico				
Indígena				
Aldea Agua Dulce	380	37	36	3
Comunidad 29 de Diciembre	39	4	57	4
Total indígenas	**419**	**41**	**93**	**7**
No Indígena				
Aldea Agua Dulce	593	58	974	75
Comunidad 29 de Diciembre	9	1	240	18
Total no indígenas	**602**	**59**	**1,214**	**93**
Total grupo étnico	**1,021**	**100**	**1,307**	**100**
Edad				
Aldea Agua Dulce				
0 – 6	246	24	186	14
7 – 14	190	19	184	14
15 – 64	515	50	605	46
65 y +	22	2	33	3
Total por edad aldea Agua Dulce	**973**	**95**	**1,008**	**77**
Comunidad 29 de Diciembre				
0 – 6	19	1.7	27	2
7 – 14	2	0.2	48	4
15 – 64	26	3	223	17
65 y +	1	-	1	-
Total	**48**	**5**	**299**	**23**
Total por edad	**1,021**	**100**	**1,307**	**100**

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

Durante el censo realizado en el mes de octubre del año 2016, se determinó que la población del centro poblado está conformada por 1,307 habitantes, originarios de la Aldea y Comunidad, así como personas que han tenido que migrar de otros departamentos.

La población por sexo se refiere a las características que definen a hombres y mujeres, según censo para el año 2016, existe un decremento de hombres del 1% del total de la población de la aldea Agua Dulce y la Comunidad 29 de Diciembre.

En el censo 2016 realizado en la aldea Agua Dulce, el grupo étnico no indígena representa el 75% y el 18% para la Comunidad 29 de Diciembre; la población indígena en la aldea Agua Dulce corresponde el 3% y 4% a la Comunidad.

La distribución por edad de la población para el año 2016, indica que la mayor parte de los habitantes de la Aldea se ubica en las edades de 15 a 64 años, que constituye la edad productiva de la población y representa el 63% del total de la población de la aldea Agua Dulce al igual que la Comunidad 29 de Diciembre.

Los rangos muestran los siguientes porcentajes: de 0 a 6 años registra 14%, de 7 a 14 el 14% y la población de más de 65 corresponde al 3%, que refleja el menor rango. Para la Comunidad 29 de Diciembre el rango de 0 a 6 es el 2%, de 7 a 14 el 4%.

1.2.6.4 Población económicamente activa

La actividad económica de la Aldea determina en gran manera la demanda en el mercado laboral, es decir, la capacidad de la economía de generar puestos de trabajos y las características de estos, así mismo la fuente de ingreso de los hogares.

Se da a conocer la población económicamente activa, así como las diferentes actividades productivas que existen en el centro poblado:

Cuadro 11
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa -PEA-
Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva
Años: 2002 y 2016

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2016	%
Sexo				
Aldea Agua Dulce	254	70	245	53
Comunidad 29 de Diciembre	11	3	71	15
Hombres	**265**	**73**	**316**	**68**
Aldea Agua Dulce	90	25	102	22
Comunidad 29 de Diciembre	7	2	43	10
Van	**97**	**27**	**145**	**32**

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 11

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2016	%
Vienen	**97**	**27**	**145**	**32**
Mujeres	**97**	**27**	**145**	**32**
Total sexo	**362**	**100**	**461**	**100**
Área geográfica				
Aldea Agua Dulce	344	95	343	74
Comunidad 29 de Diciembre	18	5	118	26
Total área geográfica	**362**	**100**	**461**	**100**
Actividad productiva Agua Dulce				
Agrícola	150	41	88	19
Pecuaria	16	4	222	48
Artesanal	-	-	8	2
Industrial	-	-	2	-
Servicios	159	45	23	5
Comercio	19	5	78	17
Total	**344**	**95**	**421**	**91**
Actividad Productiva Comunidad 29 de Diciembre				
Pecuaria	-	-	20	5
Artesanal	-	-	1	-
Industrial	-	-	1	-
Servicios	9	3	3	1
Comercio	5	1	15	3
Total	**18**	**5**	**40**	**9**
Total actividad productiva	**362**	**100**	**461**	**100**

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

La población económicamente activa en la Aldea Agua Dulce en la categoría por sexo refleja lo siguiente: hombres 53%, mujeres 22%; por área geográfica: 74%; por actividad productiva, la más representativa corresponde a la pecuaria con 48%.

En la Comunidad 29 de Diciembre en la categoría por sexo, los hombres representan 15%, las mujeres 10%; por área geográfica: 26% y por actividad productiva, la más representativa corresponde a la pecuaria con 5%.

1.2.6.5 Densidad poblacional

Se refiere al número de habitantes de una región o país por kilómetro cuadrado, se muestra a continuación la densidad correspondiente a la aldea Agua Dulce y Comunidad

29 de Diciembre, como referencia se indican los datos de la República de Guatemala, Departamento de Chimaltenango y Municipio de Zaragoza.

Cuadro 12
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Densidad Poblacional
Años: 2002 y 2016

Área Geográfica	Población	Extensión territorial (km2)	Densidad poblacional
República de Guatemala			
Censo 2002	11,237,196	108,888	103.20
Proyección 2016	16,548,168	108,888	151.97
Chimaltenango			
Censo 2002	446,133	1,979	225.43
Proyección 2016	704,380	1,979	355.93
Zaragoza			
Censo 2002	17,908	56	319.78
Proyección 2016	28,219	56	503.91
Aldea Agua Dulce			
Censo 2002	1,021	2.178	468.78
Proyección 2016	1,307	2.178	600.09

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

Según censo 2002 la población ascendía a 1,021 habitantes equivalente a 469 personas por km^2, de acuerdo con el censo 2016 habitan 600 personas por km^2 de una población total de 1,307 habitantes, lo que refleja un aumento del 28% respecto al 2002, lo que ha provocado mayor uso de los recursos naturales.

1.2.6.6 Ingresos

Se refiere a la entrada económica de un hogar en términos del valor máximo que puede consumir para la satisfacción de sus necesidades sin tener que financiar o recurrir a fuentes de crédito.

A continuación, se detallan los niveles por hogar:

Cuadro 13
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Niveles de Ingreso por Hogar
Año: 2016

Ingresos mensuales	Aldea Agua Dulce		Comunidad 29 de Diciembre		Totales	
	No. Hogares	%	No. Hogares	%	No. Hogares	%
Q. 01.00 a Q. 610.00	18	8	1	1	19	6
Q. 611.00 a Q.1,220.00	55	23	11	15	66	21
Q.1,221.00 a Q.1,830.00	37	15	9	13	46	16
Q.1,831.00 a Q.2,396.00	53	22	10	14	63	20
Q.2,397.00 a Q.3,050.00	47	20	19	26	66	21
Q.3,051.00 a Q.3,660.00	6	3	7	10	13	4
Q.3,661.00 a Q.4,258.00	11	4	8	11	19	6
Q.4,259.00 y más	12	5	7	10	19	6
Totales	**239**	**100**	**72**	**100**	**311**	**100**

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

Los niveles de ingresos por hogar de la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre oscilan en el rango de Q.01.00 a Q.2,396.00, representan el 63%, que no cubren el costo de consumo mínimo de alimentos.

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE- a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014, el 31% cubre el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional, calculado para otros bienes y servicios básicos.

1.2.6.7 Vivienda

Se entiende por vivienda a cualquier albergue fijo o móvil que ha sido construido o transformado para alojar personas en forma permanente o transitoria.

El tipo de vivienda existente en la Aldea se determina por el material utilizado para la construcción, se dan a conocer los resultados obtenidos en la investigación de campo del año 2016:

Cuadro 14
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Análisis de Tipos y Construcción de la Vivienda
Año: 2016

Descripción	Aldea Agua Dulce	%	Comunidad 29 de Diciembre	%	Total No. viviendas	%
Tipo de vivienda						
Forma de propiedad						
Propia	184	63	62	69	246	65
Alquilada	23	8	4	4	27	7
En préstamo / familiar	20	7	4	4	84	6
Otros	66	22	20	23	86	22
Total	**293**	**100**	**90**	**100**	**383**	**100**
Tipo de construcción						
Paredes						
Block	217	74	84	94	301	79
Adobe	18	6	1	1	19	5
Caña	4	1	-	-	4	1
Madera	26	9	1	1	27	7
Lámina	28	10	4	4	32	8
Total	**293**	**100**	**90**	**100**	**383**	**100**
Techo						
Concreto	50	17	30	33	80	21
Teja	2	1	-	-	2	1
Lámina	241	82	60	67	301	78
Total	**293**	**100**	**90**	**100**	**383**	**100**
Piso						
Tierra	42	14	-	-	42	11
Cemento	206	71	60	67	266	69
Granito	19	6	10	11	29	8
Cerámico	26	9	20	22	46	12
Total	**293**	**100**	**90**	**100**	**383**	**100**

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

En la aldea Agua Dulce el 63% de las viviendas son propias y en la Comunidad 29 de Diciembre el 69%. En la categoría de Otros se clasifican las viviendas en construcción y abandonadas, debido a la migración de personas.

El tipo de construcción que predomina en ambos centros poblados son las paredes de block, techo de lámina y piso de cemento.

1.2.6.8 Religión

El 53% de la población indicó ser cristiana evangélica, 40% es católica y el 7% no pertenece a ninguna. En la Aldea soló existen iglesias evangélicas, las personas católicas que desean asistir a misa deben movilizarse al Municipio.

1.2.6.9 Pobreza

El desarrollo y bienestar de la Aldea se expresa por el nivel y calidad de vida, supone cierto grado de satisfacción de las necesidades vinculadas al consumo de bienes y servicios, depende ante todo de la capacidad del sistema económico para producirlos.

Los niveles de pobreza de la Aldea se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 15
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Niveles de Pobreza
Año: 2016

Niveles de pobreza	% Agua Dulce	% Comunidad 29 de Diciembre	% Total
Pobreza extrema	52	10	62
Pobreza no extrema	21	11	32
Pobreza total	**73**	**21**	**94**
No pobres	**4**	**2**	**6**
Totales	**77**	**23**	**100**

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

La pobreza total en la Aldea es del 94% de la población, significa que los hogares se catalogan como pobres. Existen potencialidades de producción, sin embargo las personas que poseen grandes extensiones de tierra, no pertenecen al centro poblado. El 6% de los habitantes no están en los niveles de pobreza total, conformada por las personas cuya actividad productiva radica en la compra y venta de ganado, comercios propios, empleos fijos o familiares en el extranjero.

El -INE- a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014, fija las siguientes definiciones y parámetros para el cálculo de las líneas de pobreza:

➢ Pobreza extrema: se encuentran las personas que no cubren el costo de consumo mínimo de alimentos (Q.5,750.00 de ingresos por personas al año, correspondiente a Q.479.17 de ingreso al mes). En consecuencia, para la Aldea el 52% y para la Comunidad el 10% de los hogares conformados por cinco miembros, con ingresos mensuales de Q.1.00 a Q.2,396.00 son considerados extremadamente pobres.

➢ Pobreza no extrema: clasifica a las personas que cubren el costo del consumo mínimo de alimentos de Q.5,750.00, pero no el costo mínimo adicional de Q.851.50 para otros bienes y servicios básicos. En consecuencia, para la Aldea el 21% y para la Comunidad el 11% de los hogares de cinco miembros del territorio rural, con ingresos entre Q.2,396.00 y Q.4,258.00 son calificados como pobres no extremos.

➢ Pobreza total: es la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema de un territorio. Incluye todos los hogares cuyos ingresos mensuales no superan el valor de Q.4,258.00.

1.2.6.10 Desnutrición

Se define como resultado de una prolongada ingestión alimentaria reducida y/o absorción deficiente de los nutrientes consumidos como resultado de una enfermedad infecciosa repetida, se encuentra ligada a la falta de recursos necesarios para comprar y consumir los alimentos necesarios para tener una dieta adecuada y balanceada que permita el correcto funcionamiento del organismo. Un claro ejemplo, es el país de Guatemala, donde los datos de desnutrición más severos y alarmantes son representados por la población del área rural.

Dentro de los factores que afectan la situación y contribuyen al fenómeno de la desnutrición se encuentra la falta de recursos económicos, poca productividad agrícola, falta de empleo e incremento en los precios de los alimentos.

Se presentan los datos del IV Censo Nacional de Talla en Escolares del Primer Grado de Educación Primaria del Sector Público. Se tiene como objetivo dar a conocer el porcentaje de desnutrición crónica, con base en datos del año 2015:

Tabla 6
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Porcentaje de Desnutrición Crónica
Año: 2015

Descripción	Datos	Datos
Código	04-15-0523-43	04-15-3009-43
Nombre de la escuela	Escuela Oficial Rural Mixta "Aldea Agua Dulce"	Escuela Oficial Rural Mixta "Comunidad 29 de Diciembre"
Comunidad	Agua Dulce	29 de Diciembre
Dirección	Calle Principal Aldea Agua Dulce, Zaragoza, Chimaltenango	Calle principal aldea Agua Dulce, Zaragoza, Chimaltenango
Promedio edad años	7.2	7.1
Promedio estatura	116.9cm	118.9cm
Alumnos analizados	26	15
Porcentaje de desnutrición crónica	30.8	6.7

Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Nacional de Talla en Escolares del Primer Grado de Educación Primaria del Sector Público, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN-, año 2015.

En el año 2015 se tomó una muestra para realizar el censo de talla en escolares que permita medir el porcentaje de desnutrición crónica de la aldea Agua Dulce y la Comunidad 29 de Diciembre, muestra un 37.5% del total de la Aldea.

1.2.6.11 Empleo, subempleo y desempleo

Empleo se refiere a la población de la Aldea ocupada en un cargo que recibe una remuneración a cambio de la actividad que realiza.

El subempleo incluye las personas del centro poblado, aunque están ocupadas, laboran menos de la jornada ordinaria de trabajo y desean trabajar más, éste es conocido como subempleo visible. De igual forma se contempla las que obtienen un bajo nivel de

ingresos, el aprovechamiento insuficiente de mano de obra y la baja productividad denominado subempleo invisible.

El desempleo toma en cuenta las personas que en edad de trabajar, no están ocupadas, es decir, las personas que están disponibles y buscaron incorporarse a alguna actividad económica con disponibilidad inmediata. A continuación, se presenta el cuadro de empleo, subempleo y desempleo:

Cuadro 16
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Empleo, Subempleo y Desempleo
Año: 2016

Descripción	Población Agua Dulce	%	Población Comunidad 29 de Diciembre	%
Población plenamente ocupada (empleo)	169	37	60	34
Subempleo	171	38	61	34
Población desocupada (desempleo)	111	25	56	32
Total	**451**	**100**	**177**	**100**

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

Con relación a la Población Económicamente Activa -PEA-, en la Aldea Agua dulce, se muestra una tasa de empleo del 37%, subempleo 38% y desocupada 25%; en la Comunidad 29 de Diciembre: una tasa de empleo del 34%, subempleo 34% y desocupadas 32%. La población plenamente ocupada es de 229 personas, integrada por las actividades agrícola, pecuaria, artesanal e industrial.

1.2.7 Migración

Representa uno de los fenómenos que afectan a la mayoría de los países a nivel mundial. En Guatemala, los flujos migratorios se llevan a cabo de forma constantes y como factor principal la escasez de trabajo, se considera que al obtener un empleo se puede enviar remesas y mejorar las condiciones de vida.

1.2.7.1 Inmigración

La búsqueda de oportunidades laborales es la razón principal de la inmigración hacia la Aldea, de acuerdo con el censo de población realizado por los estudiantes de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Universidad de San Carlos, para el año 2016, los datos muestran que el 32.74% se ha integrado a la Aldea y el 43.48% a la Comunidad 29 de Diciembre provenientes de otros lugares: cabecera municipal, cabecera departamental, ciudad Guatemala y exterior del país.

1.2.7.2 Emigración

Corresponde al movimiento de guatemaltecos de las áreas rurales hacia el área urbana y exterior del país, genera impacto social por tener que abandonar a sus familias y esto a la vez ocasiona desintegración familiar. Según la información del censo realizado en el año 2016 emigró el 1.88% de los habitantes de la aldea y el 2.34% de la comunidad.

Existe un flujo migratorio del 9% de habitantes que han llegado de aldeas aledañas en busca de mejores condiciones de vida y un 29% de habitantes han emigrado hacia otros lugares fuera de la Aldea, como a otros municipios del país.

1.2.8 Ecosistema

"Los ecosistemas representan el conjunto de relaciones e interacciones entre los animales, las plantas y los microorganismos, las de los mismos con el entorno físico en el que viven". (Edgar Durini, Medio Ambiente y Desarrollo de Guatemala, p.77)

La aldea Agua Dulce cuenta con varios nacimientos de agua y un río, con una extensión del 9% de tierra boscosa, el suelo es utilizado para la agricultura. Se observan pocos animales silvestres y diversidad de flores; en cuanto a la orografía del centro poblado se considera un área plana, a excepción de algunas laderas a los alrededores que colindan con las aldeas Hierbabuena y El Cuntic, existe una interacción entre la población del lugar y la naturaleza, la cual es utilizada para beneficio propio.

1.2.8.1 Agua

Según la Organización Mundial de la Salud, el agua es esencial para la vida. La cantidad existente en la tierra es limitada, y su calidad está sometida a una presión

constante. La conservación de la calidad del agua dulce es importante para el suministro en la producción de alimentos y el uso recreativo, puede verse comprometida por la presencia de agentes infecciosos, productos químicos tóxicos o radiaciones.

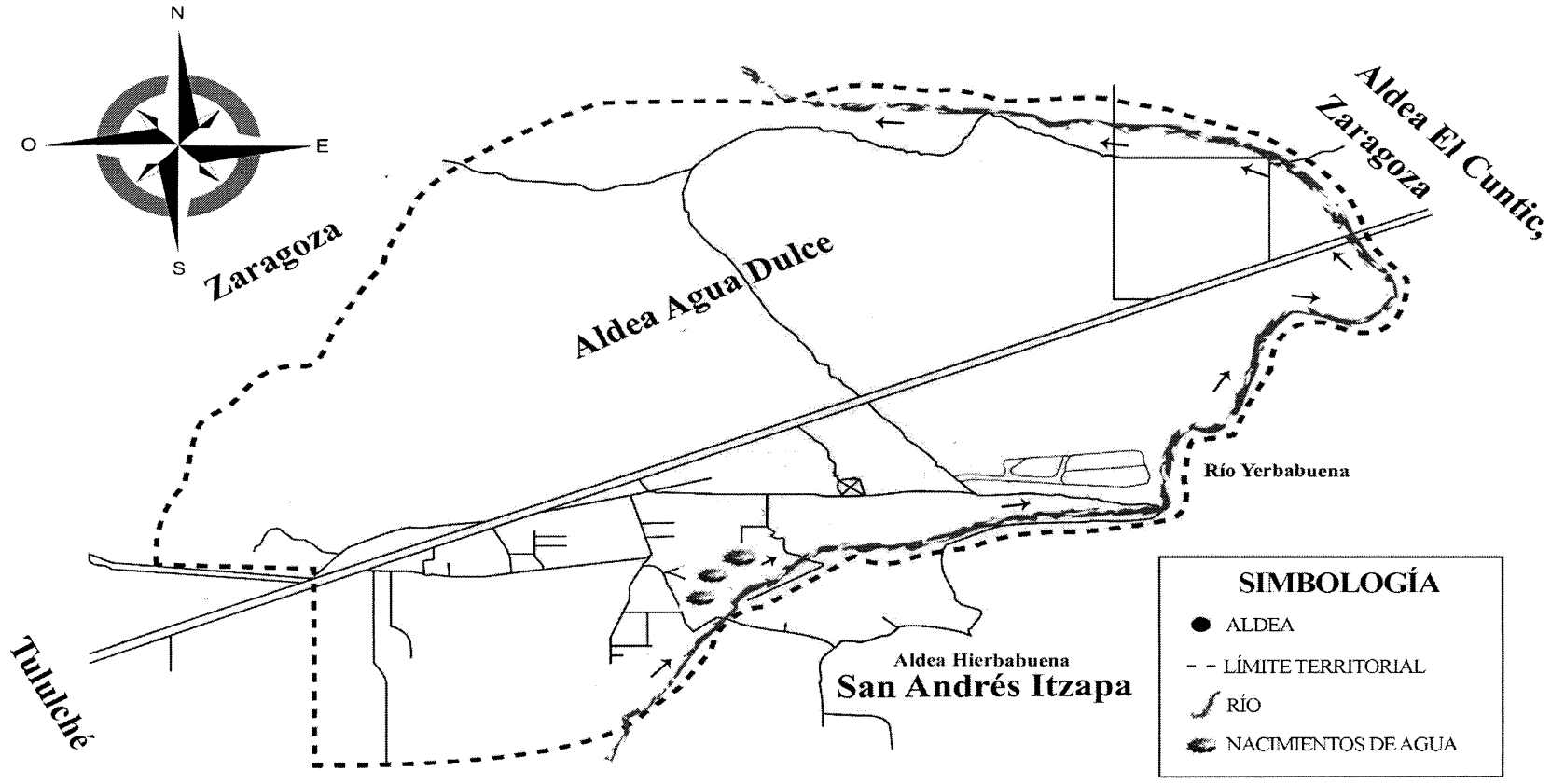
El agua salubre y fácilmente accesible es importante para la salud pública, ya sea que se utilice para beber, para uso doméstico, para producir alimentos o para fines recreativos. La mejora del abastecimiento de agua, del saneamiento y de la gestión de los recursos hídricos puede impulsar el crecimiento económico de los países y contribuir en gran medida a la reducción de la pobreza.

En 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció el derecho humano al abastecimiento de agua y al saneamiento. Todas las personas tienen derecho a disponer de forma continuada de agua suficiente, salubre, físicamente accesible, asequible y de una calidad aceptable, para uso personal y doméstico. Existe un río en la Aldea y su nombre oficial es Yerbabuena, la corriente circula de suroeste a noreste, desemboca en el río Pixcayá el cual está fuera del perímetro de la Aldea, en época lluviosa alcanza una profundidad de 1.50 por dos metros de ancho y en seca un metro por 50 centímetros.

En época seca, el río disminuye su caudal, sirve de división entre las aldeas El Cuntic, Hierbabuena, Agua Dulce, Comunidad 29 de Diciembre y Puerta Abajo, se ha convertido en río de aguas negras, el cual es utilizado como desagüe de los hogares, situación que se ha generado por más de una década y no tiene ningún uso potencial, a su vez este desemboca en el río Pixcayá, se dirige al río Trinidad para terminar en el río Motagua.

Existen tres nacimientos que no tienen un nombre oficial, dos de los mismos son utilizados como lavaderos comunitarios, en uno de ellos el agua es captada en tonel para uso en el lugar, el segundo abastece el lavadero comunitario que tiene un metro de profundidad y 1.50 de largo, construido a solicitud del COCODE de Agua Dulce y es utilizado por pobladores de la misma y de Hierbabuena. El tercero se ubica en la propiedad de un vecino, el acceso es restringido. A continuación, se presenta la ubicación del río Yerbabuena y los tres nacimientos que conforman el recurso hídrico de la Aldea:

Mapa 5
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Hidrografía
Año: 2016



Fuente: Dirección Municipal de Planificación –DMP– de la Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango, año 2016.

El mapa anterior muestra la ubicación del río y los nacimientos del centro poblado que la población utiliza para satisfacer sus necesidades.

1.2.8.2 Bosque

En Agua Dulce existen dos tipos de bosque: el primero es mixto y lo conforman arboles coníferos y latifoliados, entre los coníferos se pueden mencionar pinos, pinabetes, cipreses, y latifoliados toaquila blanca, roble, nance y aliso; el segundo es húmedo montano bajo subtropical y se le llama asi por la combinación entre cultivos y bosques.

El área de bosque es dispersa con una extensión de 28 manzanas, no tiene un nombre asignado por los pobladores, es parte importante de los recursos naturales de la Aldea, proporcionan diversidad de madera, entre ellos: pino y ciprés. Asimismo se encuentran árboles frutales: durazno, anona, aguacate, manzana, limón, lima, naranja, mísperos y granadillas, lo que se puede observar en el mapa seis.

1.2.8.3 Suelos

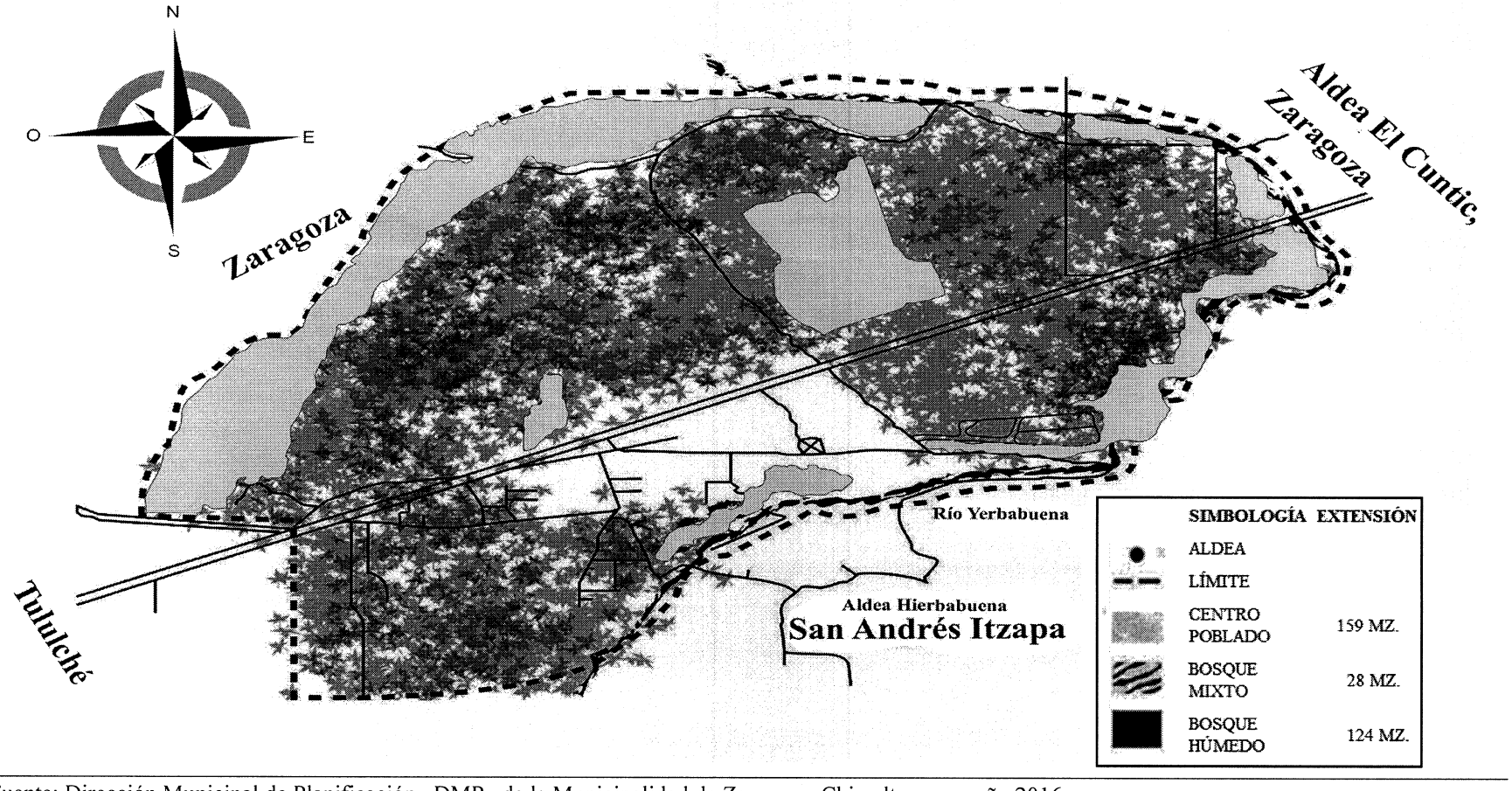
El suelo de la Aldea se caracteriza por ser de tipo franco arenoso, tiene una textura arenosa, es apropiado para uso forestal, sin embargo, en los últimos años ha sido utilizado para la agricultura, por lo general para el autoconsumo.

En el centro poblado la clase agrológica que predomina es la II A, le corresponde la Serie Tecpán, la cual se caracteriza por tener suelos francos arcillo arenosos, poseen mediana fertilidad y buena capacidad productiva, dependen por lo general de disposición directa de ceniza volcánica, profundos, con drenaje rápido, ocupan llanuras casi planas a onduladas.

La masa boscosa es escasa en la Aldea, por la tala de árboles para la extracción de leña y ampliación de las áreas agrícolas.

El mapa seis muestra el área boscosa del centro poblado.

Mapa 6
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Bosques
Año: 2016



Fuente: Dirección Municipal de Planificación –DMP– de la Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango, año 2016.

El mapa anterior refleja la zona boscosa del centro poblado utilizada para los cultivos y pastoreos de animales por su amplitud y fertilidad.

- Usos del suelo

La aldea Agua Dulce tiene suelos de distintas características, que se clasifican de la siguiente manera: cultivable, no cultivable, mecanizable y área urbana.

La mayor parte de los suelos se caracterizan por ser fértiles, son destinados para los cultivos de fresa, brócoli, arveja china, haba y aguacate Hass, mientras que los no cultivables están constituidos por laderas que tienen pocos o ningún cultivo; los mecanizables son utilizados para la producción de granos básicos para el consumo local.

El uso de la tierra para la actividad agrícola representa 34% con una extensión de 105 manzanas; el centro poblado y otras tierras ocupa 159; una zona boscosa con extensión de 28 y un área de pastos con 19. Los productos que se obtienen son para comercialización interna y exportación. La capacidad de uso de la tierra se adapta por períodos cortos, cuando son suelos planos con bosque y que son deforestados para cultivos, lo cual se puede observar en el mapa siete.

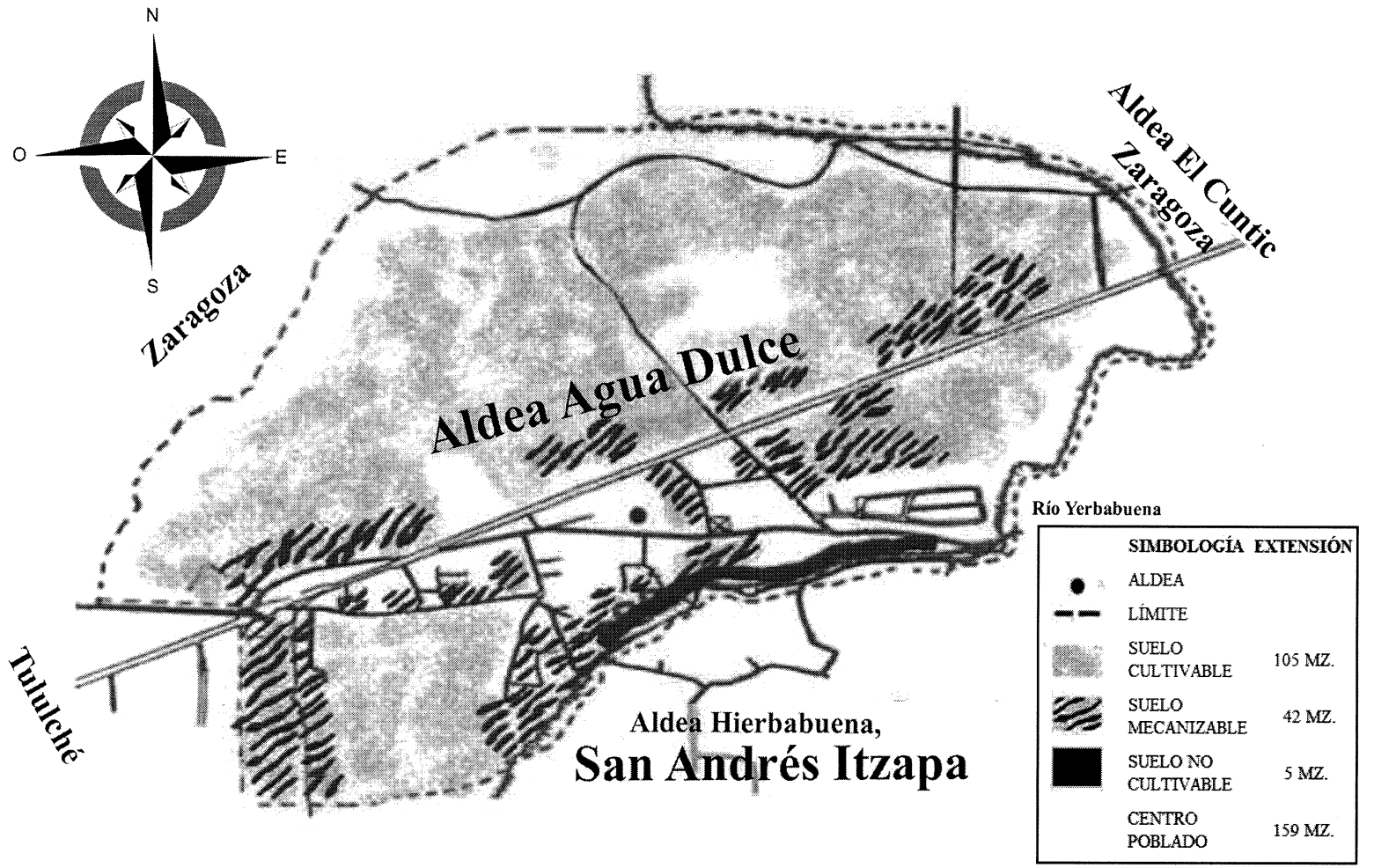
- Clases agrológicas

Los suelos del municipio de Zaragoza han sido divididos según la clasificación, clases agrológicas y series en los cuales se menciona Cauqué, Tecpán, Zacualpa y Salamá, a continuación se detalla el correspondiente al centro poblado.

- Clase II A

Pertenece a los suelos profundos desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro, se caracterizan por ser de textura de franco a franco limosa, topografía plana, bien drenados con buena retención de agua, poseen mediana fertilidad y buena capacidad productiva. Las series que pertenecen a este grupo es la Tecpán.

Mapa 7
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Usos del Suelo
Año: 2016



Fuente: Dirección Municipal de Planificación –DMP– de la Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango, año 2016.

Según el mapa anterior se refleja la clase agrológica II A y la serie de suelo Tecpán que predomina en la Aldea.

- Serie Tecpán

La característica de esta serie es que sus suelos son franco arcillo arenosos profundos, bien drenados sobre ceniza volcánica, porosa, grano fino en un clima húmedo.

1.2.8.4 Flora y fauna

En el centro poblado existe diversidad de flora que hacen atractiva la vista panorámica del lugar, entre las cuales se mencionan las siguientes:

- Flores: rosas, azucenas, claveles, margaritas, monja blanca, lirios, izote, charlie, electa, estrellita, pelargonio, confete, dormilonas, estrellas, fucsia, orquídeas, adeli, pascuas y geranios.

- Arboles: encino, pino, ciprés, aliso o hilamo, hierba mora, canác y campana.

La flora de este lugar se encuentra amenazada, debido a las constantes rozas y en algunos casos por sistemas de limpieza del suelo, por el avance de la frontera agrícola y por la falta de conciencia en la reforestación de las áreas existentes.

En la Aldea habitan algunas especies de animales que enriquecen los recursos naturales del centro poblado, sin embargo, la deforestación ha dado como resultado la degradación del hábitat necesario para conservar la vida de los animales.

La fauna de la aldea Agua Dulce está conformada por las siguientes especies: ardillas, coyotes, tortolitas, gatos de monte, armadillos, colibrís, pájaros carpinteros, mazacuatas, tacuazines, sapos, ranas, mapaches, murciélagos, armados, conejos, lagartijas, búhos y lechuzas.

La flora y fauna que ha representado la diversidad de la Aldea se ha reducido en los últimos 25 años, debido a la irregularidad de la lluvia necesaria para el mantenimiento de la vegetación natural y a la cacería que han utilizado los habitantes como una de las formas de obtención de alimento para sus familias.

1.2.8.5 Orografía

La aldea Agua Dulce se encuentra en la parte sur del valle de Chimaltenango y Tecpán Guatemala, topografía accidentada rodeada por los cerros denominados El Cedrón y Loma Larga, no existen barrancos, solo se encuentra la ladera que sirve de división entre las aldeas Agua Dulce y Hierbabuena la cual pertenece a la jurisdicción de San Andrés Itzapa. La elevación más importante es conocida como Montaña El Soco con 2,668 metros sobre el nivel del mar.

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA AGUA DULCE

El siguiente apartado contiene información referente a las condiciones sociales del centro poblado, organizaciones sociales y productivas, la cobertura de los servicios básicos y su infraestructura, las diversas entidades que brindan apoyo a la población, los riesgos sociales a los que están expuestos los habitantes de la aldea Agua Dulce y la Comunidad 29 de Diciembre, del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

2.1 ORGANIZACIONES

Hace referencia a un grupo de personas con un propósito predeterminado en beneficio de la población, existen diferentes tipos de organizaciones sociales que operan en el centro poblado, entre ellas: ambientales, culturales, deportivas y religiosas que buscan obtener el bienestar social para la población.

2.1.1 Sociales

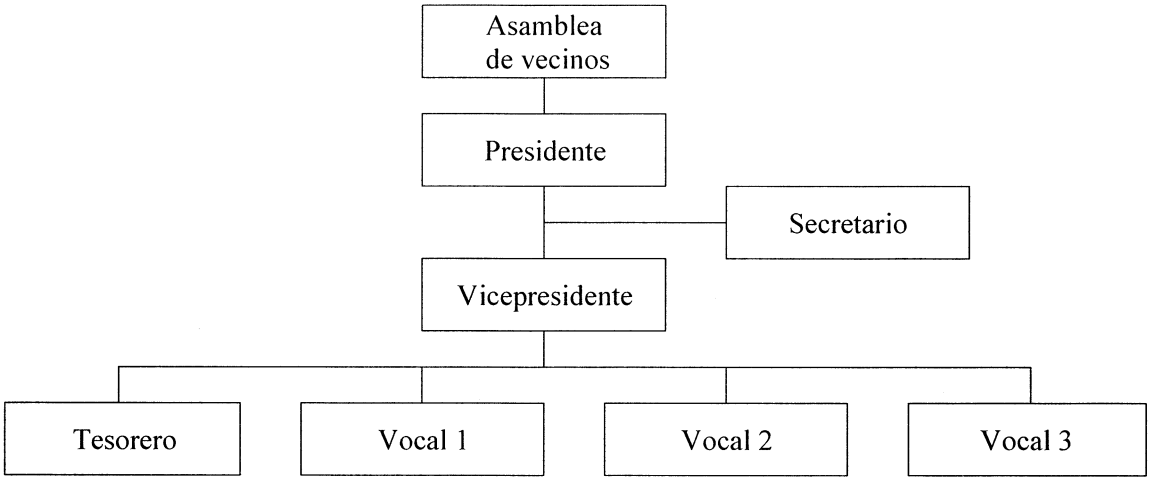
"Se entiende que son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad; su función fundamental es la gestión de su propio desarrollo comunitario" (José Aguilar, Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico, p.44).

En la aldea Agua Dulce no existen organizaciones de este tipo. La Comunidad 29 de Diciembre cuenta con comités de agua, mujeres, fiscalización, padres de familia y organización de lisiados de guerra.

2.1.1.1 Comités

La estructura de los comités de la Comunidad 29 de Diciembre es la misma para todos, integrada por: presidente, secretario, tesorero y vocales. A continuación, se presenta de manera gráfica:

Gráfica 8
Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Estructura Comités
Año: 2016



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

Se observa la estructura general para los comités en la Comunidad 29 de Diciembre, con tres niveles jerárquicos: encabezados por la asamblea de vecinos, presidente, con apoyo del secretario, tesorero y tres vocales, que vigilan y participan en actividades relacionadas con gestiones administrativas y operativas. A continuación se detallan los comités caracterizados en la Comunidad:

- Comité de agua

Encargado de establecer los mecanismos para atacar la problemática relacionada con el servicio de agua y saneamiento, organización comunitaria sin fines de lucro, conformado por vecinos y junta directiva. Se estableció en el año 1999, los miembros participan de forma voluntaria, personal e indelegable, con el objetivo de administrar operar y mejorar el servicio de agua potable, la cual es tratada con cloro y un proceso de filtros de sedimento antes de ser distribuida a los vecinos de la Comunidad 29 de Diciembre y comunidades adyacentes (aldeas Agua Dulce y El Cuntic).

- Comité de mujeres

Se encarga de liderar, organizar y gestionar ante instituciones públicas y privadas proyectos y capacitaciones que mejoren la calidad de vida de mujeres del sector. Integrado por tres mujeres de la comunidad, elegidas por los pobladores por un tiempo específico, funciona desde el año 2000.

- Comité de fiscalización

Tiene a su cargo examinar, fiscalizar gastos de fondos asignados y supervisar la ejecución de proyectos comunitarios. Fue constituido en el año 2000, integrado por tres miembros, elegidos para un período de un año.

- Comité de padres de familia

Encargado de velar y suplir las necesidades básicas de los alumnos, entre ellas: la infraestructura, útiles, refacciones escolares y celebración de días festivos. Integrado por tres padres de familia, quienes trabajan en conjunto con tres maestros; sirven como enlace entre la labor educativa, en aspectos morales, económicos y disciplinarios.

- Organización de lisiados de guerra

Gestiona apoyo a los excombatientes heridos a consecuencia de los enfrentamientos armados. Surge en el año 2000 para promover integración cultural, educativa y económica de sus integrantes. La organización recibe apoyo de la Asociación Guatemalteca de Personas con Discapacidad –AGPD– y el Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad –CONADI–.

2.1.2 Ambientales

Encargado de la planificación de actividades y desarrollar estrategias que permitan reconocer acciones concretas en el campo de la prevención, cuidado y conservación del medio ambiente y los recursos naturales. En la Comunidad 29 de Diciembre existe un comité creado en el año 2000, se encarga de velar por las áreas verdes, con el apoyo de la alcaldía auxiliar quien notifica sobre cualquier anomalía que se observe, con el fin de dar seguimiento ante las autoridades correspondientes, donde los recursos económicos provienen de la colaboración de sus habitantes.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

La existencia y cobertura de servicios básicos es de vital importancia para el desarrollo económico del centro poblado, influyen en el bienestar y calidad de vida de los habitantes; éstos son proporcionados por medio de la Municipalidad, las instituciones del Estado y por entidades privadas.

A continuación se indican los servicios del centro poblado: educación, agua, energía eléctrica, drenajes y alcantarillado, sistema de tratamientos de aguas servidas, sistema de recolección de basura, tratamiento de desechos sólidos y servicios sanitarios.

2.2.1 Educación

Esta variable influye en el desarrollo social del centro poblado, es uno de los derechos de todo ser humano, es gratuita en los tres establecimientos educativos y se considera como un pilar para la superación de la población.

2.2.1.1 Cobertura educativa

Es un indicador que representa la proporción de alumnos atendidos en un nivel educativo respecto a la demanda existente.

En el centro poblado no existen establecimientos educativos que brinden servicios a nivel básico y diversificado, por lo cual los estudiantes deben viajar a Zaragoza o Chimaltenango. A continuación se presenta la cobertura educativa:

Cuadro 17
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Cobertura Educativa
Año: 2016

Nivel	Aldea Agua Dulce			Comunidad 29 de Diciembre		
	Preprimaria	Primaria	Total	Preprimaria	Primaria	Total
Alumnos en edad	42	140	182	13	36	49
Alumnos inscritos	18	135	153	13	33	46
% Cobertura	**43**	**96**	**84**	**100**	**92**	**94**

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Escuela Oficial Rural Mixta "Aldea Agua Dulce" y Escuela de Párvulos "Comunidad 29 de Diciembre".

Se observa que la cobertura de la educación preprimaria para la aldea Agua Dulce es del 43% y para la Comunidad 29 de Diciembre 100%, la cobertura en este nivel educativo es deficiente en la Aldea, según el estudio la Comunidad muestra mayor eficiencia en este indicador.

La cobertura educativa a nivel de primaria para la aldea Agua Dulce es del 96% y para la Comunidad 29 de Diciembre 92% lo cual indica que las políticas que el Ministerio de Educación ha impulsado han sido efectivas para que un mayor número de la población tenga acceso a la educación.

2.2.1.2 Niveles educativos

Hace referencia a cada una de las etapas culminadas por los habitantes del centro poblado, se clasifican en preprimaria y primaria, pueden ser medidos a través de los siguientes indicadores:

- Tasa bruta de escolaridad

Describe el porcentaje de alumnos que se encuentran inscritos en un nivel educativo independiente de la edad. "Es la relación entre la inscripción inicial total y la población escolar potencial que debería estar siendo atendida por el sistema educativo según edad" (Edgar Durini, Problemática Socioeconómica de Guatemala, p. 26).

- Tasa neta de escolaridad

Es la proporción de estudiantes matriculados en el rango de edad correspondiente por grado académico.

A continuación, se presenta de manera sistemática la caracterización educativa en relación a los indicadores anteriores:

Cuadro 18
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Tasa Bruta y Neta de Escolaridad
Año: 2016

Preprimaria	Población de 5 a 6 años			Total alumnos inscritos			Tasa bruta de escolaridad (%)		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Agua Dulce	29	13	42	9	9	18	31	69	43
Comunidad 29 de Diciembre	9	4	13	9	4	13	100	100	100
Primaria	**Población de 7 a 12 años**			**Total alumnos inscritos**			**Tasa bruta de escolaridad (%)**		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Agua Dulce	72	68	140	74	61	135	103	90	96
Comunidad 29 de Diciembre	20	16	36	17	16	33	85	100	92
Preprimaria	**Población de 5 a 6 años**			**Alumnos inscritos 5 a 6 años**			**Tasa neta de escolaridad (%)**		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Agua Dulce	29	13	42	9	9	18	31	69	43
Comunidad 29 de Diciembre	9	4	13	9	4	13	100	100	100
Primaria	**Población de 7 a 12 años**			**Alumnos inscritos 7 a 12 años**			**Tasa neta de escolaridad (%)**		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Agua Dulce	72	68	140	71	60	131	99	88	94
Comunidad 29 de Diciembre	20	16	36	16	16	32	80	100	89

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Escuela Oficial Rural Mixta "Aldea Agua Dulce" y Escuela de Párvulos "Comunidad 29 de Diciembre" año 2016.

Representa la cobertura de la población estudiantil por rangos de edad definidos por el Ministerio de Educación, para el nivel de preprimaria con una tasa bruta de 43% y para la primaria de 96% en la aldea Agua Dulce y con una tasa de 100% y 92% para la Comunidad 29 de Diciembre.

Con respecto al nivel de preprimaria representa una tasa neta de 43% y para la primaria 94% en relación a la aldea Agua Dulce y una tasa de 100% y 89% para la Comunidad 29 de Diciembre.

2.2.1.3 Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros

En esta sección se analiza la población estudiantil segmentada conforme a los niveles educativos según alumnos inscritos y la cantidad de maestros con que se cuenta para impartir clases. A continuación, se presenta la información correspondiente:

Cuadro 19
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Número de Alumnos Inscritos y Cantidad de Maestros por Establecimiento
Año: 2016

Código del establecimiento	Centro educativo	Alumnos	%	Maestros	%
04-15-0523-43	Escuela Oficial Rural Mixta "Aldea Agua Dulce"	153	77	7	59
04-15-3009-43	Escuela Oficial Rural Mixta "Comunidad 29 de Diciembre"	33	17	4	33
04-15-2869-42	Escuela Oficial de Párvulos "Luis Augusto Turcios Lima"	13	6	1	8
	Total alumnos	**199**	**100**	**12**	**100**

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

En la aldea Agua Dulce funciona el centro educativo: Escuela Oficial Rural Mixta "Aldea Agua Dulce", imparte educación preprimaria y primaria; en la Comunidad brindan educación dos escuelas: Escuela Oficial Rural Mixta "Comunidad 29 de Diciembre", nivel primaria y la Escuela Oficial de Párvulos "Luis Augusto Turcios Lima", nivel preprimaria.

Todos los maestros tienen preparación académica a nivel superior. En el centro educativo de la Aldea se puede mencionar que existe déficit de un maestro para el cuarto grado de primaria, el director imparte clases para este nivel educativo, así mismo, el promedio de alumnos por grado en la Escuela Oficial Rural Mixta "Aldea Agua Dulce" es de 22; para la Escuela Oficial Rural Mixta "Comunidad 29 de Diciembre" es de ocho alumnos y para la Escuela Oficial de Párvulos "Luis Augusto Turcios Lima" de 13 alumnos en total.

2.2.1.4 Deserción educativa

Es la proporción de estudiantes de un determinado nivel educativo que se retiran sin haber finalizado sus estudios, indicador que se calcula por año. Esta relación se presenta a continuación:

Cuadro 20
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Deserción por Nivel de Escolaridad
Año: 2016

Nivel educativo	Aldea Agua Dulce			Comunidad 29 de Diciembre		
	Alumnos inscritos	Alumnos desertores	%	Alumnos inscritos	Alumnos desertores	%
Preprimaria	18	2	11	13	1	8
Primaria	135	-	-	33	-	-
Total	**153**	**2**	**11**	**46**	**1**	**8**

Fuente: elaboración propia, con base en datos de Control Matrícula Escolar 2016, Subdirección Técnica Pedagógica, Dirección Departamental de Educación de Chimaltenango, año 2016.

La deserción escolar es mayor en Agua Dulce con dos alumnos en comparación con uno para la Comunidad. Como parte de los resultados de la investigación se determinó que las principales causas de deserción escolar son la migración hacia otros centros poblados y la baja calidad educativa impartida, según criterio de los padres de familia respecto a las escuelas.

2.2.1.5 Repitencia educativa

En la caracterización realizada de los servicios educativos, se determinó cuatro alumnos repitentes en la Aldea y uno en la Comunidad. Los padres de familia prefieren inscribir a sus hijos en otros establecimientos educativos para continuar con los estudios respectivos. La repitencia es baja en las escuelas caracterizadas y en la Escuela Oficial de Párvulos "Luis Augusto Turcios Lima" de la Comunidad 29 de Diciembre no se registró ningún caso.

2.2.1.6 Infraestructura educativa

En el centro poblado se encuentran tres centros educativos. Su caracterización se presenta a continuación:

➢ La Escuela Oficial Rural Mixta "Aldea Agua Dulce", está ubicada en la calle principal de la Aldea a 300 metros de la vía de acceso principal, en el kilómetro 63 de la ruta Interamericana CA-1. Se encuentra construida de paredes de block y concreto, el techo es de lámina galvanizada y duralita; el piso es de granito en el interior de las aulas y en el patio torta de cemento.

Tiene un salón con 18 pupitres para los alumnos de nivel preprimaria. A nivel de primaria existen seis salones con capacidad de 30 alumnos en cada uno, se encuentran inscritos un promedio de 25 alumnos por grado; se determinó que todas las aulas tienen escritorios para cada estudiante y maestro, libreras y estanterías para material didáctico en cada una de ellas.

Existe un espacio destinado para el resguardo de libros considerado por ellos como biblioteca en la dirección educativa del plantel; un laboratorio de cómputo con 15 computadoras, de las cuales siete no funcionan y el resto no reciben el mantenimiento adecuado; seis sanitarios con azulejos sin iluminación eléctrica; una cocina en la cual se preparan refacciones para los alumnos con la colaboración de los padres de familia por el valor de Q.3.00 diarios y una pequeña bodega para almacenar pupitres y material de construcción. Los servicios básicos disponibles son: agua, energía eléctrica, extracción de basura y drenajes.

➢ La Escuela de Párvulos "Comunidad 29 de Diciembre" se encuentra ubicada dentro del centro poblado del mismo nombre en la calle principal a 50 metros de su entrada. Está construida de paredes de block, techo de lámina galvanizada y piso de cemento. El aula está equipada con un escritorio para el maestro guía, 13 pupitres para los alumnos inscritos, libreras y estanterías para libros de uso diario y material didáctico; una cocina para preparar la refacción diaria por una cuota de Q.50.00 al año. Los servicios básicos son: energía eléctrica, agua, drenajes, extracción de basura y dos sanitarios compartidos.

➢ La Escuela Oficial de Primaria "Luis Augusto Turcios Lima" ubicada en la Comunidad 29 de Diciembre, tiene tres aulas construidas de paredes de block las cuales son multigrados (se imparten varios grados en el mismo salón), 33 para los alumnos

inscritos, techo de lámina y piso de torta de cemento. Cuenta con los siguientes servicios básicos: energía eléctrica, agua, drenajes, extracción de basura y dos sanitarios compartidos.

2.2.1.7 Analfabetismo

Consiste en la incapacidad que posee una persona para leer y escribir, como consecuencia de la falta de acceso y oportunidad al aprendizaje en el sistema educativo.

En el artículo dos del Acuerdo Gubernativo No. 137-91 del Reglamento de la Ley de Alfabetización de Guatemala se presenta la prioridad para atender a las personas analfabetas: en primer grado personas entre 15 y 30 años, en segundo grado a personas entre 31 y 45 años y por último, a personas de 46 años o más.

En el siguiente cuadro se presenta la variación interanual de la población alfabeta y analfabeta del año 2016 en el área de estudio:

Cuadro 21
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Población Alfabeta y Analfabeta
Año: 2016

Situación	Aldea Agua Dulce		Comunidad 29 de Diciembre	
	Población	%	Población	%
Alfabetas	972	96	299	100
Analfabetas	36	4	-	-
Total	**1,008**	**100**	**299**	**100**

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

De acuerdo a la investigación de campo para el año 2016 la aldea Agua Dulce tiene un porcentaje de analfabetismo de 4% del total de su población, en la Comunidad 29 de Diciembre no existe analfabetismo por lo que cuentan con mayores oportunidades de empleo y superación personal.

2.2.2 Salud

"La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (Organización Mundial de la Salud, 1948, p.100)

2.2.2.1 Morbilidad y mortalidad

Morbilidad es la cantidad de personas que se consideran víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinado, la morbilidad infantil se toma en cuenta los niños de cero a cinco años de edad. Mortalidad es la cantidad de defunciones ocurridas durante un tiempo determinado, por lo general un año. Ambas se determinan por cada mil habitantes.

Las causas de morbilidad y mortalidad de la aldea Agua Dulce, se establecieron con base a la investigación de campo realizada en el año 2016. (Ver anexo 1)

2.2.2.2 Cobertura

Dentro de la Aldea no existe un puesto de salud que brinde este tipo de servicio, razón por la que los pobladores al tener una emergencia acuden al centro de salud y clínicas privadas de la Cabecera Municipal, así como al hospital de la Cabecera Departamental.

2.2.3 Agua

El agua es uno de los elementos vitales para la existencia del ser humano. El servicio es distribuido en tubería de PVC por medio de una bomba sumergible con tanque elevado, en el que es clorada antes de ser distribuida las 24 horas y los 365 días del año, a las viviendas ubicadas en la Aldea, el servicio lo administra la municipalidad de Zaragoza. A continuación, se presenta la cobertura de agua expresada en hogares y porcentajes respectivamente del centro poblado:

Cuadro 22
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Cobertura Servicio de Agua Potable
Año: 2016

Hogares	Aldea Agua Dulce	%	Comunidad 29 de Diciembre	%
Con servicio	200	84	72	100
Sin servicio	39	16	-	-
Total	**239**	**100**	**72**	**100**

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

En la investigación realizada se determinó que el 16% de hogares de la Aldea no tienen acceso al agua potable, quienes acuden a los nacimientos para acarrear agua para

usos domésticos y utilizan las pilas públicas, ubicadas en colindancias con la aldea Hierbabuena. La municipalidad de Zaragoza distribuye el servicio a los hogares del centro poblado a través de tuberías a un precio de Q.3.00 el metro cúbico, disponible todos los días.

2.2.4 Drenajes

Permite la extracción y la conducción de una cantidad de agua que no permanezca en un determinado lugar, suelen estar enterrados y colocados en la zona con probabilidad más alta para que se produzca la aparición de agua. Se instalaron en el año 1999 y su función principal es conducir las aguas servidas lejos del centro poblado, debido a la concentración de pobladores que generan gran cantidad de desechos.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos en el censo 2016 que se llevó a cabo como parte de la investigación de campo:

Cuadro 23
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Cobertura del Servicio de Drenajes
Año: 2016

Hogares	Aldea Agua Dulce	%	Comunidad 29 de Diciembre	%
Con drenaje	224	94	72	100
Sin drenaje	15	6	-	-
Total	**239**	**100**	**72**	**100**

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

El 94% de los hogares tiene servicio de drenaje, se presenta un déficit del 6% en la Aldea relacionado a este servicio. En la Comunidad 29 de Diciembre el total de viviendas cuenta con el servicio, los desechos son evacuados a través de tuberías, primero a la planta de tratamiento para luego desembocar en el río Yerbabuena.

2.2.4.1 Formas de disposición de aguas residuales

En la Aldea no existen alcantarillas o desagües, las aguas pluviales fluyen a través de las calles, lo cual ocasiona problemas de inundaciones en las viviendas. Las aguas residuales de la Aldea desembocan en el río Yerbabuena, lo que causa un alto grado de

contaminación del recurso hídrico, no reciben ningún tipo de tratamiento y algunos pobladores conducen las aguas servidas a fosas sépticas; a diferencia de la Comunidad 29 de Diciembre que se caracteriza por tener a su disposición este servicio para las aguas residuales.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Es un servicio básico que contribuye al desarrollo económico y calidad de vida en las viviendas ubicadas en la aldea Agua Dulce y la Comunidad 29 de Diciembre. La caracterización de estos servicios se presenta a continuación a través de la cobertura de hogares y los postes de alumbrado público en el centro poblado.

2.2.5.1 Cobertura

A partir del año 1999, este servicio es proporcionado a la Aldea por la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-, por medio de la Subestación El Tejar.

Según investigación de campo, en el presente cuadro se establece la cobertura de la cantidad de hogares que disponen de energía eléctrica en el centro poblado:

Cuadro 24
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Cobertura del Servicio de Energía Eléctrica
Año: 2016

Hogares	Aldea Agua Dulce	%	Comunidad 29 de Diciembre	%
Con servicio	211	88	72	100
Sin servicio	28	12	-	-
Total	**239**	**100**	**72**	**100**

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

En la aldea Agua Dulce el 88% de hogares cuenta con este servicio, mientras que el 12% restante no tienen acceso al mismo porque son de escasos recursos o viven en lugares lejanos. Si el consumo está dentro del rango de 0 a 300 kilovatios el precio es de Q.2.02 con IVA incluido vigente para el tercer trimestre del año 2016, para cada hogar el consumo de energía eléctrica representa entre 7% y 10% del gasto familiar.

La Comunidad 29 de Diciembre refleja un 100% del total de hogares que cuentan con energía eléctrica, lo que incide en el desarrollo económico de la población al contar con este servicio básico.

2.2.5.2 Alumbrado público

Brinda la visibilidad apropiada para el desarrollo de actividades en la vía pública y genera seguridad en la noche. Empezó a funcionar en el año 1999, en cuanto a las condiciones físicas del alumbrado público se encontró 14 lámparas en mal estado, instaladas en postes de madera y de concreto. Mediante Acta-105-5, la Alcaldía Municipal en conjunto con DEOCSA llevaron a cabo un conteo de lámparas, para determinar los cargos y saldos asociados con el servicio. A continuación, se presenta el inventario del alumbrado público:

Cuadro 25
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Servicio de Alumbrado Público
Año: 2016

No.	Localidad	Tipo de lámpara	Potencia (kW)	Lámparas	Postes de luz	Potencia total (kW)
1	Aldea Agua Dulce	Mercurio	175	28	28	4,900
2	Aldea Agua Dulce	Sodio	250	1	1	250
3	Aldea Agua Dulce	Ahorrativa	80	2	2	160
4	Aldea Agua Dulce	Led	40	23	23	920
5	Comunidad 29 de Diciembre	Mercurio	175	17	17	2,975
6	Comunidad 29 de Diciembre	Ahorrativa	80	2	2	160
	Total		**800**	**73**	**73**	**9,365**

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Applus Norcontrol Guatemala, Sociedad Anónima, Distribuidora de Electricidad de Occidente Sociedad Anónima y la Municipalidad de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Guatemala, año 2016.

Se establece que la Aldea cuenta con el servicio de alumbrado público, pero funciona de manera irregular debido al mal estado de las lámparas, la principal dificultad encontrada es la fluctuación de energía eléctrica en el área.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Se considera al espacio situado dentro o fuera de una vivienda destinado a satisfacer necesidades fisiológicas, los cuales pueden estar conectados a alguna red de drenaje.

A continuación, se detalla la cobertura de este servicio:

Cuadro 26
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Letrinas y Otros Servicios Sanitarios
Año: 2016

Hogares	Aldea Agua Dulce	%	Comunidad 29 de Diciembre	%
Conectado a red de drenaje	175	73	69	96
Conectado a fosa séptica	5	2	-	-
Letrina o pozo ciego	57	24	3	4
Sin servicio	2	1	-	-
Total	**239**	**100**	**72**	**100**

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

Se determinó que el 1% de los hogares de la aldea Agua Dulce no dispone de este servicio, debido a que no existen drenajes instalados para evacuar los desechos, lo que produce focos de contaminación y que ocasiona problemas de salud en los pobladores.

Los hogares con estos servicios sanitarios en la aldea Agua Dulce son 237 y en la Comunidad 29 Diciembre todos los hogares cuentan con drenajes o letrinas.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

La eficiencia de la gestión de este tipo de residuos, consiste en reducir al mínimo la cantidad de desechos, este proceso permite disminuir el riesgo de contaminación y a la vez proteger la salud de la población.

La aldea Agua Dulce no dispone de recipientes de basura a diferencia de la Comunidad donde si existen, adicional advierten a los vecinos con un rótulo que indica una multa de Q.25,000.00 para quienes tiren basura en las calles.

El 72% de los hogares paga Q.25.00 mensuales para la extracción de basura a una empresa privada, 13% quema la basura, 3% la entierra para ser utilizada como abono y 12% generan basureros clandestinos notorios en los patios y callejones de terracería de la Aldea.

2.2.8 Cementerio

La Aldea no cuenta con el servicio por falta de espacio, razón por la que los habitantes acen uso del Cementerio General de Zaragoza, este es utilizado por los habitantes del casco urbano y las comunidades rurales cercanas.

Se encuentra ubicado a un kilómetro del área urbana de la cabecera municipal, es custodiado por una persona, que funge como guardián.

El pago de un terreno de dos metros cuadrados con capacidad para cinco nichos en la municipalidad de Zaragoza es de Q.3,500.00 al contado; si no es propietario cancela la cantidad de Q.15.00 anuales por servicio.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas organizaciones que brindan apoyo a las actividades económicas sociales y culturales. Por su organización y estructura se dividen en: estatales, privadas e internacionales con sede en el municipio de Zaragoza, razón por la cual las personas se trasladan para llevar a cabo alguna gestión.

2.3.1 Estatales

La Aldea no cuenta con delegaciones de unidades estatales que les proporcionen asesoría y apoyo, por lo cual se deben trasladar a la cabecera municipal donde se encuentran las instituciones siguientes: Centro de Salud de Zaragoza, Registro Nacional de las Personas -RENAP-, Subestación de Policía Nacional Civil y Juzgado de Paz.

Las entidades que mantienen contacto directo con cada uno de los habitantes del centro poblado son: el Consejo Nacional para la Atención de las Personas Discapacitadas -CONADI- que trabajan con los vecinos en los servicios de capacitación y apoyo a personas discapacitadas, con la finalidad de incorporarlos a la sociedad y valerse por sí mismos.

Otra entidad es el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, quien ha impulsado programas de alfabetización para que el porcentaje de población analfabeta en Agua Dulce se reduzca al 4%.

2.3.2 Privadas

Empresa comercial, propiedad de inversionistas privados, en general de forma colectiva, puede ser propiedad de un solo individuo. Estas organizaciones tienen como objetivo apoyar a la población en aspectos culturales, educativos, deportivos y servicios sociales sin fines de lucro.

Los fondos para el funcionamiento provienen de recursos nacionales o internacionales, entre las entidades que brindan este servicio están: Asociación Verde y Azul, Centro Nutricional Nuestra Señora del Pilar y Fundación Cristiana para Niños y Ancianos.

2.3.3 Internacionales

Son instituciones que no pertenecen al estado creadas sin fines de lucro, cuentan con capital extranjero otorgado por otros países o fundaciones que brindan apoyo a comunidades del municipio con capacitaciones y jornadas de salud, las organizaciones que colaboran en la Aldea son: World Horse Welfare, Children International Katori y Care Internacional.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO SOCIAL

Es el estudio de las potenciales amenazas (factor externo) y vulnerabilidades (factor interno), que pueden ocurrir en el centro poblado en un determinado momento debido a que pueden ocasionar efectos adversos en la población, producción y equilibrio ecológico.

2.4.1 Matriz de análisis de riesgo

Los riesgos detectados en aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre son de tipo natural, socio-natural y antrópico; se detallan a continuación:

Tabla 7
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Matriz de Análisis de Riesgo
Año: 2016

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Naturales	Destrucción total o parcial por sismos.	Sismos o terremotos a causa del movimiento de placas tectónicas.	Infraestructura inadecuada en vías de acceso del centro poblado y viviendas.
	Enfermedades de pobladores.	Bajas temperaturas o heladas, o por temperaturas altas, enfermedades virales.	Falta de recursos para mejorar infraestructura y equipamiento que contraresten enfermedades.
	Daños por fuertes vientos.	Vientos fuertes.	Infraestructura inadecuada o en malas condiciones.
Socio-naturales	Deterioro por deslizamiento o derrumbe.	Lluvias intensas o prolongadas, sismos o terremotos.	Caminos con mala infraestructura, viviendas en laderas pronunciadas.
	Pérdida por desbordamientos e inundaciones.	Lluvias intensas.	Infraestructura de la Aldea inadecuada o en malas condiciones.
	Daño por sequía.	Deforestación y contaminación.	Falta de abastecimiento de fuentes alternativas de agua.
Antrópicos	Problemas de salud en la población y deterioro en ecosistema.	Basureros clandestinos.	Proliferación de insectos, roedores, daños al medio ambiente y al ornato debido a inadecuado tratamiento de basura.
Antrópicos	Accidentes de tránsito en Carretera Interamericana CA-1.	Impruedencia de los conductores o peatones y falta de mantenimiento en la red vial.	Señalización, iluminación y pasos peatonales inadecuados o en mal estado.
	Inseguridad por conflictos y delincuencia.	Violencia, secuestros, extorsiones y robo de bienes.	Falta de fuentes de empleo, pobreza y desintegración familiar, migración, sectores con escasa iluminación, falta de seguridad en la aldea.
	Incremento de Migraciones.	Inseguridad, delincuencia.	Desempleo y desintegración familiar.
	Contaminación de recurso hídrico.	Uso de río Yerbabuena como desagüe de aguas negras y basureros clandestinos.	Trato inadecuado de aguas negras y basura.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 7

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
	Disminución de área boscosa, desaparición de fauna y flora local.	Deforestación, plagas, incendios.	Falta de programas de cultura forestal y cuido de la flora y fauna, falta de medidas de seguridad para evitar tala de árboles.

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

Se muestran los diferentes tipos de riesgos que afectan al centro poblado, dentro de los cuales se pueden mencionar: accidentes de tránsito, basureros clandestinos, contaminación y delincuencia. Se tiene como un factor común de vulnerabilidad la infraestructura inadecuada en la Aldea.

2.4.2 Construcción social del riesgo

Para contrarrestar los riesgos es necesario que exista organización comunitaria, debido a que los habitantes del lugar desconocen los riesgos a los cuales son susceptibles, por lo que es importante conocer las entidades que contribuyen a la reducción de desastres entre las cuales se encuentran: Bomberos Municipales, Municipalidad de Zaragoza y Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-.

Las acciones de las personas pueden influir en la pérdida de viviendas, bienes, obras y servicios, tal es el caso de las casas que están construidas a orilla de las laderas sin conocimiento de los riesgos, destrucción de la infraestructura por accidentes de tránsito, contaminación y mal uso del agua por los habitantes.

2.4.3 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Se consideran acciones a tomar para prevenir y reducir los riesgos a que se encuentra expuesto el centro poblado, los cuales se mencionan a continuación:

Tabla 8
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Medidas de Prevención y Mitigación
Año: 2016

Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas de mitigación
Destrucción total o parcial por sismos	Realizar simulacros de sismos o terremotos. Definir puntos de reunión. Mejorar la infraestructura deficiente.	Reubicación de las personas a albergues, provisión de equipo de emergencia.
Enfermedades de pobladores	Evitar exponerce a cambios bruscos de temperatura, las actividades al aire libre o mantenerse el menos tiempo posible.	Distribuir a los pobladores frazadas y abrigos.
	Selección de vestimenta, alimentación sana y reconocimientos médicos. Definir albergues en caso de emergencias.	Mantener al alcance botiquín con medicina disponible para contrarrestar enfermedades y traslado de enfermos a centros de atención médica.
Daños por fuertes vientos	Reforestar con la finalidad de reducir la velocidad del viento. Mejorar la infraestructura deficiente.	Definir puntos de reunión seguros para agrupar a la población en eventualidades.
Deterioro por deslizamiento o derrumbe	Localizar áreas propensas a deslizamientos.	Reubicar viviendas en areas con menor riesgo.
	Acatar medidas y recomendaciones que entidades como CONRED, Cruz Roja y Bomberos proporcionen.	Respetar y mantener vías de evacuación en buen estado al momento de un percance con ayuda de las instituciones. Provisión de equipo y botiquín de primeros auxilios.
	Buscar pronósticos en el INSIVUMEH en relación a tormentas, lluvias torrenciales y estado de las carreteras.	Trasladar a personas a albergues en caso de estos siniestros.
Desbordamientos e inundaciones	Mejorar la infraestructura de drenajes.	Alejarse de rios, torrentes, zonas bajas y laderas.
Daño por sequía	Concientización del manejo adecuado de los recursos naturales que existen en la Aldea, orientada a la preservación de los mismos. Proyectos de construcción de tanques que permitan la captación de agua de los nacimientos.	Uso de medios alternativos de abastecimiento de agua.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 8

Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas de mitigación
Problemas de salud enla población y deterioro en ecosistema	Concientización de pobladores sobre adecuado manejo de desechos sólidos y multas a las personas que tiren basura en lugares prohibidos.	Con la intervención de la Municipalidad buscar un lugar adecuado para el tratamiento de los desechos sólidos y basura.
Accidentes de tránsito en carretera Interamericana CA-1	Concientización del uso adecuado de las pasarales. Colocación y conocimiento de las señales de tránsito. Instalación de reductores de velocidad en carretera.	Impartir cursos para orientar a los pobladores en que hacer en casos de accidentes.
Inseguridad por conflictos y delincuencia	Fomentar la educación en el seno familiar. Incentivar la inversión para generar oportunidades de empleo, con el fin de mantener ocupado al ser humano.	Solicitar a la Municipalidad que asigne agentes policiales permanentes en la Aldea para mejorar la seguridad.
Incremento de migraciones	Incentivar la inversión para generar fuentes de empleo.	Impulsar acciones en escuelas a nivel familiar y comunitario, para consolidar la identidad de las niñas, niños y adolescentes, fomentar el arraigo y reforzar la pertenencia. Mejorar la seguridad de la localidad.
Contaminación de recurso hídrico	Campaña de concientización a pobladores para el uso sostenible de los recursos hídricos. Construir plantas de tratamiento de aguas residuales.	Organizar a la población para realizar limpiezas periódicas.
Disminución de área boscosa, desaparición de fauna y flora	Hacer conciencia en la Comunidad de la importancia de los bosques para que el ecosistema sea sustentable y renovable.	Activar campañas de reforestación.

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

La matriz está diseñada para la prevención de amenazas y mitigación contra vulnerabilidades de los riesgos para reducir o eliminar su impacto sobre la sociedad y medio ambiente, se considera importante empezar a construir una educación ambiental en la población, en donde se pretende que adopten comportamientos, actitudes y prácticas que contribuyan al manejo y uso sustentable de los recursos.

CAPÍTULO III
ÁMBITO PRODUCTIVO DE LA ALDEA AGUA DULCE

La información que se presenta en el siguiente apartado se refiere a los factores necesarios para la producción y la forma de organización para lograr la efectividad de estos; así mismo se describen las principales actividades productivas del centro poblado que son: agrícola, pecuaria, artesanal, industrial, comercio y servicios, también se detallan las diversas entidades que brindan apoyo a los productores y el análisis de riesgo en el ámbito productivo.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los elementos que permiten la producción de bienes y servicios destinados a la satisfacción de necesidades del ser humano, conformados por: recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial.

3.1.1 Recursos naturales

Riquezas y fuerzas que la naturaleza ofrece como: agua, bosque, suelo, flora y fauna, las cuales el ser humano puede incorporar a las actividades económicas a través de su cultivo o extracción de materias primas. Según la clasificación utilizada por el Instituto Nacional de Estadística -INE- en los Censos Agropecuarios efectuados en los años 1979 y 2003, la tierra se divide en estratos como se detalla a continuación:

Tabla 9
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Tamaño de las Unidades Económicas
Años: 1979, 2003 y 2016

Estrato	Tipo de unidad productiva	Extensión
I	Microfinca	De 0 a menos de 1 manzana
II	Subfamiliar	De 1 a menos de 10 manzanas
III	Familiar	De 10 a 64 manzanas
IV	Multifamiliar mediana	De 1 caballería a 10 caballerías
V	Multifamiliar grande	Más de 10 caballerías

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Agropecuario Nacional de 1979 y IV Censo Agropecuario Nacional del 2003, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Corresponde a la clasificación de los estratos de unidades productivas, los cuales no tienen variación con respecto al último censo realizado, lo que se toma como base para medir la tenencia de tierra de los pobladores.

3.1.1.1 Tenencia de la tierra

Implica un conjunto de derechos que, sobre ésta, posee una persona u organización. Si el titular cuenta con la seguridad de la tenencia, podrá usar la tierra del mejor modo posible, obtener el rendimiento más adecuado y ejercer su derecho frente a los no titulares. Podrá decidir cómo emplear los recursos de la tierra para atender las necesidades inmediatas del hogar y también las inversiones a largo plazo (FAO, 2011, p.1).

En el área rural del municipio de Zaragoza la tierra es utilizada para el cultivo, en donde los productos principales son el maíz, frijol y algunas hortalizas. También refleja que los bosques y pastos son importantes en el uso de la tierra, debido a que representa el 9% y 6% de la superficie, se han reducido a causa de la ampliación de la frontera agrícola y a la tala inmoderada de los árboles. A continuación, se presenta la tenencia y uso de la tierra del centro poblado:

Cuadro 27
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza
Departamento de Chimaltenango
Tenencia y Uso de la Tierra
Año: 2016

Régimen	Investigación año actual Superficie (Manzanas)	%
Propia	232	75
Arrendada	79	25
Total	**311**	**100**
Cultivos anuales y temporales	66	21
Cultivos permanentes	39	13
Pastos	19	6
Bosques	28	9
Otras tierras	159	51
Total	**311**	**100**

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

De la población de la aldea Agua Dulce, el 25% no posee tierra propia y el 75% que posee está distribuido de la siguiente manera: el 46% dispone de tierra dentro de la extensión territorial y el otro 54% fuera de la región.

En cuanto a los que no arrendan tierra corresponde a un 89% y el 11% restante que lo realiza está distribuido de la siguiente manera: con el 62% dentro y el 38% fuera de la Aldea; la población que posee y arrenda es del 10%.

3.1.1.2 Concentración de la tierra

Es la relación entre la extensión de las propiedades y el número de propietarios. A continuación se presenta la concentración de la tierra en el centro poblado:

Cuadro 28
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Concentración de la Tierra
Año: 2016

Tamaño	Fincas		Superficie Mz.		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Fincas	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	105	86	97	31	86	31	2,778	2,724
Subfamiliares	16	13	117	38	99	69	6,922	6,891
Familiares	1	1	97	31	100	100	-	-
Total	**122**	**100**	**311**	**100**			**9,700**	**9,615**

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

Se muestra la clasificación según tamaño de estrato, en donde la mayor cobertura de extensión de tierra medida en manzanas, corresponde a las fincas subfamiliares con el 38% seguido de las fincas familiares que representan 31% con una diferencia del 7% del total de la superficie.

- Coeficiente de Gini

Es evaluar la concentración de la tierra en forma matemática según cantidad de fincas y superficies, expresa el desequilibrio de la distribución con relación a la población a través de porcentajes y significa que cuanto más se acerque a uno el coeficiente

encontrado, más concentración habrá o entre más se acerque a cero más equitativa será la distribución de la tierra.

Se aplica la siguiente fórmula: $$\mathbf{CG} = \frac{\Sigma\, Xi\,(Yi+1) - \Sigma\, Yi\,(Xi+1)}{100}$$

En donde las variables representan:

Xi = al número de fincas acumulado en porcentaje

Yi = a la superficie de fincas en porcentaje acumulado

Al sustituir valores resulta:

Investigación de campo EPS 2016: $$\mathbf{CG} = \frac{9700-9615}{100} = \frac{85}{100} = \mathbf{0.85}$$

Se observa que el nivel de concentración del coeficiente en el período de estudio tenía un porcentaje alto de tierra, aunque existen varias microfincas de pobladores, las extensiones más grandes se concentran en pocas personas.

- Curva de Lorenz

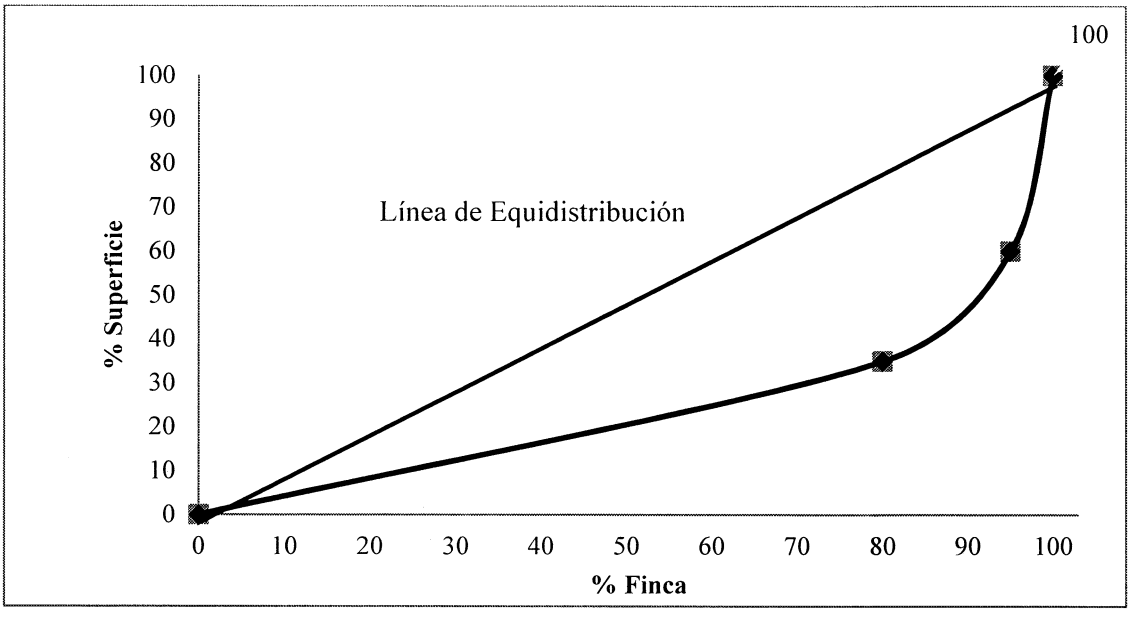
Es un gráfico empleado para presentar la distribución relativa de la concentración de la tierra de una determinada región; en donde se toman en cuenta los porcentajes de fincas y superficie en manzanas. Se presenta la concentración de la distribución de la tierra de la Aldea en la gráfica nueve.

3.1.1.3 Uso de la tierra

Se refiere al uso de la tierra, ya sea para la agricultura u otra actividad en el área geográfica determinada, el uso de la misma tiene gran influencia en la dirección y en la tasa de formación del suelo. (FAO, 2009, p.13). En el centro poblado un segmento de la población rural alquila extensiones utilizadas para la siembra de maíz y frijol, los hogares poseen entre una a tres cuerdas que representa el 34% del uso de la tierra; los cultivos son utilizados para venta y consumo familiar.

A continuación, se presenta la concentración de tierra en la aldea Agua dulce:

Gráfica 9
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Curva de Lorenz
Año: 2016



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

Representa la situación de la tierra distribuida entre los habitantes del centro poblado, con esto se busca medir la desigualdad relativa de la concentración del recurso, las fincas familiares son las más lejanas a la línea de equidistribución debido a que el 31% de la superficie se concentra en el 1% de la población y el 14% entre las familiares y subfamiliares equivalente a 69 manzanas, es decir, que existe mayor cantidad de tierra en pocas manos. En relación a la Comunidad 29 de Diciembre no se muestran datos de concentración debido a que es una zona residencial.

3.1.2 Trabajo

Es el tiempo y esfuerzo humano que dedican las personas a los distintos procesos productivos, razón por la cual es importante conocer el volumen de la fuerza disponible y la participación por género en la aldea Agua Dulce.

3.1.2.1 Mano de obra calificada y no calificada

En el desempeño de cualquier actividad es importante que las personas tengan el conocimiento del trabajo que realizan. Según los datos obtenidos en la investigación de

campo en la Aldea, la mano de obra se puede clasificar según su actividad de la siguiente manera:

- Actividad agrícola

  El 89% de las personas que se dedican a cultivar se clasifica como mano de obra no calificada, el 11% tienen estudios a nivel diversificado y superior, lo que representa la mano de obra calificada.

- Actividad pecuaria

  Se refiere a la crianza y venta de las diferentes clases de ganado, esta actividad es muy frecuente en el área rural derivada del espacio que poseen. El 86% se clasifica como mano de obra no calificada y el 14% como mano de obra calificada.

- Actividad artesanal

  Los trabajos que predominan son la panadería, elaboración de tejidos, carpintería y herrería, se puede indicar que no existe mano de obra calificada debido a que el 100% de las personas que se dedican a este tipo de actividad no culminaron el nivel básico.

- Industrial

  Este tipo de trabajo requiere de especialización previa mediante la experiencia al realizar las distintas actividades como lo es la industria de madera y bloqueras que se consideran mano de obra calificada.

- Comercio

  De las personas que se dedican a las ventas informales o tienen negocio propio, el 74% corresponde a mano de obra no calificada y un 26% se considera mano de obra calificada.

- Servicios

  De la población que desempeña un trabajo en la prestación de servicios, el 41% se considera mano de obra calificada y como no calificada un 59%.

3.1.2.2 Remuneración por trabajo

Según los datos obtenidos en el trabajo de campo, en las actividades agrícolas se paga desde Q.35.00 hasta Q.75.00 lo cual comprende de cinco a ocho horas y en las actividades pecuarias el monto es de Q.50.00. La remuneración por jornal en la Aldea no cumple con el salario mínimo establecido por la ley, con una brecha de 24%.

En la actividad artesanal, el salario mensual de los panaderos es de Q.1,400.00, el ayudante Q.900.00, con una diferencia del 64% en relación al salario mínimo establecido para las actividades no agrícolas. En la carpintería se tiene una desvalorización debido a que sus ingresos son de Q.520.00 mensuales, con una diferencia del 79% del salario mínimo.

3.1.2.3 Participación de personas en el trabajo por sexo y edad

Según los datos obtenidos en el censo 2016, la participación de la población que cuenta con un trabajo formal o informal en la Aldea de acuerdo a sexo y edad se presenta a continuación:

Cuadro 29
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Participación de Personas en el Trabajo por Sexo y Edad
Año: 2016

Rango de edad	Masculino	%	Femenino	%	Total general	%
0 - 15 años	9	3	5	3	14	3
16 - 18 años	16	5	7	5	23	5
19 - 25 años	69	21	39	25	108	23
26 - 35 años	80	25	36	23	116	24
36 - 45 años	68	21	36	23	104	22
46 - 55 años	45	14	23	15	68	14
56 - 65 años	27	8	4	3	31	6
66 - 75 años	6	2	3	2	9	2
Mayor a 75 años	2	1	1	1	3	1
Total general	**322**	**100**	**154**	**100**	**476**	**100**

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

En la Aldea la participación masculina representa el 68% y la femenina 32%, en el rango de 26 a 35 años se concentra el 24% de habitantes que trabajan, de 19 a 25 el 23% y de 36 a 45 con el 22% de la población.

3.1.3 Capital

Se refiere a todos los bienes producidos por el hombre que contribuyen a la producción que se distribuye al consumidor final. En algunas circunstancias, se denomina capital al dinero, sin embargo, por sí solo no contribuye para generar producción de un bien o servicio. Las fincas, fábricas, medios de transporte, carreteras, herramientas y equipos se consideran bienes de capital o producción, se diferencian de los bienes de consumo que son los que satisfacen directamente las necesidades, mientras que los bienes de capital facilitan la producción de bienes de consumo.

La infraestructura productiva del centro poblado es la siguiente: vías de acceso por la Comunidad 29 de Diciembre la cual es de terracería y la calle principal de la aldea Agua Dulce que esta adoquinada del lado circundante con la aldea Hierbabuena, existen tres puentes y sirven de enlace entre las aldeas para el paso peatonal y vehicular. Existe cobertura telefónica de las distintas empresas, la parte noreste cuenta con una antena de telefonía la cual ayuda a la emisión y recepción de la señal; bodegas de DISAGRO para almacenamiento de abono y productos agroquímicos destinados a la producción.

3.1.4 Organización empresarial

Es el conjunto de habilidades encaminadas a la dirección, organización, sistematización y conducción para llevar a cabo el proceso productivo. En la aldea Agua Dulce, aunque no son aplicados de manera formal, se identificaron organizaciones utilizadas en la producción agrícola e industrial a diferencia de los productores pecuarios y los medianos artesanos que no obtienen ayuda de ningún tipo de institución.

En la actividad agrícola y pecuaria se utiliza una estructura organizacional lineal, en donde la autoridad y responsabilidad se transmiten por una sola línea para cada persona o grupo y de fácil compresión para productores, debido a que la misma se encuentra conformada por el núcleo familiar en ocasiones por trabajadores asalariados.

El propietario da las órdenes en forma verbal pues no existen procedimientos escritos, lo realiza a través del conocimiento adquirido por los años de experiencia, lo que se

puede traducir en empírico del manejo de esta rama. Al considerar la característica anterior se puede afirmar que la autoridad está centralizada, debido a que él es el único que toma decisiones con relación al proceso productivo.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En la aldea Agua Dulce, los pobladores se dedican a diferentes actividades productivas: agrícola, pecuaria, artesanal, industrial, comercio y servicios; las cuales contribuyen al desarrollo socioeconómico de su población.

A continuación, se presenta una síntesis del valor de la producción por actividad productiva, así como su impacto en la generación de empleo:

Cuadro 30
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Resumen de Actividades Productivas
Año: 2016

Actividades	Valor de la producción Q.	%	Generación de empleo	%
Agrícola	4,152,290	20	65	15
Pecuaria	1,602,200	8	57	13
Artesanal	1,938,540	10	15	3
Industrial	12,488,800	62	28	6
Comercio y servicios	-	-	274	63
Total	**20,181,830**	**100**	**439**	**100**

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

La actividad productiva industrial representa el 62% del valor total de la producción en la Aldea, lo que contribuye de mayor forma a la economía; sin embargo, se determinó que su relación con la generación de empleo es del 6% del total de nuevos empleos, donde se contrató a 28 personas de un total de 439. Esta tendencia se debe a que cuenta con maquinaria y equipo que reduce la necesidad de personal para la unidad productiva.

La actividad agrícola ocupa el segundo lugar con el 20% del valor de la producción y una participación del 15% en generación de empleo. Como dato relevante se estableció

que el sector comercio y servicios concentran una mayor proporción de personas que se dedican al trabajo formal o informal con el 63%.

3.2.1 Agrícola

Es el proceso productivo que consiste en la transformación de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas, donde surgen las relaciones sociales de producción entre los propietarios y los trabajadores.

Corresponde a una de las actividades económicas más importantes de la aldea Agua Dulce, debido a que dispone de abundante tierra fértil y nacimientos de agua como recursos principales para cultivar. Los habitantes de la Comunidad 29 de Diciembre, a pesar de no producir dentro de su limitación geográfica, laboran en la producción agrícola de la Aldea.

3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción

De acuerdo a la superficie cultivada y al rendimiento estimado, se ha calculado el volumen de producción y valor de las mismas.

Los estratos se encuentran conformados por la extensión de tierra que es utilizada por los productores para llevar a cabo todo el proceso productivo. A continuación, se presenta el cuadro de superficie, volumen y valor de la producción agrícola por estratos:

Cuadro 31
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Año: 2016

Estrato/producto	Unidades productivas	Superficie en manzanas	Unidad de medida	Volumen	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas	**71**	**23.45**		**2,100**		**220,530**
Maíz	33	13.75	Quintal	328	150	49,200
Frijol negro	20	4.70	Quintal	111	400	44,400
Haba	6	2.00	Quintal	24	700	16,800
Frijol colorado	1	0.67	Quintal	16	450	7,200
Arveja china	3	0.58	Quintal	27	125	3,375
Van	**63**	**79.12**		**506**		**120,975**

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 31

Estrato/producto	Unidades productivas	Superficie en manzanas	Unidad de medida	Volumen	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Vienen	**63**	**79.12**		**506**		**120,975**
Brócoli	3	0.42	Cajas	891	60	53,460
Coliflor	1	0.42	Redes	286	25	7,150
Fresa	1	0.33	Cajas	305	105	32,025
Frijol Piloy	1	0.33	Quintal	2	500	1,000
Repollo	1	0.17	Redes	92	35	3,220
Tomate	1	0.08	Cajas	18	150	2,700
Subfamiliares	**16**	**48.50**		**24,783**		**2,318,360**
Fresa	4	13.00	Cajas	11,886	105	1,248,030
Maíz	7	12.00	Quintal	286	150	42,900
Arveja china	1	7.00	Quintal	326	125	40,750
Aguacate Hass	1	6.00	Ciento	1,467	200	293,400
Frijol negro	2	5.50	Quintal	130	400	52,000
Brócoli	1	5.00	Cajas	10,688	60	641,280
Familiares	**1**	**33.00**		**8,067**		**1,613,400**
Aguacate Hass	1	33.00	Ciento	8,067	200	1,613,400
Total	**88**	**104.95**		**34,950**		**4,152,290**

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

Del total de la producción del estrato de microfincas, los productos de mayor importancia corresponden al brócoli que representa el 24%, maíz 22% y frijol negro el 20%, en las fincas subfamiliares, la fresa, el brócoli y el aguacate Hass, que reflejan el 54%, 28% y 13% respectivamente. Por último, la finca familiar dispone únicamente del cultivo de aguacate Hass, razón por la que se toma el valor de la producción total. Se costearán los productos más representativos que son: fresa, brócoli y aguacate Hass.

3.2.1.2 Niveles tecnológicos

Representa el grado de aprovechamiento de los recursos tecnológicos empleados en el proceso productivo, con el propósito de aumentar la producción agrícola. En la siguiente tabla, se determina la tecnología utilizada según estrato y producto:

Tabla 10
Aldea Agua Dulce, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Niveles Tecnológicos
Año: 2016

Estrato/productos	Nivel tecnológico	Características
Microfincas Maíz Frijol negro Haba Frijol colorado Arveja china Brócoli Coliflor Frijol piloy Repollo Tomate	I Tradicional	No usan métodos para preservación de suelos, no usan agroquímicos, el sistema de riego es a través de lluvia de invierno, no reciben asistencia técnica, no tienen acceso a la asistencia financiera, el tipo de semilla utilizada es criolla y la mano de obra es familiar.
Microfincas Fresa **Subfamiliares** Fresa Maíz Arveja china Frijol negro	II Baja tecnología	Se usan algunas técnicas de preservación de suelos, se aplican en alguna proporción agroquímicos, el sistema de riego es a través de lluvia de invierno, se recibe asistencia técnica de proveedores de agroquímicos y semillas, se tiene acceso en mínima parte a la asistencia financiera, se usa semilla mejorada y se contrata poca mano de obra.
Subfamiliares Aguacate Hass Brócoli **Familiar** Aguacate Hass	III Tecnología intermedia	Se usan técnicas de preservación de suelos, se aplican agroquímicos, se usa sistema de riego por gravedad, la asistencia técnica se recibe en cierto grado, la asistencia financiera se utiliza de diferentes medios existentes, se usa semilla mejorada y la mano de obra es contratada.

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

Muestra los tres niveles existentes dentro del centro poblado, en los cuales se describen las características utilizadas por cada productor de los diferentes estratos.

3.2.1.3 Resultados financieros agrícolas por tamaño de finca y producto

Los siguientes sub apartados contienen instrumentos financieros utilizados para analizar en valores monetarios los tres productos de mayor relevancia definidos en el volumen y valor de la producción que se detallan a continuación:

➢ Estado de costo directo de producción

Se refiere a la valorización de los tres elementos del costo de producción invertidos en el proceso productivo de cada producto. A continuación, se muestra el costo de cada rubro que intervienen en la producción agrícola:

Cuadro 32
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Finca y Producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas	Subfamiliares	Familiar
Fresa			
Insumos	13,264	517,397	
Mano de obra	-	110,540	
Costos indirectos variables	2,135	83,202	
Costo directo de producción	15,399	711,139	
Producción total en cajas	305	11,886	
Costo unitario de una caja de fresa (35 libras)	**50.49**	**59.83**	
Aguacate Hass			
Insumos		68,582	377,132
Mano de obra		22,445	62,600
Costos indirectos variables		3,903	21,458
Costo directo de producción		94,930	461,190
Producción total en ciento		1,467	8,067
Costo unitario de un ciento de aguacate Hass		**64.71**	**57.17**
Brócoli			
Insumos	12,795	207,668	
Mano de obra	7,227	26,186	
Costos indirectos variables	9,142	107,094	
Costo directo de producción	29,164	340,948	
Producción total en cajas	891	10,688	
Costo unitario de una caja de brócoli (24 u.)	**32.73**	**31.90**	

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

Para la producción de fresa y aguacate Hass, los cálculos realizados corresponden al año de caracterización, razón por la cual el costo correspondiente a una caja de fresa y un ciento de aguacates no se observa tan elevado, debido a que no se incluyen los costos iniciales, a diferencia del brócoli, donde se presenta una tendencia diferente, debido a que en el período de investigación los agricultores realizaron una inversión inicial para un nuevo ciclo productivo.

La mano de obra remunerada de los tres productos (fresa, aguacate Hass y Brócoli), se encuentra en el rango de Q.35.00 a Q.70.00 el jornal, lo que difiere del salario mínimo establecido, de conformidad con el Acuerdo Gubernativo No. 303-2015, en donde se establece que el salario ordinario diario corresponde a Q.81.87. Se determinó que no se paga bonificación incentivo y prestaciones laborales, debido al desconocimiento de los agricultores.

- Estado de resultados

Es el estado financiero que muestra ordenada y detalladamente la forma cómo se obtuvo el resultado del ejercicio durante un período determinado. A continuación, se presenta el estado de resultados por tamaño de finca y producto, de acuerdo a los datos proporcionados por los productores:

Cuadro 33
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Estado de Resultados
Por Tamaño de Finca y Producto
del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiar
Fresa			
Ventas	32,025	1,248,030	
(-) Costo directo de producción	15,399	711,139	
Ganancia marginal	16,626	536,891	
(-) Costos y gastos fijos	1,000	31,200	
Ganancia neta	**15,626**	**505,691**	
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas	**49%**	**41%**	
Ganancia neta /costos + gastos	**95%**	**68%**	
Aguacate Hass			
Ventas		293,400	1,613,400
(-) Costo directo de producción		94,930	461,190
Ganancia marginal		198,470	1,152,210
(-) Costos y gastos fijos		-	43,200
Ganancia neta		**198,470**	**1,109,010**
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas		**68%**	**69%**
Ganancia neta /costos + gastos		**209%**	**220%**

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 33

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiar
Brócoli			
Ventas	53,460	641,280	
(-) Costo directo de producción	29,164	340,948	
Ganancia marginal	24,296	300,332	
(-) Costos y gastos fijos	750	30,000	
Ganancia neta	**23,546**	**270,332**	
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas	**44%**	**42%**	
Ganancia neta /costos + gastos	**79%**	**73%**	

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

Para el producto de la fresa, se obtuvo una ganancia neta de Q.15,626.00 según estrato de microfinca y Q.505,691.00 para las fincas subfamiliares, lo que representa un 49% y 41% del total de las ventas respectivamente. Los costos y gastos fijos están integrados por el arrendamiento del terreno.

El aguacate Hass, generó una ganancia neta de Q.198,470.00 para la finca subfamiliar y para la familiar Q.1,109,010.00, lo que representa un 68% y 69% del total de sus ingresos respectivamente. Los costos y gastos fijos de la finca familiar lo integran el arrendamiento y pago de guardianes.

El brócoli, se obtuvo una ganancia neta de Q.23,546.00 para el estrato de microfincas y Q.270,332.00 para la finca subfamiliar, lo que representa un 44% y 42% del total de las ventas respectivamente. Los costos y gastos fijos están integrados por el arrendamiento de terreno.

3.2.1.4 Rentabilidad

Es la capacidad de producir o generar un beneficio adicional sobre la inversión o esfuerzo realizado por estrato de tierra y producto agrícola, se utilizaron los índices financieros de la ganancia neta sobre ventas y la ganancia neta sobre costos.

- Fresa

Los productores en los estratos microfinca y fincas subfamiliares obtienen una rentabilidad de Q.0.49 y Q.0.41 de ganancia neta por cada Q.1.00 que se percibe de las

ventas; y una ganancia de Q.0.95 y Q.0.68 por cada quetzal invertido en costos y gastos respectivamente.

- Aguacate Hass

La finca subfamiliar y familiar, obtienen una rentabilidad de Q.0.68 y Q.0.69 de ganancia neta por cada Q.1.00 que se percibe del ingreso; y una ganancia de Q.2.09 y Q.2.20 por cada quetzal invertido sobre costos y gastos respectivamente.

- Brócoli

Las microfincas y finca subfamiliar obtienen una rentabilidad de Q.0.44 y Q.0.42 de ganancia neta por cada Q.1.00 obtenido en ventas; y una ganancia de Q.0.79 y Q.0.73 por cada quetzal invertido en costos y gastos respectivamente.

3.2.1.5 Financiamiento

El total del financiamiento en la producción de fresa para el estrato de microfinca es de Q.16,399.00, el cual se financia a través de fuentes internas, a diferencia de las fincas subfamiliares donde se tiene una inversión de Q.742,339.00, razón por la cual requirieron un préstamo de Q.25,000.00 realizado en la Fundación para el Desarrollo Empresarial y Agrícola –FUNDEA-, que representa un 3% del total invertido.

La producción de aguacate Hass, en los estratos de finca subfamiliar es de Q.94,930.00 y la familiar de Q.504,390.00, ambas se financian a través de fuentes internas.

La producción de brócoli en el estrato de microfincas corresponde a Q.29,914.00, es cubierta a través de fuentes internas, a diferencia de la finca subfamiliar donde se tiene una inversión de Q.370,948.00, razón por la cual tienen un financiamiento externo del 13% el cual asciende a Q.50,000.00 y se encuentra conformado por Q.10,000.00 que corresponden a un préstamo solicitado a la Asociación Guatemalteca para el Desarrollo –AGUDESA- y Q.40,000.00 de crédito por parte de los proveedores. (Ver anexo 2)

3.2.1.6 Comercialización

"Es un conjunto de actividades de negocios en virtud de las cuales los productos de origen agropecuario y las materias primas se preparan para la satisfacción de las necesidades y deseos del consumidor de forma conveniente" (Mario Morales, Mercadeo Agropecuario, p.15).

➢ Proceso de comercialización

Consiste en la secuencia de actividades para la distribución y el consumo de productos, a través de las etapas de concentración, equilibrio y dispersión; como a continuación se presenta:

Tabla 11
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola Seleccionada
Proceso de Comercialización
Año: 2016

Etapas	Microfincas	Finca subfamiliar
	Fresa	
Concentración	Se realiza en el terreno donde se cultiva. Se clasifica por tamaño y el embalaje se realiza en cajas de madera de 35 libras. Esta actividad la realizan dos veces a la semana.	Después del corte del producto lo reúnen en un espacio libre del terreno, en donde lo clasifican por tamaño en súper, primera y segunda calidad, luego es colocado en cajas de 35 libras.
Equilibrio	Su adaptación a la oferta y demanda se desarrolla en función de ser un producto perecedero, cuenta con un tiempo de vida en etapa de madurez de dos días y de siete días en un ambiente refrigerado, no existe equilibrio debido al ciclo de vida del producto.	Se garantiza la producción continua de fresa con el objetivo de alcanzar y mantener mayor cobertura de mercado para un equilibrio óptimo.
Dispersión	La fresa se deja en la entrada del terreno de cultivo en donde lo pasa a traer un pick up del acopiador rural con una frecuencia de dos veces a la semana, para luego trasladarlo a la Central de Mayoreo –CENMA- en la zona 12 de la ciudad capital de Guatemala para su venta al mayorista.	La producción se traslada en un pick up que es propiedad del acopiador rural en un promedio de dos horas hacia -CENMA- para su venta al mayorista.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 11

Etapas	Finca subfamiliar y familiar
	Aguacate Hass
Concentración	El productor cosecha dos veces por año, el aguacate es clasificado por tamaño, para luego ser embalado en sacos de polipropileno con cien unidades cada uno, concentrado en el terreno donde se cultiva.
Equilibrio	Se producen dos cosechas al año: la primera se da durante los meses de mayo-junio, es la cosecha principal y es cuando existe mayor oferta en el mercado; la segunda cosecha es en el mes de noviembre con menor oferta, por lo tanto, no existe equilibrio
Dispersión	Para llevar a cabo la comercialización participa un acopiador rural quien compra al productor para luego venderlo a los mayoristas en la CENMA.
Etapas	**Microfinca y finca subfamiliar**
	Brócoli
Concentración	El brócoli es cortado y clasificado según el tamaño, se concentra en el terreno donde se cosecha, luego se traslada a los hogares de cada productor donde se limpia y clasifica para embalarlo en cajas de 24 unidades.
Equilibrio	Se producen tres cosechas al año lo que garantiza existencias de brócoli por parte del productor, es decir, si existe adaptación entre la oferta y la demanda.
Dispersión	El acopiador rural compra el brócoli al productor para luego venderlo al mayorista en la CENMA.

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

Se puede observar que existen diferencias en el proceso de comercialización a nivel de estratos, las fincas familiar y subfamiliar se caracterizan por garantizar la disponibilidad del producto en cuanto al volumen de producción. Lo expuesto repercute en la preferencia de compra por parte de los intermediarios mayoristas en el aguacate Hass.

La naturaleza de cada producto caracterizado influye en la concentración de este, así como de su dispersión y almacenamiento.

La fresa tiene un tiempo de vida en buenas condiciones de dos días en temperatura ambiente; luego se deteriora y pierde su calidad, lo que afecta su comercialización; el aguacate Hass inclusive puede permanecer algunos días en el árbol, aunque ya esté en época de corte; por último el brócoli depende de limpieza y manipulación del producto para su concentración, equilibrio y dispersión, para satisfacer la demanda existente.

➢ Análisis estructural

Se presenta la conformación de mercado agrícola, incluye aspectos como la determinación de precios, agentes participantes en la comercialización y la eficiencia de mercado como reflejo de la tecnificación y calidad del proceso de producción:

Tabla 12
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola Seleccionada
Análisis Estructural del Mercado
Año: 2016

Etapas	Microfincas	Subfamiliar
	Fresa	
Estructura	En este estrato de tierra el acopiador trabaja directamente con el productor para completar la capacidad del transporte y dirigirse a CENMA para vender el producto al mayorista.	En el proceso de comercialización participa el productor, quien vende al acopiador, el cual traslada el producto desde la Aldea hacia la Central de Mayoreo de la ciudad capital para su venta bajo las condiciones de la oferta y demanda del lugar. El grado de dificultad para participar en este mercado es la confiabilidad del acopiador.
Conducta	El precio lo determina la demanda, en este caso el acopiador cuando compra el producto; la producción disminuye en verano, elevando el precio, cuando la oferta sube, el precio baja y viceversa; no existe perfeccionamiento ni promoción de ventas debido a la naturaleza del producto, tampoco existe alguna política para regular la competencia entre productores.	La fijación del precio es con base a la demanda, regularmente baja en temporadas de invierno donde existe mayor oferta. Existe la implementación de semilla mejorada para aumentar la calidad del cultivo y competir como producto de exportación. La única técnica de promoción de ventas es la publicidad de boca a oído.
Eficiencia	No se aprecia eficiencia. La cadena de suministro funciona de manera básica y bajo requerimientos mínimos.	La comercialización de fresa de primera calidad permite la eficiencia del mercado, debido a que aprovechan la demanda insatisfecha de este producto en CENMA.
Etapas	**Finca subfamiliar y familiar**	
	Aguacate Hass	
Estructura	En la comercialización de aguacate Hass participan el productor, quien vende el producto al acopiador, el cual traslada el cultivo a CENMA.	
Conducta	El precio se determina por la demanda y está regulado por el mayorista en CENMA por lo cual el acopiador garantiza al productor un volumen específico según la oferta en el mercado, el precio disminuye en los meses de mayo y junio donde existe mayor producción.	

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 12

Etapas	Finca subfamiliar y familiar	
	Aguacate Hass	
Eficiencia	No existe eficiencia en el proceso de comercialización debido a las temporadas de cultivo y cosecha del producto, no ofrecen producción constante durante el año.	
Etapas	**Microfincas**	**Subfamiliar**
	Brócoli	
Estructura	Los participantes en la comercialización son: el productor, quien acuerda con el acopiador el precio y volumen de la producción, luego es trasladado CENMA para vender al mayorista, en donde se adapta a las condiciones de mercado del lugar.	El productor coordina con el acopiador para transportar el producto al mayorista en CENMA. Se trabaja el volumen de producción según la etapa de maduración de producto.
Conducta	Los precios están determinados por la demanda, siendo flexibles ante la oferta de este producto en el mercado, a mayor disponibilidad baja el precio; el volumen de producción es en base a la capacidad del productor, la promoción de ventas es a través de la publicidad de boca a oído, no existe alguna política que regule la comercialización del cultivo.	
Eficiencia	Existe adaptación de la oferta según la demanda en el mercado, permitiendo la eficiencia en el proceso.	Se puede mencionar la implementación de riego por aspersión como parte del aprovechamiento del entorno para garantizar la eficiencia en la producción continua.

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

En el análisis estructural se determinó que los agentes participantes en la comercialización agrícola seleccionada son el productor, acopiador rural y la CENMA como mayorista. El precio de venta lo condiciona la oferta y la demanda; solo se aprecia eficiencia en la producción de fresa en la finca subfamiliar y para el brócoli en ambos estratos, debido a la inversión en insumos y métodos de producción para garantizar oferta constante.

- Operaciones de comercialización

Incluye los canales y márgenes de comercialización, en donde se detallan las etapas del proceso y la cuantificación de este por cada participante.

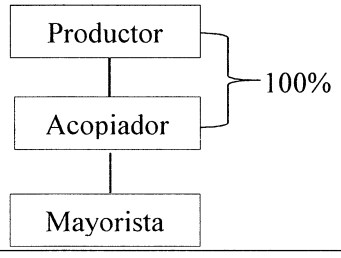
- Canales de comercialización

Comprende las etapas que deben pasar los productos en el proceso de transferencia entre los distintos participantes como el productor, acopiador, mayorista y consumidor final. Todos los productos se comercializan en la CENMA.

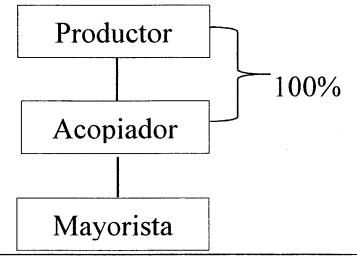
A continuación, se presentan de forma gráfica los canales de comercialización agrícola, detallados por producto y estrato de tierra:

Gráfica 10
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola Seleccionada
Canales de Comercialización Según Tamaño de Finca
Año: 2016

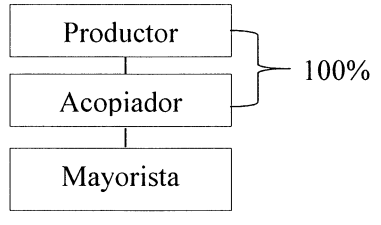
Microfinca y finca subfamiliar
Fresa



Finca subfamiliar y familiar
Aguacate Hass



Finca subfamiliar y familiar
Brócoli



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

En la aldea Agua Dulce, se determinó que el proceso de comercialización de fresa, aguacate Hass y brócoli es a través de un acopiador rural, quien recolecta el producto en la finca y lo traslada al CENMA; no existe venta directa al consumidor final o mercados locales. Debido a las delimitaciones de la unidad de análisis en el estudio, la comercialización agrícola seleccionada finaliza con el mayorista.

- Márgenes de comercialización

En este apartado se establecen los márgenes de comercialización entre el productor, acopiador y mayorista. Cabe mencionar que los precios de venta de la fresa y el brócoli para la microfinca y finca subfamiliar son los mismos por estrato de finca, debido a que el precio lo determina la demanda.

A continuación, se presentan los márgenes de comercialización:

Cuadro 34
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola Seleccionada
Márgenes de Comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% Sobre inversión	% Participación en el precio
			Fresa			
Productor	105.00					80
Acopiador rural	120.00	15.00	**5.37**	9.63	9	12
Combustible			0.37			
Pago de piloto			5.00			
Mayorista	130.00	10.00	**2.00**	8.00	7	8
Arrendamiento			2.00			
Total		**25.00**	**7.37**	**17.63**	**16**	**100**
			Aguacate Hass			
Productor	200.00					89
Acopiador rural	210.00	10.00	**7.00**	3.00	2	4
Combustible			2.00			
Pago de piloto			5.00			
Mayorista	225.00	15.00	**1.00**	14.00	7	7
Arrendamiento			1.00			
Total		**25.00**	**8.00**	**17.00**	**8**	**100**
			Brócoli			
Productor	60.00					53
Acopiador rural	90.00	30.00	**2.75**	27.25	45	27
Combustible			2.00			
Pago de piloto			0.75			
Mayorista	112.00	22.00	**1.00**	21.00	23	20
Arrendamiento			1.00			
Total		**52.00**	**7.50**	**48.25**	**69**	**100**

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

El aguacate Hass tiene la mayor participación en el precio de comercialización, es para el productor el 89% y el mayor porcentaje de rendimiento sobre la inversión lo obtiene el mayorista con 7%. Por último, el brócoli presenta mayor porcentaje de participación en el precio, para el productor 53% y un mayor rendimiento sobre la inversión para el acopiador rural quien obtiene el 45%.

En los márgenes de comercialización por producto agrícola, es posible concluir que: para la fresa por cada Q.1.00 que paga el consumidor final, el productor participa con el 80%, acopiador rural con 12% y el mayorista en CENMA obtiene 8%.

El mayorista cuenta con menor participación en el precio de la comercialización de fresa. También se resalta que el acopiador rural participa en el proceso de compra y venta de productos agrícolas, obtiene un rendimiento sobre inversión del 9% en relación al precio de venta que maneja el mayorista.

3.2.1.7 Organización empresarial

La investigación permitió determinar que la estructura agrícola de la aldea Agua Dulce es informal en los tres estratos, la organización empresarial es familiar, contratada y mixta, derivado de la temporada de corte donde es necesario contratar mano de obra adicional.

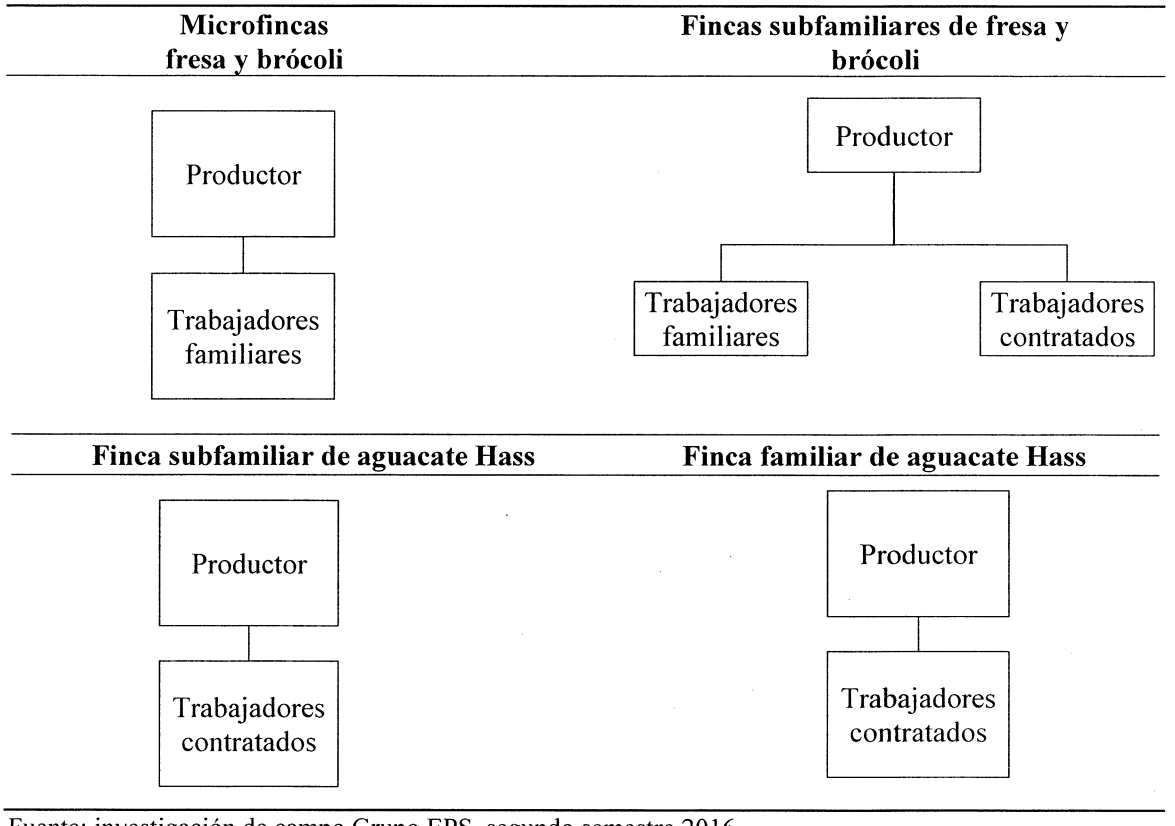
- Estructura organizacional por tamaño de finca

Es compleja, formal y centralizada, los productores no poseen documentos donde se determine la estructura organizacional, no existen reglas, normas, procedimientos y políticas escritas que regulen la conducta de la mano de obra.

La mano de obra en la finca subfamiliar para los productos fresa y brócoli es mixta y familiar en la microfinca; la fuerza de trabajo en los estratos familiar y subfamiliar del aguacate Hass es contratada.

A continuación, se presenta de manera gráfica la estructura organizacional de los diferentes productos de la aldea Agua Dulce:

Gráfica 11
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola Seleccionada
Estructura Organizacional
Año: 2016



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

El tipo de organigrama es lineal, la autoridad se concentra en el productor quien asume las responsabilidades, funciones y mando de la organización, no se aplica división de trabajo, controles administrativos y contables; los costos se determinan de forma empírica.

En las microfincas, el padre de familia se encarga de tomar decisiones, asignar funciones y responsabilidades; la esposa y los hijos colaboran con cada uno de los procesos operativos.

En las fincas subfamiliares, para la producción de fresa y brócoli el productor jefe de hogar asigna responsabilidades a los trabajadores familiares y para el aguacate Hass el productor es el dueño, tiene a su cargo trabajadores contratados para la realización del proceso productivo.

En la finca familiar de aguacate Hass, el productor es la máxima autoridad, tiene 25 trabajadores encargados de realizar el proceso productivo que incluye los siguientes procedimientos: fertilización, riego, control de malezas, fumigación, poda, recolección de fruto en las dos cosechas al año, clasificación y empaque.

3.2.1.8 Generación de empleo

La cantidad de empleos generados por la actividad productiva agrícola es de 65, quienes laboran en la producción de fresa, aguacate Hass y brócoli, representan un 29%, 54% y 17% respectivamente. La mano de obra se caracteriza por ser de tipo familiar, contratada y mixta, donde la remuneración se encuentra en un rango de Q.35.00 a Q.75.00 por jornal.

3.2.2 Pecuaria

Conformada por el ganado mayor (bovino) de doble propósito, que se refiere a las vacas, terneros y novillos utilizados para obtener carne y leche. Ganado menor (cerdos, cabras, pollos, gallinas, pavos, patos y conejos).

La producción pecuaria se encuentra integrada de la siguiente manera: ganado bovino de doble propósito 40%, producción de leche 19%, engorde de ganado porcino 8% y engorde de pollo 19%, todas en microfincas, estas actividades representan el 86% del total de la producción; el resto con 14%, entre las que se pueden mencionar el ganado equino, caprino, aviar y cunino.

3.2.1.1 Volumen y valor de la producción

Está integrado por el rendimiento de la producción en un período determinado y el precio que se comercializa en el mercado. Todas las actividades productivas pecuarias se desarrollan en microfincas.

La caracterización pecuaria de la aldea Agua Dulce se presenta a continuación:

Cuadro 35
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Volumen y Valor de la Producción
Año: 2016

Estrato/producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen	Precio unitario Q.	Valor Q.
Microfincas					
Ganado bovino de doble propósito	28		**119**		**642,700**
Toros		Cabeza	4	9,000	36,000
Vacas		Cabeza	48	7,500	360,000
Novillas (1 a 3 años)		Cabeza	21	4,050	85,050
Novillos (1 a 3 años)		Cabeza	17	4,050	68,850
Terneros		Cabeza	13	3,200	41,600
Terneras		Cabeza	16	3,200	51,200
Producción de leche			**102,480**		**307,440**
Producción de leche		Litro	102,480	3	307,440
Engorde porcino	27		**164**		**123,800**
Cerdos		Unidad	97	1,000	97,000
Lechones		Unidad	67	400	26,800
Crianza y engorde equino	14		**23**		**106,500**
Potro		Cabeza	3	1,500	4,500
Caballo		Cabeza	18	5,000	90,000
Yegua		Cabeza	2	6,000	12,000
Crianza y engorde caprino	19		**75**		**60,000**
Cabras		Unidad	73	800	58,400
Cabros		Unidad	2	800	1,600
Crianza y engorde aviar	90		**9,137**		**359,765**
Gallina		Unidad	477	60	28,620
Gallo		Unidad	70	70	4,900
Pollitos		Unidad	353	5	1,765
Pollo		Unidad	206	40	8,240
Pato		Unidad	14	60	840
Pavo		Unidad	17	200	3,400
Engorde de pollo		Unidad	8,000	39	312,000
Crianza y engorde cunino	6		**57**		**1,995**
Conejos		Unidad	57	35	1,995
Totales	**184**		**112,055**		**1,602,200**

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

La actividad pecuaria con mayor producción en la Aldea es la de ganado bovino de doble propósito, con un volumen de 119 cabezas durante el estudio, el cual representa el 40% del total de la producción.

El engorde de pollo produce 8,000 unidades anuales con 20% del total de los ingresos, y producción de leche el 19%, es para los productores de ganado bovino la alternativa ideal, debido a que el rendimiento permite generar liquidez en las actividades realizadas.

3.2.2.2 Características tecnológicas

Son las que se utilizan en el desarrollo de las actividades pecuarias, así como el conocimiento y aplicación de técnicas en la crianza de los distintos tipos de ganado, donde el objetivo principal para el productor es el aumento en volumen y calidad, de acuerdo a la producción realizada.

A continuación, una breve descripción de su aplicación en la Aldea Agua Dulce, la característica principal es la existencia únicamente de microfincas:

Tabla 13
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Características Tecnológicas
Año: 2016

Estrato/producto	Razas	Alimentación	Asistencia técnica	Asistencia financiera	Mano de obra
		Microfincas			
Ganado bovino de doble propósito	Criolla, Brown Swiss, Brahmán, Holstein, Jersey y Cebú	Pasto natural, pastoreo extensivo	No usa	No tiene acceso	Familiar
Equino	Criolla	Pasto natural	No usa	No tiene acceso	Familiar
Porcino	Criolla	Concentrado y desperdicios	No usa	No tiene acceso	Familiar
Caprino	Criolla	Pasto natural	No usa	No tiene acceso	Familiar
Cunino	Criolla	Vegetales y Pasto	No usa	No tiene acceso	Familiar
Aviar (engorde de pollo)	Criolla	Concentrado y Maíz	No usa	No tiene acceso	Contratada

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

La totalidad de actividades productivas pecuarias se desarrollan en microfincas; no se utiliza asistencia técnica y financiera; la alimentación en su mayoría es pasto natural a excepción del producto aviar y porcino que consumen concentrado; la mano de obra es familiar, a excepción en engorde de pollo que es contratada, las herramientas de trabajo utilizadas son manuales y tradicional.

3.2.2.3 Resultados financieros pecuarios por tamaño de finca y producto

Los productores de la aldea Agua Dulce, no cuentan con herramientas que les permitan conocer los aspectos financieros relativos a la actividad pecuaria, lo que origina un inadecuado manejo de los recursos económicos, que dificulta conocer la rentabilidad de los procesos productivos.

- Movimiento de existencias de ganado bovino

Con el propósito de determinar las existencias ajustadas del hato, es necesario que se utilice ciertos factores, que contribuyan a estandarizar los movimientos en un período de tiempo establecido. La clasificación respecto al sexo y edad es realizada por los ganaderos, como se presenta en el cuadro 36.

De las existencias finales y ajustadas de vacas, novillas, terneras, se tiene un total de 79 cabezas, que representa 73% del total del universo del ganado, así mismo el 27% restante está conformado por toros, novillos y terneros.

- Costo directo de mantenimiento y costo de lo vendido de engorde de ganado bovino de doble propósito

Refleja los valores totales anualizados de los tres elementos (insumos, mano de obra y costos indirectos variables). El costo de lo vendido corresponde a la suma de erogaciones o inversiones que se hacen para llevar el ganado hasta el consumidor final, para ello es necesario establecer el valor del ganado declarado en el inventario inicial y la cuota unitaria anual de mantenimiento por cabeza –CUAMPC–, este último para efecto de costeo del ganado bovino.

Cuadro 36
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Existencias Ganado Bovino de Doble Propósito
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016

Concepto	Novillas						Novillos						Total
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Toros	Total	general
Microfincas													
Existencia Inicial	2	3	2	9	27	43	7	-	6	5	4	22	65
(+) Compras	2	2	1	4	22	31	-	-	2	4	-	6	37
(+) Nacimientos	12	-	-	-	-	12	7	-	-	-	-	7	19
(-) Defunciones	-	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-	-	-	(1)	(2)
(-) Ventas	(1)	-	-	-	(5)	(6)	(5)	-	-	-	-	(5)	(11)
Existencias	**15**	**5**	**3**	**13**	**43**	**79**	**8**	**-**	**8**	**9**	**4**	**29**	**108**

Existencia de ganado ajustado

Concepto	Novillas						Novillos						Total
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Toros	Total	general
Microfincas													
Inv. inicial ajustado	0.67	3.00	2.00	9.00	27.00	41.67	2.33	-	6.00	5.00	4.00	17.33	59.00
(+) Compras	0.33	1.00	0.50	2.00	11.00	14.83	-	-	1.00	2.00	0.00	3.00	17.83
(+) Nacimientos	2.00	-	-	-	-	2.00	1.17	-	-	-	-	1.17	3.17
(-) Defunciones	-	-	-	-	(0.50)	(0.50)	(0.17)	-	-	-	-	(0.17)	(0.67)
(-) Ventas	(0.17)	-	-	-	(2.50)	(2.67)	(0.83)	-	-	-	0.00	(0.83)	(3.50)
Existencias Ajustadas	**2.83**	**4.00**	**2.50**	**11.00**	**35.00**	**55.33**	**2.50**	**-**	**7.00**	**7.00**	**4.00**	**20.50**	**75.83**

a) Terneros(as) inventario inicial = (3 a 1)
b) Terneros(as) compras, nacimientos, defunciones y ventas = (3 a 1)/2
c) Novillas(as) de 1 a 3 años compras, defunciones y ventas = (2 a 1)
d) Vacas y toros: compras, defunciones y ventas (2 a 1)

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

A continuación, se presenta los valores, que se utilizaron para el ganado bovino de doble propósito:

Cuadro 37
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Ganado Bovino de Doble Propósito
Costo Directo de Mantenimiento Anual
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad anual	Número de cabezas	Costo unitario Q.	Total Q.
Insumos					**112,901**
Vacunas					**4,601**
Complejo AD3E	10Ml	2	79.33	27.000	4,284
Desparasitante bobivac	10Ml	2	79.33	2.000	317
Alimentos					**108,300**
Sales minerales	Gr	21,960	79.33	0.008	13,937
Desperdicio de cultivo	Kg	2,196	79.33	0.250	43,552
Pasto natural	Kg	1,830	79.33	0.350	50,811
Costo anual de mantenimiento					**112,901**
Costo de mantenimiento de cabezas de ganado bovino					112,901
Existencias ajustadas					79.33
CUAMPC					1,423.18
1/2 CUAMPC					711.59

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

Los insumos representan el 100% de la inversión. Los principales consumos son el pasto natural 45%, desperdicio de cultivo 39%, sales minerales 12%, vacunas 4%.

Se refleja un costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de Q.1,423.18 para el ganado bovino de doble propósito y un ½ CUAMPC de Q.711.59.

A continuación, se presenta el cuadro del costo de lo vendido del ganado bovino de doble propósito:

Cuadro 38
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Ganado Bovino de Doble Propósito
Costo de lo Vendido
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Concepto	Cantidad	Costo	Total
Terneros	6	1,500.00	9,000
Vacas	5	3,500.00	17,500
CUAMPC			
Cabezas de ganado vendido 11 * 1,423.18	11	1,423.18	15,655
Total costo de lo vendido			**42,155**

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

El costo de lo vendido inicial de los animales, se origina desde el momento de realizada la compra, representa el 63%, así mismo, el de mantenimiento anual por cabeza de ganado el 37%.

El componente principal en el estado de resultados, es el rubro de ventas para los ingresos y los costos para las erogaciones realizadas, se presenta a continuación:

Cuadro 39
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Ganado Bovino de Doble Propósito
Venta de Ganado
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Cantidad	Ganado	Precio venta	Total
1	Terneras	3,200	3,200
5	Vacas	7,500	37,500
5	Terneros	3,200	16,000
11	Total de ventas		56,700

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

Las ventas mayores corresponden a las vacas, las cuales representan el 66% del total de ingresos de ganado bovino de doble propósito, los terneros y terneras el 34%.

➢ Producción de leche

A continuación, se presenta la forma de calcular el costo de producción de leche:

Cuadro 40
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Costo de Producción de Leche
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Unidades	Costo total Q.	Total Q.
No. de vacas al inicio (27) X CUAMPC	27	1,423.18	38,426
(+) 1/2 CUAMPC x vacas compradas(22)	22	711.59	15,655
(-) 1/2 CUAMPC x defunciones (1)	(1)	711.59	(712)
(-) 1/2 CUAMPC x vacas vendidas (5)	(5)	711.59	(3,558)
Costo de mantenimiento de vacas	**43**		**49,811**
Toros al inicio (4) X CUAMPC	4	1,423.18	5,693
(+) 1/2 CUAMPC x toros comprados (0)	-	711.59	-
(-) 1/2 CUAMPC x toros vendidos (0)	-	711.59	-
Costo de mantenimiento de toros	**4**		**5,693**
Costo total de productores de leche	**47**		**55,504**

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

El 90% corresponde al costo de mantenimiento de las vacas, con valor de Q.49,811.00, el 10% para los toros es de Q.5,693.00. El 19% lo representa la leche, del total de la producción pecuaria.

El costo de producir leche asciende a Q.55,504.00, costo por cada litro de Q.0.54, anual de 102,480. El precio de venta indicado por los productores es de Q.3.00, para un total de ingresos anuales de Q.307,440.00.

➢ Estado de costo directo de producción

El desarrollo de las actividades pecuarias de ganado menor: engorde de cerdos a 24 semanas, lechones a 10 semanas y de pollos, el cual se da en microfincas, se muestra a continuación:

Cuadro 41
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Por Estrato de Microfinca
Estado de Costo Directo de Producción
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Engorde de cerdos 24 semanas	Engorde de lechones 10 semanas	Engorde de pollo
Insumos	73,810	17,485	116,000
Mano de obra	-	-	67,120
Costos indirectos variables	30	20	44,080
Costo directo de producción	73,840	17,505	227,200
Producción total	97	67	8,000
Costo unitario	**761.24**	**261.27**	**28.40**

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

El costo de engorde de un cerdo es Q.761.24, de un lechón Q.261.27 y de un pollo Q.28.40. La producción anual por cada uno de los productos ascienden a 97, 67 y 8,000 unidades respectivamente, y se obtiene ganancias netas por Q.22,860.00, Q.8,995.00 y Q.62,400.00 como se observa en el cuadro 42.

El rubro más importante del costo directo de producción de engorde de pollo, son los insumos que representan el 51%, mano de obra 30% y costos indirectos variables 19%.

No existe costo por mano de obra en las actividades engorde de cerdo y lechón, los miembros de la familia propietaria se encargan del mantenimiento y engorde de los animales. El costo en que se incurriría en mano de obra, si esta fuera remunerada sería de Q.50.00 por jornal, lo que difiere del salario mínimo establecido, de conformidad con el Acuerdo Gubernativo No. 303-2015, en donde se establece que el salario ordinario diario corresponde a Q.81.87 Se determinó que no se paga bonificación incentivo y prestaciones laborales, debido al desconocimiento de los productores pecuarios.

- Estado de resultado

Es la relación de la acumulación de ingresos y gastos, en un período promedio de un año, se describe a continuación:

Cuadro 42
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria
Por Estrato de Microfincas
Estado de Resultados
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Ganado bovino de doble propósito	Producción de leche	Engorde porcino 24 semanas	Engorde lechones 10 semanas	Engorde de pollo
Ventas	56,700	307,440	97,000	26,800	312,000
(-) Costo directo de producción	42,155	55,504	73,840	17,505	227,200
Ganancia marginal	14,545	251,936	23,160	9,295	84,800
(-) Costo y gastos fijos	-	-	300	300	1,600
Ganancia antes de ISR	14,545	251,936	22,860	8,995	83,200
(-) ISR 25%	-	-	-	-	20,800
Ganancia neta	**14,545**	**251,936**	**22,860**	**8,995**	**62,400**
Rentabilidad					
Ganancia neta/ ventas netas	**26%**	**82%**	**24%**	**34%**	**20%**
Ganancia neta/ costos + gastos	**35%**	**454%**	**31%**	**51%**	**27%**

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

El estado de resultados consolidado refleja las ganancias obtenidas en cada una de las actividades pecuarias y los porcentajes de rentabilidad.

Los rendimientos alcanzados en producción de leche son 82% y 454% respectivamente, esto se debe a la utilización de los mismos insumos del ganado bovino. El ganado bovino de doble propósito refleja el 26% y 35% de rentabilidad.

3.2.2.4 Rentabilidad

Se calcula de acuerdo a la fórmula siguiente: relación ganancia neta sobre ventas netas y ganancia neta sobre costos, de acuerdo a los indicadores que se presentan en el cuadro 43. El ganado bovino de doble propósito, refleja por cada quetzal vendido, una ganancia de Q.0.26. Así mismo una ganancia de Q.0.35 por quetzal invertido en costos.

La producción de leche asciende a 102,480 litros anuales, refleja por cada quetzal vendido, una ganancia de Q.0.82 y Q.4.54 de ganancia por cada quetzal invertido en

costos y gastos. Engorde cerdo refleja por cada quetzal vendido, una ganancia de Q.0.24 y Q.0.31 por cada quetzal invertido en costos y gastos, para la actividad de engorde lechones Q.0.34 y Q.0.51 respectivamente, así mismo, para la actividad de engorde de pollo Q.0.20 y Q.0.27.

3.2.2.5 Financiamiento

Es fundamental el papel que juega el financiamiento en las diferentes actividades productivas. La caracterización realizada en la aldea Agua Dulce, evidencia que no existe cultura crediticia a través de entidades financieras y todas las transacciones comerciales se dan a través de reinversión de las utilidades (ganado bovino de doble propósito), préstamos y ahorros familiares (engorde de ganado porcino, lechones y pollo). (Ver anexo 3)

3.2.2.6 Comercialización

Se describen los procesos de las actividades pecuarias de microfincas, de las producciones de ganado bovino de doble propósito, engorde de ganado porcino y pollo.

- Proceso de comercialización

Se desarrolla la secuencia de la producción desde quien produce hasta llegar al consumidor final, en las etapas de concentración, equilibrio y dispersión de las actividades pecuarias, el cual se detalla a continuación:

Tabla 14
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria Seleccionada
Proceso de Comercialización
Año: 2016

Etapas	Microfincas
	Ganado bovino de doble propósito
Concentración	Los productores mantienen el ganado en galeras de madera, previo a trasladarlos a la cabecera departamental los días miércoles, jueves y viernes en el lugar denominado la feria, los productores llevan sus ejemplares para la venta.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 14

Etapas	Microfincas
Equilibrio	Se realiza todo el año porque existe una comercialización constante, lo que permite mantener equilibrio entre la oferta y demanda en función del precio.
Dispersión	El productor vende la mayor parte al minorista, quienes provienen de los municipios de Tecpán Guatemala, San José Poaquil, San Martín Jilotepeque y un porcentaje menor al consumidor final.
	Producción de leche
Concentración	La Aldea no cuenta con un lugar donde se reúnan para la comercialización, los productores reúnen la leche en las galeras de ordeño, el producto se obtiene de forma directa con el productor.
Equilibrio	Se establece durante 305 días al año, equivalentes a 10 meses con un promedio de siete litros, debido a que es un producto de consumo diario el equilibrio se mantiene por su demanda.
Dispersión	El producto no es transferido hacia otro lugar debido a que el consumidor final se acerca al hogar del productor donde funciona como punto de venta.
	Engorde de ganado porcino
Concentración	El ganado porcino se concentra en galeras, se separa de acuerdo a sus características; peso, tamaño y raza en la misma finca del productor.
Equilibrio	Se establece durante todo el año, pero el punto alto de demanda es el último trimestre del año, por lo que es posible mantener el equilibrio.
Dispersión	El productor vende la mayoría a los minoristas, provenientes de la cabecera municipal y departamental. Una parte menor se vende al consumidor final.
	Engorde de pollo
Concentración	La producción se concentra en galeras para posterior realizar lotes homogéneos de 1,000 unidades para vender al minorista proveniente del municipio de San Juan Comalapa.
Equilibrio	Se establece con base al tiempo de crecimiento, se realizan cambios en la producción ocho veces al año. Por el tipo de producto que es comercializado durante el año se puede indicar que existe equilibrio y adaptación de la oferta y demanda.
Dispersión	El productor vende a los minoristas el total de la producción, quienes provienen del municipio de San Juan Comalapa.

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

El proceso de comercialización de ganado bovino y porcino se realiza de forma tradicional, el comprador lo adquiere de acuerdo a los precios de mercado, conocimiento y el estado del animal, de igual manera el vendedor de acuerdo a las condiciones descritas establece el precio de venta; por lo cual siempre existe el regateo para hacer el negocio.

- Análisis estructural

En este apartado se analizan los procesos que implican movimientos ligados a la transferencia ordenada de los productos pecuarios que son necesarios al momento de

realizar la venta, con el propósito de conocer el lugar de concentración, método y eficiencia, se desglosan a continuación:

Tabla 15
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria Seleccionada
Análisis Estructural de Mercado
Año: 2016

Etapas	Microfincas
	Ganado bovino de doble propósito
Estructura	Se estableció la participación del productor, minorista y consumidor final, la venta se realiza en pie; el producto es homogéneo de acuerdo a las características requeridas en el mercado. Hay facilidad para que nuevos vendedores ofrezcan su producto sin ninguna restricción.
Conducta	La relación es entre el productor y el minorista al vender el producto, se da una competencia perfecta. El precio final se establece por medio del regateo, inspección y lo establece el minorista, la información de los precios se obtiene con los participantes en el mercado. El precio se mantiene y sufre variación cuando el costo del concentrado, vitaminas e insumos aumenta.
Eficiencia	Los costos de producción son cubiertos por el precio de venta, existe desempeño eficiente debido a que las ventas permiten generar los ingresos para la utilización de insumos necesarios y de calidad, el margen de utilidad representa la cuarta parte del precio de venta, lo que permite competir en el mercado.
	Producción de leche
Estructura	Los participantes en la comercialización es el productor y el consumidor final, la producción es homogénea, no existe facilidad para que otros productores ofrezcan su producto.
Conducta	La relación se entre productor y consumidor final cuando el propietario vende el producto, la venta se realiza en el hogar del productor. El precio lo establece el productor por medio de oferta y demanda, este tiene variaciones en la época seca o si el costo de los insumos aumenta, el pago es al contado.
Eficiencia	El aprovechamiento de los insumos en las actividades de crianza y engorde de ganado permiten disminuir los costos de producción de leche, por lo cual se puede indicar que el proceso es eficiente.
	Engorde de ganado porcino
Estructura	El productor, minorista y consumidor final son los participantes en el proceso de comercialización, los productores venden en sus hogares y en algunos casos en la feria de ganado en Chimaltenango, la producción es homogénea y no existe restricciones para la venta de este producto.
Conducta	En esta actividad la relación se da cuando el productor vende en pie al minorista quien asigna el precio por regateo e inspección, luego lo ofrece al consumidor final y el pago es al contado. El precio se mantiene a excepción de los meses de noviembre y diciembre donde aumenta la demanda.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 14

Etapas	Microfincas
Eficiencia	En la crianza de ganado porcino la inversión utilizada para la compra de insumos es recuperable a través del precio de venta, el margen de utilidad representa la tercera parte de la venta realizada lo que permite un desempeño eficiente en esta actividad.
	Engorde de pollo
Estructura	Los participantes son el productor, minorista y consumidor final. No existe facilidad para que nuevos productores ofrezcan su producto.
Conducta	La relación es entre productor y minorista, quien establece el precio de venta, la demanda no varía en el año ya que son lotes homogéneos por encargo por lo que el precio se mantiene siempre y cuando los insumos, vitaminas o concentrado no aumenten el precio.
Eficiencia	Los programas de crecimiento que requiere el mercado, la relación entre la inversión y los resultados obtenidos es aceptable, el precio de venta retribuye los esfuerzos realizados en el proceso de engorde, por lo cual permite que esta actividad sea eficiente.

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

Los factores que interactúan en la estructura de mercado, para el estrato de microfincas, en el engorde de ganado bovino y porcino son el precio de venta, el cual se determina por medio de la inspección, peso y condiciones del ganado, el intercambio se realiza al contado. Existe aceptación de los productos en el mercado debido a su alto consumo y la inversión que realizan con productores se considera aceptable debido a que los insumos utilizados son retribuidos con el precio de venta.

➢ Operaciones de comercialización

En este apartado se detallan las etapas y la cuantificación de los canales y márgenes de comercialización por producto seleccionado.

- Canales de comercialización

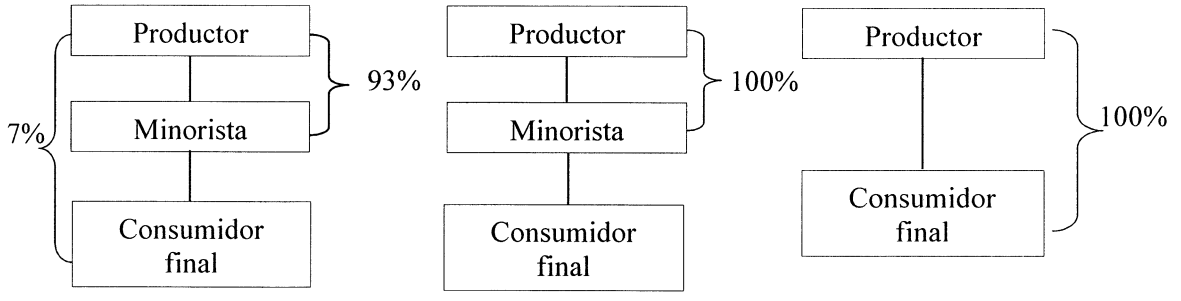
Según los datos obtenidos en la investigación y operaciones que se realizan en las actividades pecuarias: ganado bovino de doble propósito, producción de leche, engorde de ganado porcino y de pollo, se determinaron los canales de comercialización donde se tiene la intervención siguiente: productor, minorista y consumidor final.

A continuación, se presentan los canales de comercialización pecuaria:

Gráfica 12
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria Seleccionada
Canales de Comercialización
Año: 2016

Microfincas

Crianza y engorde de ganado bovino y porcino	Engorde de pollo	Producción de leche



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

El ganado bovino de doble propósito y porcino interviene el minorista, por lo tanto, se considera distribución indirecta, en el engorde de pollo el productor vende el 100% de la producción al minorista por lo tanto la longitud del canal se considera corta, en la comercialización de leche el canal es directo ya que no existe intermediario entre productor y consumidor final.

- Márgenes de comercialización

Es la diferencia en el precio de venta que recibe el productor a través del pago realizado por el consumidor de los productos.

A continuación, se describe el margen de comercialización de las actividades pecuarias, ganado bovino de doble propósito, engorde de cerdos, pollos y producción de leche:

Cuadro 43
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria Seleccionada
Márgenes de Comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% Sobre inversión	% Participación en el precio
Ganado bovino de doble propósito						
Productor	5,155					89
Minorista	5,800	645	60	585	11	11
Concentrado			30			
Fletes			30			
Consumidor final						
Total		**645**	**60**	**585**	**11**	**100**
Engorde de ganado porcino						
Productor	1,000					67
Minorista	1,500	500	45	455	46	33
Concentrado			30			
Fletes			15			
Consumidor final						
Total		**500**	**45**	**455**	**46**	**100**
Engorde de pollo						
Productor	39					72
Minorista	54	15	10	5	13	28
Fletes			2			
Mano de obra			8			
Consumidor final						
Total		**15**	**10**	**5**	**13**	**100**

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

En la actividad del ganado bovino de doble propósito, se tomó como referencia el precio ponderado de las cabezas vendidas durante el período, para efectos de la investigación no se determinó si el producto es destinado para la venta al mayorista o al consumidor final, por lo cual el concentrado es utilizado para la alimentación mientras se realiza la venta.

El margen neto de comercialización para el minorista es de Q.585.00, con un rendimiento del 11%; esto indica que por cada Q.100.00 que invierte se tiene una ganancia de Q.11.00, con el 89% de participación para el productor. Engorde de ganado porcino con un rendimiento del 46%, por cada Q.100.00 obtiene una ganancia de Q.46.00, lo cual

refleja una participación del 67% del productor. El precio de venta lo determina con base a los valores estimados en el mercado, de acuerdo a las encuestas del censo realizado.

El rendimiento sobre la inversión en el engorde de pollo es de 13% de ganancia por cada Q.1.00 que invierte, la participación en el precio para productor es de 72%. El minorista asume el costo del concentrado para alimentación del ganado porcino mientras este no sea vendido.

3.2.2.7 Organización empresarial

Las organizaciones con el fin de aprovechar los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos describen las funciones con base a roles para cumplir los mismos. En la aldea Agua Dulce, la actividad pecuaria cuenta con una estructura informal desarrollada de forma empírica, con la investigación de campo se determinó:

La crianza y engorde de ganado bovino de doble propósito, la producción de leche de ganado bovino y engorde de ganado porcino, requieren de la participación familiar, el padre es el propietario, los hijos se encargan del cuidado, alimentación, vacunas e higiene de los animales, el resguardo es en galeras de estadía y ordeño, finaliza con la distribución en la cabecera municipal de Zaragoza.

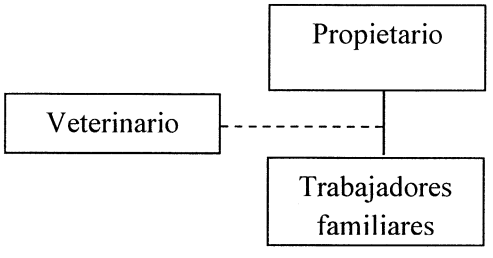
La estructura organizacional en el engorde de pollo, es formal, el propietario divide y coordina tareas para cumplir con los procesos de control de calidad y las metas de producción. La mano de obra es semicalificada.

A continuación, se muestra la estructura de la actividad pecuaria de la Aldea:

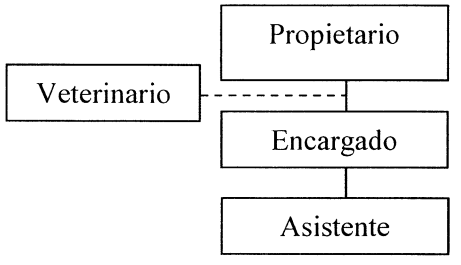
Gráfica 13
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Pecuaria Seleccionada
Estructura Organizacional
Año: 2016

Microfinca

Ganado bovino de doble propósito, producción de leche y engorde de cerdos



Engorde de pollo



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

En la actividad de ganado bovino de doble propósito y engorde de cerdos la línea de mando es vertical desarrollada conforme los lineamientos establecidos por el propietario, quien es el responsable de la toma de decisiones, se requiere de habilidades para atender a los animales, los conocimientos son trasladados de generación en generación, ambas actividades reciben el apoyo de un experto en desarrollo y cuidado de los animales.

En el engorde de pollos el propietario elabora una programación semanal, el encargado asigna tareas al personal, apoyado en la experiencia de cada uno, las mismas cuentan con la asesoría de un veterinario.

3.2.2.8 Generación de empleo

Refleja el número de empleos que son generados en la Aldea por la producción pecuaria, la cantidad de personas en esta es de 57, lo que aporta al desarrollo y crecimiento económico.

3.2.3 Artesanal

Representa la expresión artística de la región, la maquinaria y equipo utilizado en este sistema de producción es semiautomático y rudimentario, el tipo de mano de obra empleado es familiar y asalariada considerada semicalificada y no existe la división del trabajo en forma desarrollada.

3.2.3.1 Volumen y valor de la producción

Se refiere al número de artículos o productos que un artesano está dispuesto a elaborar de acuerdo a la capacidad y tamaño del taller.

Es por eso que cada artesano está ligado a la conformación de sus activos, tecnología y características que definen el volumen de producción, el cual se muestra a continuación:

Cuadro 44
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Volumen y Valor de la Producción Anual
Año: 2016

Tamaño/producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de producción anual	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Pequeños artesanos	**5**		**42**		**32,220**
Tejeduría					
Tejidos típicos	3				**16,100**
Güipiles		Unidad	23	700	16,100
Crochet	1				**120**
Bolsas		Unidad	3	40	120
Herrería	1				**16,000**
Puerta		Unidad	5	1200	6,000
Balcón		Unidad	10	550	5,500
Portón		Unidad	1	4500	4,500
Medianos artesanos	**4**		**2,714,400**		**1,906,320**
Carpintería	3				**726,960**
Cajas pequeñas		Unidad	10,920	5	54,600
Cajas mediana		Unidad	51,480	7	360,360
Cajas grandes		Unidad	31,200	10	312,000
Van			93,600		726,920

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 44

Tamaño/producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de producción anual	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Van			93,600		726,920
Panadería	1				**1,179,360**
Pan dulce pequeño		Unidad	436,800	0.25	109,200
Pan dulce mediano		Unidad	262,080	0.50	131,040
Pan dulce grande		Unidad	174,720	1.00	174,720
Pan tostado		Unidad	436,800	0.25	109,200
Cubiletes		Unidad	436,800	0.50	218,400
Pan francés pequeño		Unidad	349,440	0.25	87,360
Pan francés mediano		Unidad	87,360	0.50	43,680
Pan francés grande		Unidad	87,360	1.00	87,360
Pirujo		Unidad	262,080	0.50	131,040
Campechana		Unidad	87,360	1.00	87,360
Totales			**2,714,442**		**1,938,540**

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

Como se observa, la actividad artesanal está constituida por pequeños y medianos artesanos, dentro de la producción de los primeros productores sobresale la elaboración de güipiles y en el segundo destaca el pan, el cual representa el 61% del total, seguida por la carpintería con el 38%.

3.2.3.2 Características tecnológicas

Se refiere al grado de desarrollo que posee un grupo de personas sobre las ciencias y artes que le permite la aplicación del conocimiento organizado a tareas prácticas. En el siguiente cuadro se muestra la clasificación por tamaño de la actividad artesanal:

Cuadro 45
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Características Tecnológicas
Clasificación por Tamaño de Artesano
Año: 2016

Unidad artesanal	Pequeños artesanos	Medianos artesanos	Características tecnológicas
Tejidos típicos	3		Se emplea una herramienta hecha a mano llamada el telar de cintura, el cual está compuesto de una cuerda o faja que utiliza la artesana alrededor de la cintura para hacer el contrapeso que se requiera para tejer apretado y garantizar la calidad del bordado, mano de obra familiar y no existe división de trabajo.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 45

Unidad artesanal	Pequeños artesanos	Medianos artesanos	Características tecnológicas
Crochet	1		Utiliza herramientas tradicionales tales como agujas de aluminio o plástico No. 10 con una medida de 3mm, tijera y metro, no hay división de trabajo.
Herrería	1		Se usa herramienta rudimentaria como la siguiente: máquina de soldar, esmeril, cinta métrica, escuadra, discos de corte y desbaste, pizas de fuerza, cepillo de alambre y desarrolla mano de obra familiar.
Carpintería		3	Se combina mano de obra familiar y contratada, las herramientas de esta actividad se describen a continuación: sierra circular, escuadras, serrucho, martillos, mazo de goma, cinta métrica, piedra de afilar, brocas, barreno, puntas para atornillar, prensa, segueta y garlopa.
Panadería		1	Mano de obra contratada y familiar, el equipo de trabajo utilizado para la elaboración del pan es el siguiente: horno, amasadora, bandejas o latas, clavijeros, palas, rodillos y raspadores, moldes, pesa y mesas.
Totales	**5**	**4**	

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

La clasificación anterior muestra las características tecnológicas encontradas en cada actividad artesanal conformada por nueve unidades productivas, de las cuales 56% pertenece a los pequeños artesanos y el 44% a los medianos. Para el pequeño artesano no existe la división del trabajo, mientras que para el mediano se da en pequeña escala.

3.2.3.3 Resultados financieros artesanales por tamaño de empresa y producto

Se refiere a los cálculos y estados financieros básicos que reflejan el resultado de las operaciones realizadas en una actividad productiva durante un tiempo determinado.

- Costo directo de producción

Se integra por la materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, que intervienen en la realización de los productos de los medianos artesanos y el cual se muestra a continuación:

Cuadro 46
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Empresa/producto	Costo total
Mediano artesano	
Panadería	
Pan dulce pequeño	
Materia prima	64,991
Mano de obra	19,355
Costos indirectos variables	24,400
Costo directo de producción	108,746
Producción anual	436,800
Costo unitario	**0.24896**
Pan dulce mediano	
Materia prima	56,575
Mano de obra	11,613
Costos indirectos variables	18,288
Costo directo de producción	86,476
Producción anual	262,080
Costo unitario	**0.32996**
Pan dulce grande	
Materia prima	49,152
Mano de obra	7,742
Costos indirectos variables	18,211
Costo directo de producción	75,105
Producción anual	174,720
Costo unitario	**0.42986**
Pan tostado	
Materia prima	64,266
Mano de obra	19,355
Costos indirectos variables	18,284
Costo directo de producción	101,905
Producción anual	436,800
Costo unitario	**0.23330**
Cubilete	
Materia prima	89,308
Mano de obra	19,355
Costos indirectos variables	18,284
Costo directo de producción	126,947
Producción anual	436,800
Costo unitario	**0.29063**

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 46

Empresa/producto	Costo total
Pan francés pequeño	
Materia prima	38,610
Mano de obra	15,484
Costos indirectos variables	18,283
Costo directo de producción	72,377
Producción anual	349,440
Costo unitario	**0.20712**
Pan francés mediano	
Materia prima	11,054
Mano de obra	3,871
Costos indirectos variables	18,249
Costo directo de producción	33,174
Producción anual	87,360
Costo unitario	**0.37974**
Pan francés grande	
Materia prima	12,776
Mano de obra	3,871
Costos indirectos variables	18,249
Costo directo de producción	34,896
Producción anual	87,360
Costo unitario	**0.39945**
Pirujo	
Materia prima	29,948
Mano de obra	11,613
Costos indirectos variables	18,288
Costo directo de producción	59,849
Producción anual	262,080
Costo unitario	**0.22836**
Campechana	
Materia prima	18,187
Mano de obra	3,871
Costos indirectos variables	18,249
Costo directo de producción	40,307
Producción anual	87,360
Costo unitario	**0.46138**
Carpinterías	
Caja de madera pequeña	
Materia prima	18,909
Mano de obra	24,985
Costos indirectos variables	3,600
Costo directo de producción	47,494
Producción anual cajas de madera pequeñas	10,920
Costo unitario de una caja de madera pequeña 20 x 20 x 15cm	**4.34926**

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 46

Empresa/producto	Costo total
Caja de madera mediana	
Materia prima	227,289
Mano de obra	25,122
Costos indirectos variables	30,906
Costo directo de producción	283,317
Producción anual cajas de madera medianas	51,480
Costo de una caja de madera mediana 40 x 25 x 25cm	**5.50344**
Caja de madera grande	
Materia prima	259,478
Mano de obra	24,960
Costos indirectos variables	16,386
Costo directo de producción	300,824
Producción anual cajas de madera grande	31,200
Costo de una caja de madera grande 50 x 25 x 25cm	**9.64180**

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

La materia prima de la panadería absorbe la mayor parte de los costos, debido a que el artesano no paga el valor correspondiente para la elaboración de un quintal de harina establecido por el Acuerdo Gubernativo No. 765-2003 de Q.55.13, así mismo no cubre las prestaciones establecidas en el Código de Trabajo Decreto No. 1441.

El costo de producción por unidad más elevado con respecto a los diferentes tipos de pan elaborados por el artesano lo representa la campechana con Q.0.46.

- Estado de resultados

Su objetivo principal, es conocer si la inversión de las actividades artesanales se ha obtenido una pérdida o ganancia.

A continuación, se detalla el estado de resultados de los medianos artesanos el cual da conocer la ganancia neta y la rentabilidad de cada actividad:

Cuadro 47
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Estado de Resultados
Por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Empresa/producto	Total Q.
Mediano artesano	
Panadería	
Ventas	1,179,360
(-) Costo directo de producción	739,782
Ganancia marginal	439,578
(-) Costos y gastos fijos	14,352
Ganancia neta	**425,226**
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	**36%**
Ganancia neta / costo + gastos	**56%**
Medianos artesanos	
Carpinterías	
Ventas	726,960
(-) Costo directo de producción	631,635
Ganancia marginal	95,325
(-) Costos y gastos fijos	-
Ganancia neta	**95,325**
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	**13%**
Ganancia neta / costo directo de producción	**15%**

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

Se obtienen las ganancias siguientes: panadería Q.425,226.00 y carpinterías Q.95,325.00; la actividad panadera es la de mayor rentabilidad con 56% y 36% en relación a la ganancia neta/costo + gastos y ganancia neta/ventas netas respectivamente.

Para el caso de panadería se clasificó la gasolina dentro de los costos y gastos fijos porque no incide directamente en la producción, pero es indispensable para la repartición del pan a las aldeas aledañas.

3.2.3.4 Rentabilidad

Los diferentes artículos elaborados por los medianos artesanos dan el resultado siguiente: la panadería obtiene Q.0.36 y carpintería Q.0.13 de ganancia neta por cada Q.1.00 percibido en venta y una ganancia de Q.0.56 y Q.0.15 por cada quetzal invertido en costos; los cuales tienen la capacidad para generar beneficios o ganancias.

3.2.3.5 Financiamiento

Las actividades artesanales no tienen ningún tipo de financiamiento externo, sin embargo, utilizan recursos provenientes de fuentes internas, la carpintería no puede optar a financiamiento bancario, debido a que la actividad que realiza promueve la tala de árboles. Para la producción de pan se tiene un total de costos más gastos fijos de Q.14,352.00 y fue distribuido proporcionalmente en los diez productos, correspondiéndole a cada uno Q.1, 435.00. (Ver anexo 4)

3.2.3.6 Comercialización

Es la parte de la mercadotecnia que comprende las operaciones logísticas para el traslado de productos desde su lugar de producción hasta el consumidor final.

- Mezcla de mercadotecnia

Está constituida por producto, precio, plaza y promoción, proceso que cumple todas las acciones desde el productor hasta el consumidor final, como se muestra a continuación:

Tabla 16
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal Seleccionada
Mezcla de Mercadotecnia
Año: 2016

Variable o actividad	Panadería
	Producto
Variedad del producto	Elaboración de pan.
Clasificación	Elaborado en tres tamaños: pequeños, medianos y grandes. Los clientes comparan idoneidad, calidad y precio.
Calidad	Se elabora con materia prima de acuerdo a las especificaciones necesarias para ofrecer a clientes productos de alta calidad.
Diseño y características	Se elaboran en diferentes presentaciones, están compuestas por harina, levadura, agua azúcar y sal.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 16

Variable o actividad	Panadería
	Producto
Marca	No cuentan con marca que los identifique en el mercado.
Empaque y etiqueta	Para la comercialización de pan no utilizan empaque y etiqueta en el producto.
	Precio
Tipo de precio	El precio es de Q.0.25, Q.0.50 y un Q.1.00. Es conveniente mantener un precio similar al de la competencia, si el precio es mayor no será competitivo y si es menor se considera que es de baja calidad.
Forma de pago	Contado.
	Plaza
Lugar de comercialización	El 29 % del pan es comercializado en la unidad productiva y el 71% es comercializado en las aldeas aledañas.
Nivel de canal	Directo e indirecto.
Cobertura	Se comercializa local y en las aldeas aledañas.
Transporte	Vehículo propio para la distribución del pan.
Inventario	No manejan inventario, el pan es entregado de manera inmediata al finalizar su elaboración.
	Promoción
Publicidad	Se da a conocer por medio de comunicación de boca a oído, debido a que es transmitida por los vecinos de la aldea. La oferta consiste que por la compra de Q.10.00 se otorga un agregado de Q.2.50.
Venta personal	El productor se convierte también en minorista quien contacta a los clientes de manera directa para ofrecer su producto.
Variable o actividad	**Carpintería**
	Producto
Variedad del producto	Elaboración de cajas de madera.
Clasificación	En la aldea Agua Dulce se dedican a la fabricación de cajas de madera en tres tamaños: pequeñas 20x20x15cm, medianas 40x25x25cm y grandes 50x25x25cm.
Calidad	Las cajas de madera se trabajan de manera personalizada y realizan variedad de diseños para garantizar las necesidades del cliente.
Diseño y características	Tienen un servicio personalizado y son de un material resistente para colocar productos de consumo diario.
Marca	No tienen marca que los identifique en el mercado por su diversidad de productos.
Empaque y etiqueta	Las cajas de madera no traen una identificación del producto para su comercialización.
	Precio
Tipo de precio	Los precios de las cajas de madera son de Q,5.00, Q.7.00 y Q.10.00 para su venta.
Forma de pago	Contado.
	Plaza
Lugar de comercialización	El 20% de las cajas de madera se venden a un costado de la carretera Interamericana donde se realiza a diario el comercio para los diferentes consumidores y el 80% para el detallista.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 16

Variable o actividad	Carpintería
	Producto
Nivel de canal	Directo e indirecto.
Cobertura	Comercialización local y regional.
Transporte	Efectúan fletes para entregas en la capital y algunas ventas locales.
Inventario	No manejan inventario, las cajas de madera son entregadas inmediatamente al finalizar su elaboración.
	Promoción
Publicidad	En compras mayores o iguales a un ciento, el productor obsequia cinco unidades.
Venta personal	El productor se convierte en minorista para la venta de sus productos y así adquirir nuevos clientes potenciales.

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

La panadería elabora productos derivados de la harina, los cuales son consumidos por familias del lugar y ocho aldeas a las que se distribuye, esta actividad artesanal produce tres tamaños de pan, precios de Q.0.25, Q.0.50 y Q.1.00. La promoción es realizada por la misma clientela de boca a oído, quienes a la vez tienen el beneficio de obtener Q.2.50 de pan por la compra de cada Q.10.00.

La carpintería se ubica en un terreno alquilado a un costado de la carretera Interamericana, lo que ayuda a la distribución diaria de productos para los diferentes consumidores. Elaboran cajas de madera en tres tamaños para adorno y embalaje a precios de Q.5.00, Q.7.00 y Q.10.00, la producción y venta de este producto se realiza en el mismo lugar de fabricación y cuenta con promociones en compras mayores o iguales a un ciento, el productor obsequia cinco unidades.

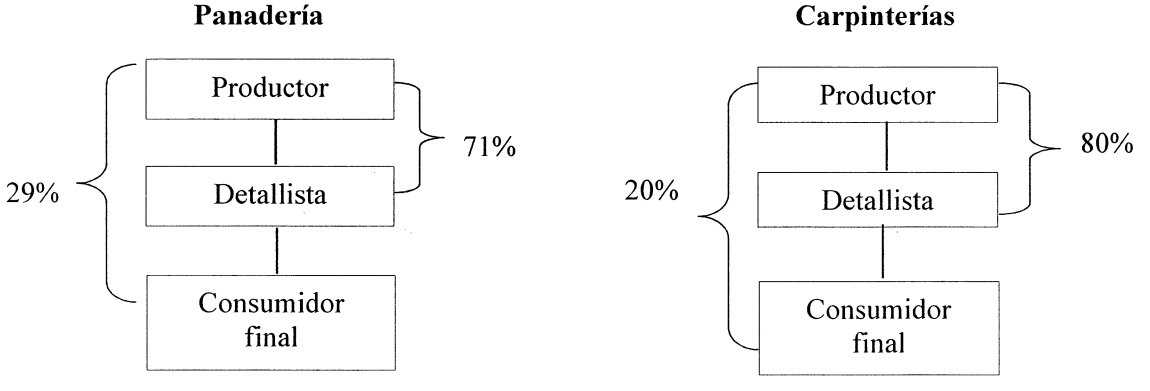
Ninguno de los fabricantes identifica el pan y las cajas de manera con alguna marca distintiva, empaque o etiqueta. A pesar de ello los clientes reconocen las cajas de madera por sus características: resistencia, durabilidad y el material adecuado; en el pan su buena textura, sabor y calidad por su elaboración a mano.

➢ Canales de comercialización

Los datos obtenidos en la investigación de las operaciones que se realizan en la actividad artesanal: panadería y carpintería, se determinaron los canales de comercialización donde se tiene la intervención del productor, detallista y consumidor final.

En la siguiente gráfica se observan los canales de distribución para la producción artesanal:

Gráfica 14
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal Seleccionada
Canales de Comercialización
Año: 2016



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

La panadería distribuye 71% de su producción con detallistas de las diferentes aldeas que se encuentran alrededor y el 29% al consumidor final. En la elaboración de cajas de madera el canal que utiliza el artesano está conformado por las ventas directas las cuales se distribuyen de la siguiente manera: 20% al consumidor final y el 80% entre el detallista de la capital.

➢ Márgenes de comercialización

El objetivo es determinar la ganancia de los participantes en el proceso de distribución, la panadería y las carpinterías utilizan detallistas para vender el producto al

consumidor final. A continuación, se presenta el margen de comercialización que permite establecer la diferencia existente del precio de venta entre el productor y el consumidor:

Cuadro 48
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal Seleccionada
Márgenes de Comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% Sobre inversión	% Participación en el precio
Panadería (pan dulce y francés)						
Productor	0.2500					71
Detallista regional	0.3500	0.1000	**0.0039**	0.0961	38	29
Bolsas de gabacha			0.0026			
Bolsa plástica de 5 libras			0.0013			
Consumidor final						
Total pan pequeño		**0.1000**	**0.0039**	**0.0961**	**38**	**100**
Productor	0.5000					50
Detallista	1.0000	0.5000	**0.0045**	0.4955	99	50
Bolsas de gabacha			0.0030			
Bolsa plástica 5lbs			0.0015			
Consumidor final						
Total pan mediano		**0.5000**	**0.0045**	**0.4955**	**99**	**100**
Productor	1.0000					80
Detallista	1.2500	0.2500	**0.0134**	0.2366	24	20
Bolsas de gabacha			0.0089			
Bolsa plástica de 5 libras			0.0045			
Consumidor final						
Total pan grande		**0.2500**	**0.0134**	**0.2366**	**24**	**100**
Cajas de madera (pequeña, mediana y grande)						
Productor	5.0000					50
Detallista	10.0000	5.0000	**1.9000**	3.1000	62	50
Carga y descarga			0.4000			
Flete			1.5000			
Consumidor final						
Total caja pequeña		**5.0000**	**1.9000**	**3.1000**	**62**	**100**

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 48

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% Sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	7.0000					47
Detallista	15.0000	8.0000	**1.9000**	6.1000	87	53
Carga y descarga			0.4000			
Flete			1.5000			
Consumidor final						
Total caja mediana		**8.0000**	**1.9000**	**6.1000**	**87**	**100**
Productor	10.0000					50
Detallista	20.0000	10.0000	**1.9000**	8.1000	81	50
Carga y descarga			0.4000			
Flete			1.5000			
Consumidor final						
Total caja grande		**10.0000**	**1.9000**	**8.1000**	**81**	**100**

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

Los márgenes de comercialización de la panadería representan tres niveles de participación para el productor: pan pequeño 71%, mediano 50% y grande el 80%; el margen de ganancia, en pan pequeño es de Q.0.09, mediano de Q.0.49 y grande de Q.0.23.

De acuerdo a los márgenes de comercialización de las cajas de madera, existen tres precios de venta del productor y detallista; en cajas pequeñas tiene una participación del 50% por unidad de Q.5.00, rendimiento de inversión de Q.3.10 y el detallista un 50%.

En las cajas medianas, el productor tiene un rendimiento de inversión de Q.6.10, participación del 47% sobre el precio de venta de Q.7.00 y el detallista con 53%.

El productor obtiene el 50% sobre el precio de venta de Q.10.00, un rendimiento de Q.8.10 sobre la inversión y el detallista le corresponde el 50% de la participación.

3.2.3.7 Organización empresarial

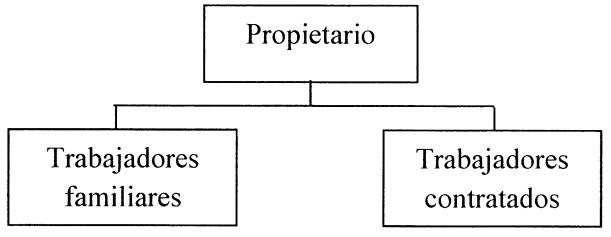
La actividad tiene una estructura organizacional informal, en donde la administración es llevada en forma empírica. De acuerdo a la investigación de campo realizada, se determinó que existen dos tipos de organizaciones, pequeños y medianos artesanos.

En los medianos artesanos, se tiene identificada una panadería y tres carpinterías que contratan mano de obra asalariada para la elaboración de los productos. Sin embargo, la estructura es lineal o militar, las decisiones y responsabilidades son transmitidas por el propietario hacia sus empleados, es decir, la línea de mando es directa entre el propietario y los trabajadores.

Al igual que los pequeños artesanos, la administración es llevada a cabo con base a la experiencia, sin contar con un proceso administrativo establecido. A continuación se muestra la estructura organizacional artesanal de medianos artesanos:

Gráfica 15
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal Seleccionada
Estructura Organizacional
Año: 2016

Carpinterías y panadería



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

Se determinó que el sistema organizacional de los medianos artesanos es simple o familiar (padre, esposa e hijos), la autoridad, decisiones y responsabilidades son transmitidas por el jefe de familia.

En cuanto a la complejidad de la estructura administrativa, la división del trabajo está dirigida por el padre de familia, así que cada miembro puede realizar las tareas requeridas

por el mismo. La administración es empírica con base en costumbres y experiencia adquiridas, no cuentan con un proceso administrativo formalmente establecido.

3.2.3.8 Generación de empleo

En la producción de medianos artesanos se generan 15 empleos, el de mayor relevancia es la carpintería, donde su producto principal son las cajas de madera pequeñas, medianas y grandes con 12 trabajadores que representan el 80% y la panadería con tres personas que refleja el 20%.

3.2.4 Industrial

Las actividades productivas industriales caracterizadas son: industria de madera y bloqueras; poseen características de producción tecnificada para transformar los recursos naturales en materias primas para la construcción, así como productos terminados en la industria de maderas. A continuación, se presenta una descripción de los negocios identificados en esta actividad productiva:

Dentro de la industria de madera se encuentra un aserradero ubicado en la Aldea, utiliza instalaciones y maquinaria moderna para el procesamiento de madera, el cual consiste en la transformación de las trozas de madera de ciprés y pino, para luego comercializarlas en la región.

Existen dos bloqueras consideradas como medianas empresas, en función del capital invertido y del uso de la tecnología para la producción de block normal de 15cm, block grueso 20cm, tabique 10cm, solera U 20cm y 15cm, la materia prima utilizada es: arena, selecto, tizne y cemento.

3.2.4.1 Volumen y valor de la producción

Representa la cantidad de productos que se fabrican en un período determinado, a continuación, se muestra de manera detallada la producción:

Cuadro 49
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Industrial
Volumen y Valor de la Producción Anual
Año: 2016

Tamaño/producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de producción anual	Precio unitario Q.	Valor de la producción Q.
Medianas empresas					
Bloqueras	2		**28,340**		**8,328,800**
Block normal 15cm		Ciento	14,400	300	4,320,000
Block grueso 20cm		Ciento	5,000	325	1,625,000
Solera U 20cm		Ciento	500	280	140,000
Tabique 10cm		Ciento	7,000	265	1,855,000
Solera U 15cm		Ciento	1,440	270	388,800
Pequeña empresa					
Industria de madera	1		**1,040,000**		**4,160,000**
Madera de ciprés		Pie	104,000	4	416,000
Madera de pino		Pie	936,000	4	3,744,000
Totales	**3**		**1,068,340**		**12,488,800**

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

Las bloqueras aportan el mayor valor de la producción industrial en la Aldea con una participación del 67% y la industria de madera 33%.

La producción de block normal de 15cm es elevada debido a que es un producto que tiene mayor demanda dentro del centro poblado y aldeas aledañas.

3.2.4.2 Características tecnológicas

La tecnología utilizada en esta actividad se encuentra clasificada como mediana industria ya que utiliza maquinaria hidráulica, una mezcladora, banda transportadora y moldes, la mano de obra empleada es contratada con base a su experiencia, es decir, con conocimientos empíricos, la carga y descarga de productos es de forma manual.

3.2.4.3 Resultados financieros industriales por tamaño de empresa y producto

Muestra los estados financieros resultantes de la producción y comercialización de la actividad industrial.

En los siguientes apartados se caracteriza por medio del costo directo de producción y el estado de resultados, la situación financiera de las unidades productivas, así como los indicadores de rentabilidad.

- Costo directo de producción

Son todos los costos que los productores absorben durante el proceso de transformación de la materia prima en producto terminado. Estos se integran por tres elementos principales que son: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables; con los cuales se obtiene el costo de las unidades producidas en el período de estudio.

La mano de obra se encuentra clasificada de acuerdo a la actividad realizada y representa el segundo rubro más alto en el costo de la producción de block y tabique; para la industria de madera, representa el rubro con menor valor en el costo directo de producción.

El costo directo de producción, según el total de unidades producidas y tamaño de las industrias se presenta a continuación:

Cuadro 50
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Industrial
Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Empresa/producto	Costo total
Medianas empresas	
Bloqueras	
Block normal de 15cm	
Materia prima	3,419,136
Mano de obra	285,552
Costos indirectos variables	208,224
Costo directo de producción	3,912,912
Producción anual	14,400
Costo de un ciento	**272**

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 50

Empresa/producto	Costo total
Tabique de 10cm	
Materia prima	1,477,350
Mano de obra	138,810
Costos indirectos variables	101,150
Costo directo de producción	1,717,310
Producción anual	7,000
Costo de un ciento	**245**
Block grueso de 20cm	
Materia prima	1,285,400
Mano de obra	99,150
Costos indirectos variables	72,250
Costo directo de producción	1,456,800
Producción anual	5,000
Costo de un ciento	**291**
Pequeña empresa	
Industria de madera	
Madera de pino	
Materia prima	2,059,200
Mano de obra	163,146
Costos indirectos variables	878,492
Costo directo de producción	3,100,838
Producción anual	936,000
Costo de un pie de madera de pino	**3**

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

Se observa el costo por ciento y por pie de los productos industriales, la materia prima absorbe la mayor parte del costo de la elaboración de los distintos productos, la mano de obra incluye sus prestaciones laborales según lo establecido en ley.

- Estado de resultados

Refleja el resultado financiero de las operaciones en un período determinado de tiempo. Su objetivo principal es conocer si en la inversión de las actividades industriales se ha obtenido pérdida o ganancia, como se detalla a continuación:

Cuadro 51
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Industrial
Estado de Resultados
Por Tamaño de Empresa y Producto
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Empresa/producto	Total
Medianas empresas	
Bloqueras	
Ventas	7,800,000
(-) Costo directo de producción	7,087,022
Ganancia marginal	712,978
(-) Costos y gastos fijos	93,600
Ganancia neta	**619,378**
Rentabilidad	
Ganancia neta/ ventas netas	**8%**
Ganancia neta/ costo + gastos	**9%**
Pequeña empresa	
Industria de madera	
Madera de pino	
Ventas	3,744,000
(-) Costo directo de producción	3,100,838
Ganancia marginal	643,162
(-) Costos y gastos fijos	156,000
Ganancia neta	**487,162**
Rentabilidad	
Ganancia neta/ ventas netas	**13%**
Ganancia neta/ costo + gastos	**15%**

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

El resultado financiero que se obtiene de cada una de las actividades industriales; refleja la relación de los ingresos y gastos incurridos durante un período; la gasolina integra los costos y gastos fijos, ya que no incide de forma directa en el proceso productivo, se obtuvo una ganancia neta para la bloquera de Q.619,378.00 y en la industria de madera Q. 487,162.00.

3.2.4.4 Rentabilidad

Las bloqueras obtienen Q.0.08 y la industria de madera Q.0.13 de ganancia neta por cada quetzal percibido en ventas y una ganancia de Q.0.09 y Q.0.15 por cada quetzal invertido en costos; por lo que ambas actividades son rentables para la Aldea.

3.2.4.5 Financiamiento

El total del financiamiento de las industrias bloqueras asciende a Q.7,180,622.00, del cual cubren el 62% con fuentes internas y el 38% recursos externos, que utilizan como garantías hipotecarias y prendarias el activo no corriente de la empresa, para llevar a cabo sus actividades productivas.

La industria de madera a nivel general utiliza financiamiento interno, el cual asciende a Q.3,256,838.00, las instituciones bancarias no otorgan crédito por el tipo de actividad, debido a que promueven la tala de árboles. (Ver anexo 5)

3.2.4.6 Comercialización

Se detallan los componentes que la integran: producto, precio, plaza, promoción y los canales de distribución de los productos industriales.

A continuación, se describen los factores que inciden en el proceso de comercialización del block y tablas de madera:

Tabla 17
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Industrial Seleccionada
Mezcla de Mercadotecnia
Año: 2016

Variable o actividad	Bloquera
	Producto
Variedad del producto	Block y tabique.
Clasificación	El block es elaborado en tamaño de 20 y 15 cm, tabique en 10 cm.
Calidad	El producto atienda las características requeridas del mercado debido a la materia prima utilizada.
Diseño y características	Producto elaborado de arena, selecto, tizne y cemento de diseño rectangular.
Marca	No cuentan con marca que los identifique en el mercado.
	Precio
Tipo de precio	El precio por ciento de block de 15cm es de Q.300.00, tabique de 10cm Q.265.00; block de 20cm Q.325.00.
Forma de pago	Contado.
	Plaza
Lugar de comercialización	La fábrica se sitúa en el kilómetro 63.5 carretera Interamericana CA-1 diferentes aldeas.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 17

Variable o actividad	Bloquera
	Plaza
Nivel de canal	Directo e indirecto.
Cobertura	Se comercializa local y en las aldeas aledañas.
Transporte	Vehículo propio para la distribución del producto.
Inventario	Maneja stock para satisfacer la demanda del producto.
	Promoción
Publicidad	Brindar el servicio de flete en ventas al por mayor y seguimiento a clientes potenciales.
Venta personal	Los distribuidores minoristas y clientes particulares se acercan al lugar para realizar pedidos del producto.
Variable o actividad	**Industria de madera**
	Producto
Variedad del producto	Tabla de pino y ciprés.
Clasificación	Diversas medidas de acuerdo a requerimiento del cliente.
Calidad	Maderas ligeras, blandas y fáciles de transformar.
Diseño y características	Venta por pie y forma rectangular.
Marca	No tienen marca que los identifique en el mercado por su diversidad de productos.
Empaque y etiqueta	Las cajas de madera no traen una identificación del producto para su comercialización.
	Precio
Tipo de precio	El precio de la madera es el siguiente: pie de pino y ciprés Q.4.00.
Forma de pago	Contado.
	Plaza
Lugar de comercialización	La sala de ventas se encuentra ubicada en las instalaciones de la industria de madera, en el kilómetro 62.5 de la CA-1 carretera Interamericana.
Nivel de canal	Directo.
Cobertura	Comercialización local y regional.
Inventario	No manejan inventario para cubrir la demanda.
	Promoción
Publicidad	No existe ningún tipo de promoción para dar a conocer el negocio.
Venta personal	La venta del producto se realiza a través de un ejecutivo de venta.

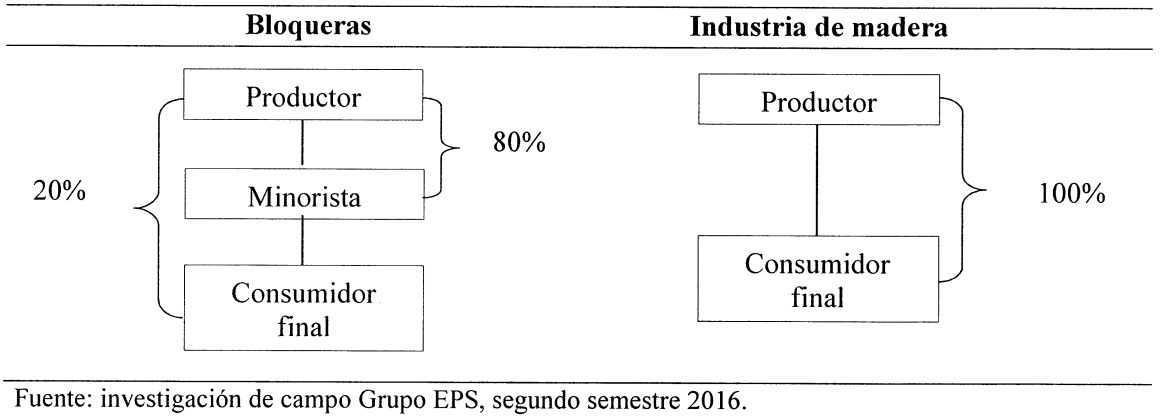
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los productos son utilizados para la construcción, remodelación de viviendas y elaboración de muebles, el precio es establecido por la oferta y demanda, las instalaciones son utilizadas para la venta del producto, las promociones se realizan por el seguimiento y visitas a clientes potenciales.

➢ Canales de comercialización

Las bloqueras y la industria de madera utilizan canales de comercialización que se detallan a continuación:

Gráfica 16
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Industrial Seleccionada
Canales de Comercialización
Año: 2016



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

Se observan los canales de comercialización utilizados en la distribución de block, el distribuidor minorista es una pequeña ferretería ubicada en la Aldea, quien se encarga de distribuir los productos al consumidor final. El 80% es vendido al minorista y el 20% restante es vendido al consumidor final directamente en la bloquera.

Para la venta de las tablas no se utiliza intermediario, los clientes realizan sus compras dentro de la industria de madera.

➢ Márgenes de comercialización

El objetivo es generar una retribución o beneficio neto a los participantes en el proceso de distribución, las bloqueras utilizan un distribuidor minorista para vender el producto al consumidor final y la industria de madera vende su producto de forma directa al consumidor final en las instalaciones de la industria de madera.

A continuación, se presenta el margen de comercialización para las bloqueras, que permite establecer la participación sobre el precio y la inversión del productor, minorista y el consumidor respectivamente:

Cuadro 52
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Industrial Seleccionada
Márgenes de Comercialización
Block por Ciento
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% Sobre inversión	% Participación en el precio
Bloqueras (block de 15cm, tabique 10cm y block de 20cm)						
Productor	300.00					80
Minorista	375.00	75.00	**25.00**	50.00	17	20
Estibadores			8.75			
Flete			16.25			
Consumidor final						
Total block de 15cm		**75.00**	**25.00**	**50.00**	**17**	**100**
Productor	265.00					79
Minorista	335.00	70.00	**25.00**	45.00	17	21
Estibadores			8.75			
Flete			16.25			
Consumidor final						
Total tabique de 10cm		**70.00**	**25.00**	**45.00**	**17**	**100**
Productor	325.00					80
Minorista	405.00	80.00	**25.00**	55.00	17	20
Estibadores			8.75			
Flete			16.25			
Consumidor final						
Total block de 20cm		**80.00**	**25.00**	**55.00**	**17**	**100**

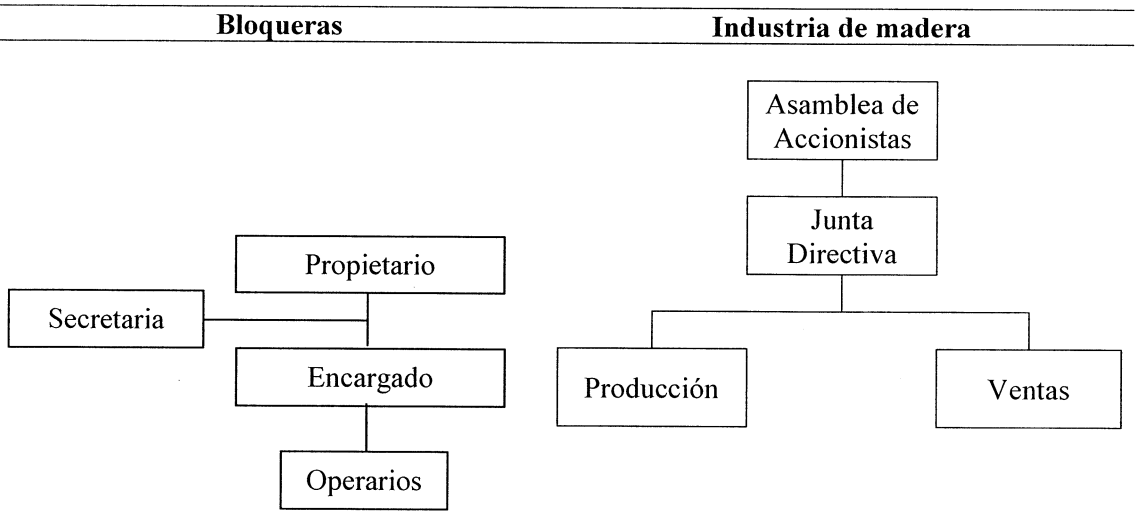
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El productor tiene una participación del 80% sobre el precio de venta de un ciento de block de 15cm con un rendimiento de inversión de Q.50.00 y el minorista tiene el 20%; tabique de 10cm el 79% de Q.265.00 con un beneficio de Q.45.00 y el minorista un 21% y en block de 20cm se obtiene un valor de Q.325.00 correspondiente al 80%, un margen neto de Q.55.00 y el minorista de 20%.

3.2.4.7 Organización empresarial

Representa la forma como se encuentran organizadas administrativamente las bloqueras y la industria de madera, ninguna cuenta con división por departamentos. A continuación se muestra la estructura organizacional industrial existente:

Gráfica 17
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Industrial Seleccionada
Organización Empresarial
Año: 2016



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

Las bloqueras están integradas en su mayoría por el núcleo familiar, son administradas por el propietario quien toma las decisiones y dirige el trabajo de los demás miembros de la organización quien trasmite las decisiones y responsabilidades de forma vertical. Las actividades administrativas se realizan por experiencia, sin existencia de manuales.

La industria de madera está constituida como una Sociedad Anónima, bajo la denominación "El Bosque Industria de Maderas". Se considera pequeña empresa por el número de colaboradores.

Por el tipo de razón social el nivel estratégico está conformado por la Asamblea de Accionistas y la Junta Directiva, el nivel táctico está compuesto por el encargado de producción quien coordina a los cinco operarios que tiene a cargo, las actividades comerciales las desarrolla el encargado de ventas, quien realiza las siguientes funciones: búsqueda de nuevos clientes, negociación de precios, comercialización y promoción del producto, seguimiento al servicio hasta concluir el negocio; la madera se comercializa en San Martín Jilotepeque, Quiché, Baja Verapaz, Villa Canales, Chimaltenango y Guatemala.

El sistema organizacional en las bloqueras y la industria de madera es lineal o militar, la autoridad se concentra en el nivel estratégico donde se toman las decisiones y asumen la responsabilidad del negocio.

3.2.4.8 Generación de empleo

El total de empleos que genera la actividad industrial es de 28, donde las dos bloqueras cuentan con 23 colaboradores que representan el 82% y la industria de madera con cinco personas equivalente al 18%, el tipo de mano de obra empleada es contratada y los trabajadores gozan de prestaciones laborales.

3.3 COMERCIO Y SERVICIOS

Este sector representa una fuente principal de ingresos para los habitantes del centro poblado, debido a que se encuentran varios negocios formales e informales que contribuyen a satisfacer las necesidades de los habitantes, ya sea a través de la comercialización de productos o por la prestación de un servicio.

3.3.1 Comercio

Se refiere a la compra y venta de mercancías diversas para satisfacer las necesidades de los pobladores, se contabilizaron 92 establecimientos, de los cuales 77 corresponden a la Aldea y representan el 84% y 16% para la Comunidad 29 de Diciembre, lo que demuestra que la economía del centro poblado se incrementa de manera considerable. A continuación, se enlistan los diferentes comercios existentes del centro poblado:

Cuadro 53
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Unidades Productivas de Comercio
Año: 2016

Tipo de Establecimiento	Cantidad		Totales	
	Aldea Agua Dulce	Comunidad 29 de Diciembre	Cantidad	% de participación
Comercios formales	**38**	**11**	**49**	**53.28**
Aceitera	1		1	1.09
Chatarrera	1		1	1.09
Cooperativa hongo ostra y semilla		1	1	1.09
Depósito		1	1	1.09
Farmacia	1		1	1.09
Ferretería	1		1	1.09
Gasolinera	2		2	2.17
Importadora el tordillo	1		1	1.09
Librería	1	1	2	2.17
Maquinaria y fertilizantes (DISAGRO)	1		1	1.09
Minisúper		1	1	1.09
Miscelánea	1	1	2	2.17
Producción de abono orgánico	2		2	2.17
Repuestos de carros	3		3	3.26
Repuestos de hidrobombas	1		1	1.09
Restaurante	3		3	3.26
Tienda y venta de verduras	17	6	23	25.00
Venta de carros	1		1	1.09
Vivero (venta de arbolitos Hass)	1		1	1.09
Comercios informales	**39**	**4**	**43**	**46.72**
Tortillería	6	2	8	8.69
Venta de atol y tostadas	12		12	13.03
Venta de chicharrines	6		6	6.51
Venta de comida	1		1	1.09
Venta de elotes cocidos y atol	1		1	1.09
Venta de helados	1		1	1.09
Venta de huevo	2		2	2.17
Venta de leche	1		1	1.09
Venta de leña	1		1	1.09
Venta de manzanas con miel	1		1	1.09
Venta de papas fritas	1	1	2	2.17
Venta de pasteles	3		3	3.26
Venta de ropa usada	3		3	3.26
Venta de tamales		1	1	1.09
Totales	**77**	**15**	**92**	**100.00**

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

Por la falta de oportunidades de empleo los habitantes han considerado necesario dedicarse a laborar en la economía informal, actividad que es realizada en su mayoría por amas de casa, con apoyo de los hijos para atender pequeños negocios que representan el 46.27%.

Se determinó que existe una amplia variedad de productos, los cuales cubren los requerimientos de la población. En caso de enfermedad pueden acudir a la farmacia que se localiza dentro de una vivienda, la cual se encuentra abastecida con variedad de medicamentos, según entrevista se pudo establecer que atiende las 24 horas del día.

La Comunidad 29 de Diciembre, se caracteriza por ser un lugar más desarrollado referente al tipo de viviendas y negocios existentes.

3.3.2 Servicios

Se ofrecen para cubrir necesidades de la población, según investigación de campo, se ubicaron los siguientes servicios:

Cuadro 54
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Inventario de Unidades Productivas de Servicios
Año: 2016

Tipo de establecimiento	Cantidad		Totales	
	Aldea Agua Dulce	Comunidad 29 de Diciembre	Cantidad	% de participación
Alquiler de casas	8		8	30.76
Auto hotel	1		1	3.85
Clínica dental	1		1	3.85
Fotocopiadora	1		1	3.85
Hotel	1		1	3.85
Molinos de nixtamal	2	1	3	11.54
Parqueo	1		1	3.85
Pinchazo	2		2	7.69
Predio	1		1	3.85
Salón de belleza		1	1	3.85
Servicio de internet	1	1	2	7.69
Taller mecánico	4		4	15.37
Totales	**23**	**3**	**26**	**100.00**

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

El alquiler de casas representa un 30.76% del total de las unidades productivas de servicios del centro poblado, esta actividad consiste en que los habitantes pueden adquirir en calidad de renta alguna casa con la condición de pagar puntualmente la cantidad que se haya estipulado entre el propietario y el comprador del inmueble.

Entre los distintos tipos de servicios que se brindan, se comprobó que hay varias viviendas deshabitadas que hoy en día están a disposición de alquiler.

3.3.3 Generación de empleo

Es un desafío apremiante para el centro poblado, no sólo porque el empleo representa la base de una vida digna y la fuente primordial de ingresos para el sostén de una familia, sino también porque el desempleo y la pobreza son amenazas sobre la cuales debe luchar por combatir todo habitante. (Ver anexo 6 y 7)

A continuación, se detalla la cantidad de empleos que generan los comercios y servicios en el centro poblado:

Cuadro 55
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Generación de Empleo de las Unidades Productivas de Comercios y Servicios
Año: 2016

Tipo de establecimiento	Generación de empleo		Totales	
	Aldea Agua Dulce	Comunidad 29 de Diciembre	Generación de empleo	% de participación
Comercios	161	48	209	76.28
Servicios	60	5	65	23.72
Totales	**221**	**53**	**274**	**100.00**

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

Se determinó que los 92 establecimientos del centro poblado dedicados al comercio, generan 209 empleos y representan el 76.28%, a diferencia de los servicios que representan un porcentaje menor de participación con el 23.72%.

3.3.4 Efecto ambiental

Dentro de las consecuencias ocasionadas por este tipo de actividad que afectan al medio ambiente se menciona la venta de tortillas, donde se usa leña para cocinar, lo cual contamina el aire, afecta la salud del ser humano.

La basura no depositada en un recipiente adecuado ocasiona malos olores, enfermedades gastrointestinales y la proliferación de plagas. La venta de leña, que proviene de la tala de árboles, lo que ocasiona la pérdida del hábitat de especies, animales y erosión de los suelos. El daño que causan las gasolineras y talleres mecánicos al suelo y mantos acuíferos se deriva de la generación de desechos y la ausencia de un tratamiento adecuado.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Son aquellas organizaciones públicas o privadas que brindan apoyo directa o indirecta en las actividades productivas que se realizan dentro de la localidad, ya sea financiera, de asistencia técnica o de capacitación.

3.4.1 Estatales

La Agencia Municipal de Extensión Rural -AMER- es una dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA–, tiene como fin promover la agricultura familiar para fortalecer la economía campesina y contribuir al desarrollo rural del Municipio.

3.4.2 Privadas

Entre las entidades privadas que brindan apoyo al centro poblado se pueden mencionar el Banco de Desarrollo Rural –BANRURAL-, el cual ofrece financiamiento a los productores por medio de microcréditos. La Asociación de Productores de Aguacate Hass en El Tejar, Chimaltenango, que realiza asesorías y capacitaciones a los productores; Bayer, S.A., brinda capacitaciones a los agricultores sobre las buenas prácticas agrícolas y un buen manejo integrado de cultivos.

La Asociación Guatemalteca para el Desarrollo -AGUDESA- es una entidad que brinda crédito a los agricultores y está ubicada en la Cabecera Departamental; la Fundación para el Desarrollo Empresarial y Agrícola –FUNDEA- es una institución que ofrece micro financiamientos a micro y pequeños empresarios del área rural del país.

3.4.3 Productivas

La Comunidad 29 de Diciembre cuenta con la "Cooperativa Integral de Producción Pueblo Unido", dedicada a la producción y comercialización de hongo ostra y su semilla, distribuye el producto a los municipios de Zaragoza y Antigua Guatemala. Este proyecto inició con la participación de 50 mujeres y está integrado por 20 socios. La cooperativa genera empleo para 30 personas.

3.4.4 Internacionales

Son instituciones que brindan apoyo por medio de capital internacional y de diferentes programas de ayuda técnica en una determinada región, según entrevistas a los productores del área no se logró determinar la presencia de este tipo de entidades.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO

"La producción es una actividad económica riesgosa, la cual está sujeta a una serie de impactos de índole, climático, biológico, geológico, de mercado, de políticas económicas, entre otras" (Roberto Toledo, Planeación de Riesgos un Enfoque Práctico, p.76). Los conceptos de riesgo están asociados al supuesto que las personas toman decisiones con información incompleta, y que todos tienen esa misma falta de información.

3.5.1 Matriz de análisis de riesgo

De acuerdo a la información recopilada se elabora la matriz de identificación de riesgo en el ámbito productivo.

La importancia de esta matriz es conocer los riesgos, amenazas y vulnerabilidades de las actividades productivas para poder aplicar medidas preventivas y correctivas las cuales se presentan a continuación:

Tabla 18
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Análisis de Riesgo
Identificación de Riesgo en el Ámbito Productivo
Año: 2016

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Agrícola	Pérdida de cultivo por condición de los suelos.	Daños a los suelos por plagas e inundaciones.	Cultivos sin prácticas de conservación de suelos.
	Pérdida de cultivo por escasez de lluvia.	Época de lluvia escasa o irregular.	Falta de sistema de riego adecuado.
	Pérdida de cultivo por exceso de lluvia.	Lluvia excesiva.	Suelos inundables.
	Pérdida de cultivo por bajas temperaturas.	Helada agrícola.	Sistema de protección de cultivos.
	Pérdida total o parcial del cultivo por daño por plagas o enfermedades (trip, gallina ciega, araña roja, nematodos).	Propagación de plagas o enfermedades.	Trato inadecuado de plagas y enfermedades.
	Pérdida o cambio de condiciones en negociación por retraso de traslado de producto.	Desastres naturales, daños en infraestructura vial.	Falta de planes de contingencia en casos de situaciones de emergencia.
Agrícola	Robo de cosecha.	Inseguridad en el entorno.	Falta de infraestructura adecuada para manejo de post cosecha.
Pecuario	Robo o lesiones en el traslado de animales.	Inseguridad en el entorno, infraestructura vial inadecuada.	Falta de seguridad y equipo adecuado para traslado de animales.
Pecuario	Muerte de animales	Enfermedades causadas por contaminación o virus, vejez de los animales	Trato inadecuado de enfermedades de animales.
	Disminución de existencia de animales para comercialización por deformación.	Mal formación de animales.	Falta de conocimiento en cruce de animales.
	Muerte de animales por condiciones ambientales y de infraestructura inadecuadas.	Altas y bajas temperaturas, lluvias intensas, sequía.	Infraestructura inadecuada, espacio limitado.
Artesanal	Disminución de rentabilidad por alza de costos en materia prima.	Incremento de costo de materia prima.	Falta de diversidad de proveedores de materia prima.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 18

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Artesanal	Falta de demanda del producto.	Competencia desleal.	Estrategia de comercialización inadecuada.
	Robo de mercadería.	Inseguridad en el entorno.	Instalaciones improvisadas e inseguras.
Industrial	Pérdida de producto por daño.	Desastres naturales, daños causados por clientes y por intentos de robo.	Infraestructura y procedimientos inadecuados, producto de baja calidad.
	Robo del producto.	Inseguridad en el entorno.	Instalaciones inseguras.
	Disminución de ventas.	Competencia desleal y recesión económica.	Producto de baja calidad, estrategia de comercialización inadecuada.
Comercio	Daños en infraestructura del comercio.	Daños por desastres naturales, intentos de robo o realizados por clientes.	Falta de medidas de seguridad e infraestructura inadecuada
	Robo en comercios.	Inseguridad en el entorno.	Instalaciones inseguras.
	Disminución de ventas.	Competencia desleal y recesión económica.	Producto de baja calidad, estrategia de comercialización inadecuada.

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

Como se observa en la matriz, existen riesgos de distintos tipos que afectan las actividades productivas tales como el robo, disminución de ventas, daños en infraestructura, así mismo existen amenazas que afectan como los desastres naturales, la inseguridad en el entorno, sin embargo las vulnerabilidades si tienen una variación marcada que dependen de la estructura o tratamiento que apliquen los propietarios o encargados de cada actividad.

3.5.2 Degradación ambiental

Es un hecho que cualquier acción que haga el ser humano tendrá un impacto en el medio ambiente, así que cada persona debe elegir entre aquellas actividades que dañen lo menos posible y el desarrollo incontrolado que afecta tanto a la producción como al consumo. Dentro del centro poblado existen empresas que dañan los recursos naturales, por falta de planificación y control.

El recurso hídrico es el elemento natural que es aprovechado en beneficio del hombre y se ve afectado por el uso indebido de los diferentes sectores productivos, entre algunos se mencionan: la descarga de aguas servidas, aceite quemado, mala disposición de desechos sólidos y por cambio de uso de suelos por degradación de la tierra, lo que provoca la contaminación del suelo y mantos acuíferos.

3.5.3 Matriz de medidas preventivas y correctivas

Se describen las acciones que permitirán disminuir los riesgos a los cuales se exponen los productores durante la producción agrícola, pecuaria, artesanal, industrial, comercio y servicios. A continuación se presentan las medidas preventivas y correctivas:

Tabla 19
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Análisis de Riesgo
Medidas Preventivas y Correctivas Ámbito Productivo
Año: 2016

Fase del proceso productivo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Producción y cosecha de: fresa brócoli	Pérdida de cultivo por condición de los suelos.	Estudio de vocación agrícola de los suelos. Capacitación en preparación y conservación de suelos.	Prácticas de rotación y asociación de cultivos.
Producción de: fresa, brócoli, aguacate, maíz, arveja china, haba, coliflor tomate, repollo frijol colorado, piloy	Pérdida de cultivo por escasez de lluvia.	Manejo de variedades y período de cultivo. Implementación de sistema de riego.	Implementar servicios de riego en caso de emergencia.
	Pérdida de cultivo por exceso de lluvia.	Recolección temprana de cosechas para evitar mayores pérdidas.	Implementación de drenajes para contrarrestar inundaciones
	Pérdida de cultivo por bajas temperaturas.	Manejo de variedades y período de cultivo.	Implementación de protección de cultivos.
Producción de: fresa, brócoli, aguacate, maíz, arveja china, haba, coliflor tomate, repollo frijol colorado, piloy	Pérdida total o parcial del cultivo por daño por plagas o enfermedades (trip, gallina ciega, araña roja, nematodos).	Capacitación para agricultores en relación al tema de plagas en cultivo y técnicas adecuadas de aplicación de insecticidas.	Contratación de especialistas en plagas y enfermedades en casos de emergencia.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 19

Fase del proceso productivo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Producción de: fresa, brócoli, aguacate, maíz, arveja china, haba, coliflor tomate, repollo frijol colorado, piloy	Pérdida o cambio de condiciones en negociación por retraso de traslado de producto.	Negociaciones anticipadas de seguro.	Elaboración de planes de contingencia de traslado para situaciones de emergencia.
	Robo de cosecha.	Contratación de seguridad, mejoras en infraestructura.	Implementar infraestructura adecuada para manejo pos cosecha.
Crianza y engorde de ganado y aves	Robo o lesiones en el traslado de animales.	Contratación de guardia, rutas más seguras en traslado.	Implementar equipo adecuado y seguro para traslado de animales.
	Muerte de animales	Control de vacunas, bitácora de enfermedades de animales para tomar decisiones de venta, control de edades.	Capacitación para trato de enfermedades de animales. Implementar botiquín para atención de enfermedades.
	Disminución de existencia de animales para comercialización por deformación.	Capacitación en tema de cruce de genes de animales, revisión de calidad de alimento de los animales.	Implementación de procedimientos para realizar cruce de animales para reducir deformaciones.
	Muerte de animales por condiciones ambientales y de infraestructura inadecuadas.	Realizar estudio de adaptación de animales a condiciones climáticas del lugar.	Adecuar infraestructura para crear condiciones de hábitat y espacio óptimo para la sobrevivencia de los animales.
Producción y comercialización artesanal	Disminución de rentabilidad por alza de costos en materia prima.	Diversificación de proveedores.	Se negociaran precios tolerantes con proveedores.
	Falta de demanda del producto.	Crear estrategias de comercialización adecuadas, calidad y precio competitivo.	Realizar búsqueda de clientes potenciales de otras localidades.
	Robo de mercadería.	Mejorar seguridad.	Implementar instalaciones seguras.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 19

Fase del proceso productivo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Elaboración de producto final industrial	Pérdida de producto por daño.	Elaborar plan de contingencia para desastres y reducir pérdidas, revisar procedimientos de seguridad y almacenaje.	Adecuar infraestructura y procedimientos para la reducción de daños del producto. Verificar la calidad del producto previo a su venta.
	Robo del producto.	Construcción de bodega para el resguardo de los materiales, contratación de seguridad.	Instalación de alarmas y procedimientos de seguridad.
	Disminución de ventas.	Crear estrategias de comercialización adecuadas, calidad y precio competitivo.	Realizar búsqueda de clientes potenciales de otras localidades.
Venta de productos en establecimientos comerciales	Daños en infraestructura del comercio.	Revisar medidas y procedimientos de seguridad para la reducción de daños.	Adecuar infraestructura con medidas de seguridad para desastres y robos.
	Robo en comercios.	Mejoras en infraestructura, contratación de seguridad.	Instalación de alarmas y procedimientos de seguridad.
Prestación de servicios	Disminución de ventas.	Realizar búsqueda de clientes potenciales de otras localidades.	Crear estrategias de comercialización adecuadas, calidad y precio competitivo.

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

Se describen las medidas preventivas y correctivas que se consideran convenientes para reducir los riesgos en las diferentes actividades productivas como en el sector de servicios; esta matriz es fundamental para poder anticiparse a la materialización de los riesgos; es importante que sea de pleno conocimiento de productores para que conozcan y administren sus riesgos.

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Los requerimientos comunitarios están encaminados a satisfacer necesidades que contribuyen a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

A continuación, se presenta el inventario de necesidades sociales, proyectos en ejecución, programados, nuevos proyectos y priorización de proyectos, así como el inventario de potencialidades productivas encontradas en la Aldea.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se encontraron las siguientes necesidades sociales de la población:

Tabla 20
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Inventario de Necesidades Sociales
Año: 2016

Necesidades	Criterios de selección
Construcción e implementación de biblioteca en escuela	La biblioteca se considera un recurso importante para la formación integral y desarrollo intelectual de los alumnos de la escuela, beneficiará a 153 niños y niñas.
Adoquinamiento	En la vía de acceso hacia la Comunidad 29 de Diciembre el camino es de terracería, dificulta el paso de vehículos y el flujo comercial entre las aldeas Agua Dulce y Hierbabuena.
Puesto de salud	Los pobladores de la Aldea carecen de atención médica inmediata por la alta demanda del Centro de Salud de Zaragoza; asimismo, la dificultad que representa dirigirse al hospital de Chimaltenango, tanto por la distancia como por el gasto en transporte.
Alumbrado público	Se observó que la Aldea cuenta con un servicio deficiente, postes con lámparas quemadas y lugares sin servicio.
Salón comunal	Por falta de un espacio físico para las reuniones sociales, estas se realizan en la calle de la Aldea, exponiéndose a inclemencias del tiempo y accidentes, a la vez que se interrumpe el paso vehicular.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 20

Necesidades	Criterios de selección
Cementerio	El centro poblado carece de un cementerio, lo que implica que los sepelios deben llevarse a cabo en Zaragoza, con dificultades de transporte y gastos adicionales.
Tratamiento de aguas servidas	La evacuación de aguas servidas a través del sistema de drenajes se dirige hacia el río Yerbabuena, lo cual contamina el recurso hídrico. El tratamiento de aguas servidas es necesario en la Aldea, debido a que se eliminan los desechos sólidos que contiene el agua.
Sistemas de riego	Dentro de la actividad agrícola ha sido posible determinar que en algunos productos de pequeños agricultores la principal forma de riego es la lluvia, no invierten en sistemas por goteo y aspersión debido a su limitación económica.
Sistemas de captación de agua	En el centro poblado existen tres nacimientos de agua, los cuales podrían ser utilizados por los agricultores como fuentes de riego para sus cultivos. Gracias a la potencialidad de este recurso en la Aldea y con la implementación de un sistema de captación de agua, ya no sería necesario esperar los meses de junio a octubre establecidos como la temporada alta de lluvia para cultivar, permiten mayor efectividad en el número de cosechas.
Mercado	En la Aldea se cosechan diferentes cultivos, también existe comercialización pecuaria considerable; sin embargo, no se cuenta con un área destinada para llevar a cabo comercio a mayor escala como en la cabecera Departamental y Municipal.
Vías de acceso	El centro poblado cuenta con una calle principal, se intersecta con la carretera Interamericana CA-1, es la única que se encuentra en condiciones adecuadas, es importante para el flujo comercial.
Puentes	La aldea Agua Dulce tiene un flujo comercial importante con la aldea Hierbabuena, ambos centros poblados se encuentran divididos por el río Yerbabuena y conectados por dos puentes en el extremo sur. Uno se encuentra en mal estado ubicado a cercanías de la Comunidad 29 de Diciembre y otro en buen estado, en la entrada de la aldea Hierbabuena
Asistencia financiera	Los agricultores no solicitan préstamos por temor a perder su patrimonio, en algunos casos no tienen conocimiento de los requisitos para optar a un crédito o sus garantías no son suficientes; esto conlleva a que la producción no se incrementa por falta de recursos.

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

Los requerimientos sociales planteados muestran las necesidades que existen en la aldea Agua Dulce y la Comunidad 29 de Diciembre, se presentan criterios de selección para evaluar su prefactibilidad y desarrollo como proyectos comunitarios.

4.1.1 Proyectos en ejecución

Según información que se encuentra publicada en el Sistema Nacional de Inversión Pública –SNIP– y el portal de GUATECOMPRAS, se estableció que para el año 2016 no existen proyectos en ejecución en el centro poblado.

4.1.2 Proyectos programados

El Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- muestra que para el año 2017 la Municipalidad de Zaragoza contempla el siguiente proyecto:

4.1.2.1 Ampliación de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Agua Dulce

Comprende la construcción de dos aulas para aumentar la capacidad de los grados impartidos.

A continuación se describe el proyecto de forma detallada:

Tabla 21
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Programado
Año: 2016

Nombre del proyecto	**Ampliación Escuela Primaria Aldea Agua Dulce, Zaragoza, Chimaltenango**
Monto Q.	310,000.00
Grado de avance físico y financiero	En el año 2016 no se presentó avance físico y financiero, se tiene contemplado ejecutarlo en el año 2017.
Fuente de financiamiento	Recursos internos.
Número de beneficiados	153 alumnos.
Institución que ejecuta	Municipalidad de Zaragoza.
Organización que gestiona entre otros	COCODE y COMUDE
Descripción	Construcción de dos aulas de siete por seis metros, con losa prefabricada viguetas y bovedillas con su respectivo corredor, block visto sisado, columnas talladas soleras y vigas repelladas y blanqueadas, piso de granito pulido, puertas de metal, zapatas y cimiento corrido diseñado para soportar otro nivel.
Etapa	Pendiente de ejecutar, fecha de inicio: 01/05/2017; fecha de finalización: 30/08/2017

Fuente: elaboración propia con base en datos del Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- 2016.

El proyecto se encuentra priorizado según los ejes del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural -CONADUR- de la Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala -SEGEPLAN-.

4.1.3 Nuevos proyectos

Según información recabada a través del censo poblacional 2016, entrevistas a representantes del COCODE y observación directa en la Aldea, se ha elaborado un inventario de requerimientos sociales para atender las necesidades de la población.

4.1.4 Priorización de proyectos

Se plantean las necesidades indicadas con anterioridad, se identifican prioridades para nuevos proyectos desde el punto de vista de la población, así como el criterio utilizado en la investigación de campo para exponerlos como propuestas de nuevos proyectos.

Se presentan los proyectos priorizados con la descripción de cada uno, las razones y argumentos que los justifican, así como los objetivos que se plantean al momento de ejecutarse:

Tabla 22
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Priorización de Proyectos
Año: 2016

Proyecto social	Descripción	Justificación	Objetivos
Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce.	Consiste en construcción y equipamiento de un área para biblioteca con libreras, estanterías, ficheros, escritorios, mostrador, equipo de cómputo. Con esto se pretende apoyar como un recurso dinámico y apropiado para la formación educativa de los niños de la Aldea.	En la actualidad, la biblioteca se considera un recurso fundamental para la formación integral y desarrollo de competencias de lectura y aprendizaje escolar. Con la ejecución de este proyecto se beneficiará a 153 niños de preprimaria y primaria.	▪ Apoyar los programas de enseñanza de la Escuela. ▪ Crear y fomentar el hábito de la lectura. ▪ Equipamiento físico y electrónico de biblioteca escolar.

... Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 22

Proyecto social	Descripción	Justificación	Objetivos
Mejoramiento de vía de acceso, Comunidad 29 de Diciembre.	Adoquinamiento de 1242.69m^2 de vía de acceso a Comunidad 29 de Diciembre, desde la ruta Interamericana CA-1 hasta calle principal de la Aldea; complementado con el mismo trabajo un tramo de 540.75m^2, de la entrada de la calle principal de la Aldea hasta la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Agua Dulce.	La condición actual de la calle de acceso a la Comunidad 29 de Diciembre, causa inconvenientes para la población que la transita, en especial en la época de invierno, debido a la cantidad de lodo que se forma en el camino. Con este proyecto se beneficiará a 311 hogares del centro poblado.	▪ Incrementar el desarrollo comercial de la aldea Agua Dulce. ▪ Facilitar el tránsito vehicular hacia la Aldea. ▪ Construir cunetas que conduzcan de forma apropiada las aguas pluviales al sistema de drenaje correspondiente.
Construcción de puesto de salud, Aldea Agua Dulce.	Este proyecto propone la construcción de una infraestructura para la habilitación de un puesto de salud, en un terreno municipal ubicado en la aldea Agua Dulce que a la vez colinda con la Comunidad 29 de Diciembre y aldea Hierbabuena.	Las condiciones climáticas, la situación de vivienda y la ausencia de un centro de servicio médico dentro del centro poblado, disminuye en forma considerable la calidad de vida de los pobladores. Los habitantes padecen en forma frecuente enfermedades respiratorias, entre otras debido a las bajas temperaturas que prevalecen en el lugar.	▪ Brindar servicios de salud indispensables a la población de la Aldea y sus colindancias. ▪ Reducir el impacto de las enfermedades en los habitantes de Agua Dulce. ▪ Cumplir con el tercer objetivo de desarrollo sostenible: salud y bienestar.

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

Se detalla la priorización de proyectos según caracterización realizada en Aldea Agua Dulce con base a los requerimientos observados.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

Según investigación de campo realizada, no se tuvo evidencia de proyectos en ejecución o programados.

4.2.1 Nuevos proyectos

Uno de los cultivos agrícolas existentes es la fresa, por lo que el grupo de practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– de la Facultad de Ciencias Económicas de

la Universidad de San Carlos de Guatemala, propone la producción y comercialización de jalea de fresa, a través de una cooperativa artesanal, ubicada en la aldea Agua Dulce, bajo la denominación de asociados, se tiene como mercado meta los municipios de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún, con el objetivo principal de mejorar las condiciones de vida de la población y promover el desarrollo económico y productivo de la Aldea.

4.3 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

La potencialidad comprende la capacidad que tiene un área geográfica de explotar algún recurso natural, humano, financiero o físico, el cual a la fecha de la investigación aún no ha sido aprovechado o su producción es todavía poco significativa dentro de la economía del lugar.

En la Aldea se determinó que existe diversidad de potencialidades, las cuales pueden aprovecharse mediante un producto o recurso agrícola, pecuario, artesanal y agroindustrial, que pueden utilizarse como método alterno para alcanzar el desarrollo, se considerar como mercado meta los municipios de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún, con la finalidad de promover las potencialidades productivas de la Aldea y mejorar sus ingresos. Las cuales se describen a continuación:

Tabla 23
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Potencialidades Productivas
Año: 2016

Actividad/producto	Criterios de selección
Agrícola	
Producción de zanahoria	Nombre científico: Daucus carota L; familia Umbelliferae; el clima óptimo para el cultivo es de 16-18°C soporta heladas ligeras; esta hortaliza se cultiva mejor en suelos arcillosos-calizos, airados y frescos ricos en materia orgánica bien descompuesta y en potasio, con pH comprendido entre 5.8 y 7, que puede ser comercializado en Chimaltenango.

... Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 23

Actividad/producto	Criterios de selección
Agrícola	
Producción de mora	El clima de la aldea Agua Dulce es templado y con tendencia a disminución de temperatura, en los meses de diciembre, enero y febrero; oscila entre 16-21° centígrados; se cultiva en suelo franco arenoso. Cabe resaltar que Guatemala ocupa el doceavo lugar en exportación mundial y el octavo en exportación a la Unión Europea, que puede comercializarse en Tecpán Guatemala
Producción de remolacha	Nombre común: remolacha, betarraga, betabel; nombre científico: Beta vulgaris var vulgaris; familia chonopodiaceae; este tipo de cultivo se adapta al clima entre 16-18°C, este tipo de hortaliza se cultiva mejor en suelo franco-arenoso, limosos, el pH debe oscilar entre 6 y 6.5, para comercializar en Tecpán Guatemala (Montes, A 1997, p 81/ Lobo Mejía 1979, p.9).
Pecuario	
Crianza y engorde de conejos	Impulsar la cunicultura en la Aldea, debido a que requiere de poca inversión en la infraestructura, mano de obra y alimentación. Esto conlleva a tener un margen de rentabilidad alta. La crianza se puede enfocar para venta de mascotas y el consumo de carne, con un alto valor nutricional, vitaminas y minerales.
Crianza y engorde de ovejas	Por el clima que presenta la Aldea y por la característica del suelo es posible la crianza de ovejas, para obtener lana para hilares, tejidos, entre otros. El pastoreo, no se considera debido a que no existe un área destinada al mismo.
Crianza y engorde de pavos	Se estableció que la población de la Aldea, se dedica a la crianza y engorde de pavos, sin embargo, no lo hacen a gran escala, a pesar que el clima y el territorio es el adecuado, para esta práctica, convirtiéndose así en un área potencial para el desarrollo de esta actividad.
Artesanal	
Bizcochos	Tienen capacidad, maquinaria y materiales esenciales para fabricar productos distintos a los tradicionales como los siguientes: bocado de reina, pañuelos, pastelitos rellenos de manjar, donas, galletas, polvorosa, roscas con azúcar, manías y semitas, quesadillas, magdalenas y volovanes.
Muebles con cajas de madera	Los artesanos poseen el conocimiento y las herramientas fundamentales para diversificar los productos que ofrecen a sus clientes a través de la fabricación de muebles y adornos útiles para el hogar.
Cerería	La elaboración de velas se considera como una potencialidad para la comercialización y venta dentro de la Aldea y sus colindancias, lo que genera ingresos adicionales.
Figuras de hierro forjado.	Debido a la demanda de este tipo de producto existe la posibilidad de nuevas fuentes de empleo, para ser comercializado en el área de Occidente.

... Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 23

Actividad/producto	Criterios de selección
Artesanal	
Talabartería	La elaboración de artículos de cuero, con detalles únicos y originarios de la región, conlleva a la creación de fuentes de empleo, distribuyéndolos tanto en la Aldea como en sus alrededores.
Agroindustrial	
Atol con fresa deshidratada	La población guatemalteca acostumbra a consumir variedad de atoles. El valor agregado de este producto consiste en complementarlo con las fresas deshidratadas. En la Aldea existe una extensión de tierra cultivada con maíz y fresa, la cual representa disponibilidad inmediata de materia prima.
Crema de brócoli	La Aldea Agua Dulce, cuenta con cultivo de brócoli, que se distribuye de forma local sin ningún tipo de transformación, por lo que posee la materia prima, que permitirá elaborar la crema y ser comercializada en el área local y alrededores.
Industrial	
Maquinaria de ordeño	Se estableció que durante el proceso de extracción de leche, el productor lo realiza de una forma manual, en sitios cerrados los cuales carecen de higiene. Si se tuviera a disposición una máquina de ordeño, se incrementa la producción de leche.
Planta procesadora de productos lácteos	Funcionaría como un centro de acopio para los pequeños y medianos productores de leche, que se beneficiarían al diversificar sus derivados.
Yogurt de leche de cabra	Se estableció que existe un incremento en la producción de leche de cabra, se visualiza la creación de un producto innovador en el mercado local, como lo puede ser el yogurt, el cual será de beneficio para los productores directos.
Comercio	
Supermercado	Por la accesibilidad a la ruta Interamericana CA-1, existe la posibilidad de crear un espacio comercial, para el establecimiento de un supermercado local, debido al flujo peatonal, que frecuenta la ruta.
Servicio	
Agencia bancaria	La habilitación de una sucursal bancaria, puede reducir riesgo de robos, por el movimiento financiero y flujo comercial de la aldea Agua Dulce.

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

Se detallan las potencialidades productivas detectadas en Aldea con base a las condiciones de clima, tipo de suelo y espacio requerido. Los cultivos propuestos se consideran una potencialidad productiva; la población se beneficiará con nuevas fuentes de ingresos, a la vez la rotación o asociación de cultivos contribuye a reducir la debilitación y pérdida de fertilidad de los suelos.

4.3.1 Priorización de proyectos

Por medio de la investigación de campo, se propone un nuevo proyecto productivo, el cual se plantea en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 24
Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Productivo
Año: 2016

Proyecto	Descripción	Justificación	Objetivos
Producción de Jalea de Fresa	El proyecto consiste en la producción de jalea de fresa, mediante la creación de una Cooperativa en la aldea Agua Dulce. Con esta iniciativa se propone aprovechar los factores de la producción como la capacidad empresarial de los productores de este cultivo, con la finalidad de crear una tendencia innovadora de negocios, debido a que parte del potencial de la Aldea es la cosecha de fresa y su vez la Población Económicamente Activa de 828 personas quienes en mayoría participan en la agricultura.	Dentro de los principales productos agrícolas que se cultivan en Agua Dulce se encuentra la fresa, la capacidad productiva se puede optimizar a través de la transformación de este fruto en jalea de fresa; se considera que este es un producto con alta demanda en el mercado nacional e internacional y aporta nutrientes importantes y sus proporciones pueden variar según el proceso de transformación. La agroindustria está catalogada como un sector estratégico para el desarrollo económico de Guatemala y esto contribuye a que en la Aldea existan oportunidades de trabajo, satisfaga necesidades básicas y mejore las condiciones socioeconómicas de su población.	▪ Generar fuentes de empleo y crecimiento económico como parte del desarrollo sostenible de la aldea Agua Dulce. ▪ Aprovechar la producción de fresa en la Aldea. ▪ Crear un producto rentable y de calidad nacional e internacional. ▪ Promover el desarrollo económico de la población de la aldea Agua Dulce.

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

Se detalla la descripción, justificación y objetivos del proyecto. Según estudio de campo, se determinó que el cultivo de mayor producción es la fresa, por lo cual es priorizado el proyecto de producción de jalea de fresa.

CAPÍTULO V
PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES

Como resultado de la identificación de necesidades y priorización de requerimientos de inversión social en la aldea Agua Dulce, se proponen tres proyectos para la satisfacción de la población, se describen a continuación:

- Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Mixta, Aldea Agua Dulce.
- Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre.
- Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce.

Para la ejecución de estos proyectos, se parte de tres principios fundamentales: que exista un grupo de personas o institución que tenga interés en el mismo; que proponga satisfacer las necesidades de la población y que contribuya a mejorar las condiciones de la Aldea.

5.1 CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA EN LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA AGUA DULCE

Las necesidades de aprendizaje en la escuela han aumentado, lo que requiere la consulta de material bibliográfico para impartir clases y apoyo en las tareas de los alumnos, por lo que es necesario desarrollar los siguientes aspectos del proyecto: caracterización básica, perfil, estudios de mercado, administrativo legal, técnico y financiero; fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social; lo que garantiza la viabilidad de los mismos en función de satisfacer las necesidades sociales.

5.1.1 Caracterización básica

Según información recabada, se identificó la necesidad de una biblioteca para que los estudiantes dispongan de un lugar donde puedan realizar consultas, de esta manera estimular el interés por la investigación y la lectura. El desarrollo del proyecto se llevará a cabo dentro de las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce, ubicada en la calle principal del centro poblado. Las vías de acceso hacia la escuela son por la calle principal de la Aldea, el ingreso a la Comunidad 29 de Diciembre por el camino proveniente de la aldea Hierbabuena; dispone de los siguientes servicios básicos:

energía eléctrica y alumbrado público, agua, drenajes y recolección de basura; los contactos locales por parte de la escuela son el director y los docentes, quienes tienen comunicación con representantes del Ministerio de Educación –MINEDUC–; el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–; por parte del COCODE de la Aldea el presidente y secretario, quienes realizan la solicitud de los proyectos a la Municipalidad de Zaragoza. Mediante censo realizado en la caracterización socioeconómica del año 2016, se determinó que la población asciende a 1,307 habitantes. El propósito es crear un centro de recursos bibliográficos para promover y fortalecer la lectura, escritura y aprendizaje de los alumnos.

5.1.2 Estudio de perfil de proyecto

Se presenta una descripción simplificada, así como los elementos necesarios para la toma de decisiones por parte de los interesados en ejecutarlo. Los temas considerados son: antecedentes, descripción, justificación, objetivos y planteamiento del problema.

5.1.2.1 Antecedentes del proyecto

La escuela no cuenta con una biblioteca para desarrollar actividades metodológicas de investigación y lectura. Dispone de una librera en la oficina del director y un estante dentro del aula de preprimaria con libros de lectura complementaria que se proporcionan a estudiantes para ser utilizados en horarios de clases según el grado académico.

5.1.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un aula de 78.48m^2 en la planta baja del centro educativo, con estructura de muros y losa de blocks, acabados en puertas, ventanas y pintura, instalación de energía eléctrica y cableado de red. Contiene una capacidad para atender 15 alumnos de forma simultánea con mobiliario y equipo, material didáctico y equipo de computación. La finalidad de la construcción de la biblioteca es brindar recursos dinámicos y apropiados para la formación educativa, es de tipo social y se cataloga como apoyo en el sector de la educación.

5.1.2.3 Justificación

Los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce, tienen acceso limitado a consultas bibliográficas por la ausencia de una biblioteca en el lugar. La construcción de este proyecto aportará una fuente de consulta inmediata e incremento de conocimientos por medio del hábito de lectura e investigación.

5.1.2.4 Objetivos

A continuación se presentan los objetivos para el desarrollo del proyecto:

➢ General

Ofrecer herramientas de estudio a los alumnos y maestros para estimular el aprendizaje, la innovación y pensamiento crítico, a través de recursos bibliográficos de calidad que complementen las clases diarias.

➢ Específicos

- Brindar a los alumnos y maestros acceso a información, por medio de libros para adquirir conocimientos y mejorar la calidad de aprendizaje.
- Fomentar el acercamiento a la lectura y la investigación en la población infantil.
- Motivar el uso de la tecnología a través de la utilización de equipo de cómputo en los estudiantes y docentes.

5.1.2.5 Planteamiento del problema

De acuerdo a entrevistas realizadas al director del establecimiento y padres de familia, los estudiantes tienen que dirigirse a la Biblioteca Municipal de Zaragoza para investigar. La distancia y falta de permiso de sus padres limitan el cumplimiento y calidad de tareas presentadas. Según caracterización realizada en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce, 153 alumnos se ven afectados por esta situación.

5.1.3 Estudio de mercado

Permite identificar la factibilidad del proyecto según las necesidades de los habitantes de la Aldea, se determina la evolución del requerimiento histórico y proyectado, análisis de la cobertura histórica y futura, así como el análisis del servicio.

5.1.3.1 Evolución de requerimiento histórico y proyectado

Identifica la evolución del mercado objetivo en los últimos años, los factores y variables que se han tomado en cuenta para su cálculo, esta información se tomará como parámetro para medir la viabilidad del proyecto. El siguiente cuadro muestra el requerimiento histórico y proyectado, donde se toma como base la población escolar de la aldea Agua Dulce, según los datos obtenidos en el censo realizado en el año 2016 y datos del Censo Nacional del año 2002, se utiliza la tasa de crecimiento poblacional de 1.78%, obtenida de la siguiente fórmula:

$TC = 100 * (\sqrt[n]{\text{Población final/Población inicial}} - 1)$

Para calcular las proyecciones de la población, se necesitan los siguientes datos:

Población 2002: 1021 $TC= 100 *(\sqrt[14]{1,307/1021} - 1)$
Población 2016: 1307 $TC= 1.78$
Número de años: 14

Cuadro 56
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
Demanda Histórica y Proyectada
Período: 2012-2020

Año	Población en edad escolar	Alumnos Escuela Aldea Agua Dulce	Consultas biblioteca	Consultas potenciales
2012	226	182	36	6,552
2013	231	189	36	6,804
2014	235	175	36	6,300
2015	239	157	36	5,652
2016	243	153	36	5,508
2017	248	156	36	5,616
2018	252	159	36	5,724
2019	257	162	36	5,832
2020	261	165	36	5,940

Fuente: elaboración propia, con base en tasa de crecimiento $TC=100*(\sqrt[n]{\text{Población final/Población inicial}}-1)$, según el manual de formulación y evaluación de proyectos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN– e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La población histórica en edad escolar comprendida del año 2012-2015 se obtuvo a través de regresión; la demanda proyectada en el período 2017-2020 se determinó con la fórmula de tasa de crecimiento.

La población estudiantil por año muestra decremento en el período 2013-2016 y crecimiento en la demanda proyectada a partir del 2017, estos datos se utilizaron para calcular las consultas potenciales por año. La tendencia se debe a la migración de alumnos hacia centros educativos en la Cabecera Municipal y Departamental.

5.1.3.2 Análisis del requerimiento futuro

Refiere al número de estudiantes que podrá demandar el servicio de la biblioteca, en donde se determina que el proyecto es factible de construir debido a que beneficiará la formación académica.

5.1.3.3 Análisis de la cobertura histórica y futura

Según los datos obtenidos de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Agua Dulce se determinó que no existe una biblioteca en el Centro Poblado para cubrir la necesidad de investigación y consulta bibliográfica, la única que atiende a los estudiantes se encuentra en Zaragoza.

Los maestros toman en cuenta que los alumnos no tienen facilidad de acceso a material didáctico, lo que ha dificultado el proceso de enseñanza-aprendizaje con los alumnos.

A través de este proyecto se tendrá la oferta del servicio a disponibilidad de todos los alumnos y maestros del centro educativo.

5.1.3.4 Análisis del servicio

El funcionamiento de la biblioteca será de 8:00 am a 12:30 pm, se propone a los docentes facilitar un espacio entre cursos a los estudiantes para realizar consultas necesarias.

La biblioteca tendrá capacidad de atender a 15 alumnos de forma simultánea con libros y equipo de cómputo.

Se propone una colaboración de Q.5.00 al año por alumno para el mantenimiento de las instalaciones al momento de la inscripción, con el objetivo de adquirir material didáctico, facilitar el conocimiento y aportar medios a los docentes para mejorar la calidad educativa.

5.1.4 Estudio administrativo legal

Representa las bases legales que regulan la creación y funcionamiento de una entidad, lo que permite definir el tipo de organización adecuada a los intereses y objetivos que se pretenden alcanzar.

5.1.4.1 Propuesta de organización

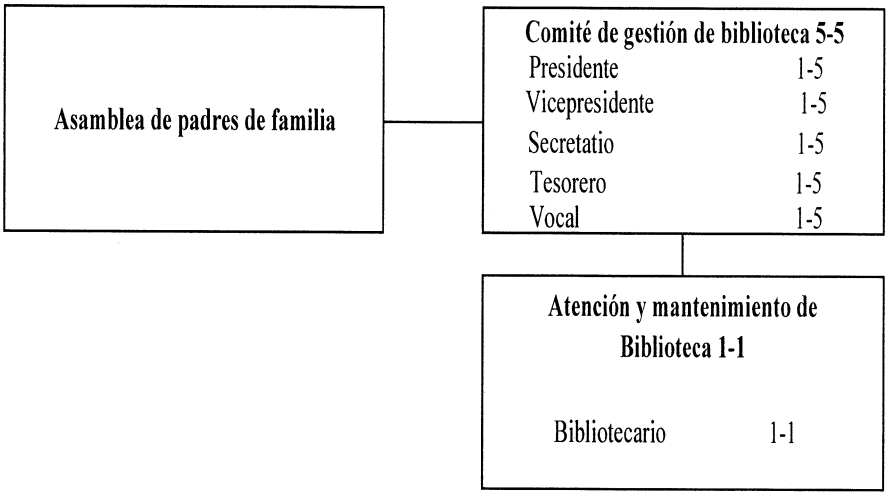
Se propone la creación de un comité de padres de familia, ente de apoyo al proceso pedagógico, distinto e independiente, que considera la organización adecuada para la administración y funcionamiento del proyecto, lo que contribuirá al logro de una mayor participación social de cada persona involucrada mediante el trabajo e intereses en común.

5.1.4.2 Estructura organizacional

Integrado por un organigrama nominal que muestra las relaciones entre sus diferentes áreas y la función de cada una de ellas, en donde se definen las tareas que ha de realizar cada área del comité para un mejor funcionamiento de la biblioteca.

A continuación, se detalla la estructura organizacional del comité de padres de familia:

Gráfica 18
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce)
Estructura Organizacional Propuesta
Comité Padres de Familia
Año: 2016



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

En la gráfica anterior se muestra el organigrama de tipo nominal, en donde se observan las líneas de mando que regirán para la adecuada gestión y funcionamiento de la biblioteca.

5.1.4.3 Base legal del proyecto

Es útil para determinar la viabilidad del proyecto a luz de la normativa jurídica nacional, por lo que es necesario tomar en cuenta la legislación actual y su aplicabilidad en el proyecto.

➢ Descripción del marco legal

Según la legislación guatemalteca, existen normas jurídicas que sirven de base en el marco legal y que son de obligatoriedad para el desarrollo del proyecto, a continuación se detallan:

- Asamblea Nacional Constituyente, año 1985, Constitución Política de la República de Guatemala. Artículos: 71, 72, 73, 74, 75, 80, 97, 225, 232, 237, 238 inciso g, 255 y 257.
- Acuerdo Gubernativo No. 50-2015, Reglamento Orgánico Interno del MARN. artículos: 3, 10, 11, 13, 14, 15, 25, 27 inciso b, 29, 30 y 31.
- Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. artículos: 1, 2, 4, 5, 7, 8 inciso m, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19 categoría C, 20, 22, 26, 44, 61, 84, 85, 86, 96 y 97.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto No. 68-86, artículos: 1, 4, 5, 6, 8, 9, 12 incisos (b al e), 14 incisos (a al d), 15 incisos b, d y f, 16 incisos b y e, 17, 18, 20, 26, 27, 28, 29, 30 y 31.
- Ley Orgánica del Organismo Ejecutivo Decreto No. 114-97, artículos: 19, 33, 38, 39.
- Ley de Contrataciones del Estado Decreto No. 57-92, artículos: 2, 3, 5, 43, 46, 47 y 71.
- Código Municipal Decreto No. 12-2002, artículos: 19, 36 numerales 1 y 3, 68 incisos e y g, 100 inciso r, 151 inciso f, 131, 147 y 165 inciso a.

5.1.5 Estudio técnico

Son requerimientos necesarios para el funcionamiento y operatividad del proyecto para evaluar la viabilidad técnica de la construcción de la biblioteca dentro de la escuela; se analiza el tamaño y localización, propuesta arquitectónica, los equipos y las instalaciones, así como los requerimientos de materiales y mano de obra necesarios para la ejecución.

5.1.5.1 Diseño

En este apartado se describe el diseño óptimo del proyecto y como impactará en la calidad de vida de los estudiantes de la Aldea, para lo cual se desarrollarán los siguientes puntos: tamaño, localización y la propuesta arquitectónica.

- Tamaño

La superficie para la construcción será de 7.30m de frente por 10.75m de fondo y 3m de alto; el área de 7.02m por 2.22m para la sala de espera; 7.02m por 4.55m para el área de lectura grupal, ficheros y sección de libros y un espacio de 7.02m por 3.50m para el aula virtual.

➢ Localización

El proyecto se ejecutará en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce; ubicada en la Aldea Agua Dulce del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.

➢ Propuesta arquitectónica

Corresponde al diseño del plano de la construcción de la biblioteca. (Ver anexo 13)

5.1.5.2 Planificación

Incluye objetivos, etapas y organismos necesarios para llevar acabo la ejecución del proyecto.

➢ Objetivos

- Establecer el orden de las asignaciones de recursos y la distribución de las actividades que se realizarán para llevar a cabo el proyecto de forma eficiente y ordenada.
- Fiscalizar las actividades realizadas con el fin de validar que los recursos sean utilizados según las asignaciones correspondientes, para tomar medidas correctivas en caso aplique.

➢ Etapas

La ejecución del proyecto comprende las etapas de trabajos preliminares, cimentación, muros y losa, acabados e instalaciones; se detallan en el cronograma de ejecución.

➢ Organismos necesarios

Conformados por la Municipalidad de Zaragoza, líderes del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–, comité de padres de familia, dirección y claustro de maestros de la escuela.

5.1.5.3 Plan de ejecución

Se presenta el cronograma de actividades para la ejecución del proyecto:

Gráfica 19
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce)
Cronograma de Ejecución
Año: 2016

Fase de ejecución	Tiempo de ejecución							
	Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Trabajos preliminares								
Demolición de muros, piso y retiro de desecho								
Desmontaje de cubierta de lámina galvanizada, más estructura								
Trazo y estaqueado								
Cimentación								
Excavación y relleno								
Cimiento corrido								
Zapata de 0.60 x 0.60 x 0.20m, 5 No. 3 en ambos sentidos, más concreto de 3000 PSI.								
Muro y losa (techo)								
Levantado de block de 35kg de 0.14 x 0.19 x 0.39m								
Solera hidrófuga 0.15 x 0.20m 4 No. 3, más est. No. 2 a cada 0.20m								
Levantado de block de 35kg de 0.14 x 0.19 x 0.39m								
Columna de 0.14 x 0.20m 4 No. 4, más est. No. 2 a cada 0.20m								
Solera intermedia block "U"								
Solera de corona 0.15 x 0.20m 4 No. 3, más est. No. 2 a cada 0.20m								
Viga en losa de 0.20 x 0.30m								
Losa prefabricada pretensada de vigueta y bovedilla peralte terminado de 0.15m								
Ensabietado, repello, cernido y tallados								
Piso de concreto de 0.10m, de 3000 PSI reforzado con malla 6 x 6								
Acabados								
Puertas de metal de 1.00 x 2.10m								
Puerta abatible de 0.55x1.20 m de madera								
Ventanas de 0.85x 2.00m								
Muros de tablayeso de 0.10m, de espesor								
Zócalo de pintura h: 0.60m								
Pintura en muros								
Instalaciones								
Caja de registro (agua pluvial)								
Instalación eléctrica (iluminación y fuerza)								
Interruptor								
Tomacorrientes								
Lámparas								
Instalaciones especiales								
Limpieza final								

Fuente: Arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo 3124, año 2016.

Se observa la distribución de actividades según sus fases y tiempo de ejecución de acuerdo a la planificación del proyecto, será en dos meses. Los materiales, mano de obra, otros costos y detalles del presupuesto están realizados con base a la calendarización.

- Requerimientos de funcionamiento

Se tiene planificado implementar y fortalecer los diferentes niveles escolares primarios, donde se organizarán espacios adecuados para la lectura e investigación, así mismo, facilitar material bibliográfico y equipo de cómputo. A continuación se detallan los requerimientos de funcionamiento del proyecto:

Tabla 25
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce
Requerimientos de Funcionamiento
Año: 2016

Descripción	Total
Recursos humanos	
Presidente	1
Vicepresidente	1
Secretario	1
Tesorero	1
Vocal	1
Bibliotecario	1
Recursos físicos	
Libros	300
Pizarrón	1
Revistas	20
Estantes para libros	4
Mesas de lectura	2
Sillas	18
Escritorio	1
Locker´s	1
Ficheros	12
Equipo de cómputo	2
Útiles de limpieza	20

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

La sostenibilidad y seguimiento del proyecto posterior a su construcción estará a cargo de las autoridades de la escuela y el Comité de Padres de Familia; quienes gestionarán la

adquisición de material didáctico, útiles, mobiliario y equipo de cómputo a través de diferentes organizaciones como el Consejo Nacional de la Juventud –CONJUVE-, Ministerio de Educación, universidades y Organizaciones No Gubernamentales.

5.1.6 Estudio financiero

Determina la factibilidad del proyecto y cuantifica los recursos financieros necesarios para la ejecución, también compara los ingresos y egresos para percibir los resultados.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

Son erogaciones para el desarrollo del proyecto, en el rubro de egresos, incluye el estudio ambiental, licencias, y los requerimientos técnicos; inversión fija, cuantifica el valor del terreno y los costos de construcción, integrados por los materiales, mano de obra y otros costos. A continuación se presenta el presupuesto general del proyecto:

Cuadro 57
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce)
Presupuesto General
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Ingresos	**206,004**
Aporte de la escuela (terreno)	25,000
Aporte municipal	181,004
Egresos	**206,004**
Preinversión	**21,237**
Estudio ambiental	4,500
Licencia ambiental	100
Licencia de construcción municipal	4,237
Requerimientos técnicos	12,400
Inversión fija	**25,000**
Terreno	25,000
Costos de construcción	**159,767**
Materiales	85,954
Mano de obra	21,932
Otros costos	51,881
Saldo final	**0**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

El proyecto será financiado por la Municipalidad de Zaragoza conforme a los compromisos acordados con el COMUDE y el COCODE, incluidos en el presupuesto para la inversión pública.

El rubro de costos de construcción es del 78%, seguido de la inversión fija con 12% que corresponde al terreno aportado por la escuela y el rubro de pre inversión con 10%.

➢ Costos de diseño y planificación

Es parte del rubro de pre inversión dentro del presupuesto general, comprende los costos ambientales y costos por requerimientos técnicos.

- Costo estudio ambiental

Para realizar la Evaluación Ambiental Inicial –EAI–, se incurrirá en un gasto total de Q.4,500.00, incluye la gestión administrativa ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN– representa una inversión del 2% del total del presupuesto general, el cual es necesario para realizar la construcción basado en las medidas ambientales necesarias para no afectar a los niños, educadores y vecinos del lugar.

- Costos de licencias

De acuerdo al área de construcción, le corresponde una tasa de licencia de construcción municipal de 4.5%, representa un total de Q.4,237. (Ver anexo 11)

El costo de licencia ambiental, según su categoría es de Q.100.00. (Ver anexo 12)

- Requerimientos técnicos

Integrado por el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo, planos y presupuesto; son necesarios para la planificación y presupuesto del proyecto, que se detallan a continuación:

Cuadro 58
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce)
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año: 2016

Descripción	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	3,500	3,500
Especificaciones técnicas	2,500	2,500
Memoria de cálculo	3,000	3,000
Planos	1,800	1,800
Presupuesto	1,600	1,600
Total requerimientos técnicos		**12,400**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Los diferentes requerimientos técnicos que conlleva el proyecto, representan un 6% del total de la obra.

El componente de mayor relevancia es el estudio técnico de planificación con 28% del total; así mismo, las especificaciones técnicas, memoria de cálculo, planos y presupuesto, representan el 20%, 24%, 15% y 13% respectivamente.

- Costos de construcción

Se incurren durante la ejecución del proyecto con base a los requerimientos técnicos de materiales y mano de obra, así como otros que son necesarios para el desarrollo del mismo en las distintas fases que lo componen. (Ver anexo 8)

A continuación se detalla el presupuesto de materiales, mano de obra y otros costos:

Cuadro 59
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce)
Presupuesto de Materiales, Mano de Obra y Otros Costos
Año: 2016

Descripción	Parcial	Total Q.
Materiales		**85,954**
Trabajos preliminares	1,402	
Cimentación	4,541	
Muros y losa	52,284	
Acabados	22,894	
Instalaciones	4,833	
Mano de obra directa		**21,932**
Trabajos preliminares	3,465	
Cimentación	1,241	
Muros y losa	8,921	
Acabados	2,482	
Instalaciones	1,241	
Bonificación incentivo	1,449	
Séptimo día	3,133	
Otros costos		**51,881**
Honorarios por servicios	24,450	
Sueldo maestro de obra y bodeguero	11,994	
Bonificación incentivo	1,000	
Cuota patronal 12.67%	4,115	
Prestaciones laborales 30.55%	9,922	
Energía eléctrica	200	
Agua	200	
Total materiales, mano de obra y otros costos		**159,767**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

En el rubro de materiales la fase de muros y losa es la de mayor representatividad con 61%, seguido por acabados 27%, cimentación 5%, instalaciones 5% y trabajos preliminares 2%. En la mano de obra directa el mayor porcentaje corresponde a muros y losas con 41%, seguido por trabajos preliminares con 16%, acabado con 11%, cimentación con 6% e instalaciones con 6%; la bonificación incentivo y el séptimo día el 20% restante. Los otros costos están comprendidos por los honorarios y los sueldos con 70%, seguido por la bonificación incentivo, cuota patronal y prestaciones laborales con 29% y los servicios de energía eléctrica y agua representan 1%.

➢ Estado de costo de construcción

Está integrado por los siguientes elementos: materiales, mano de obra y otros costos, que comprenden la cantidad de recursos que se necesitarán durante la fase de construcción. El total de costos construcción asciende a Q.159,767.00; los materiales, mano de obra y otros costos representan 54%, 14% y 32%, respectivamente del total. (Ver anexo 11).

➢ Monto global de la inversión

Comprende el total de egresos del presupuesto general, integrado por la pre inversión, inversión fija y los costos de construcción se detallan a continuación:

Cuadro 60
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce)
Monto Global de la Inversión
Año: 2016

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Pre inversión		**21,237**
Licencia ambiental	100	
Licencia de construcción municipal	4,237	
Estudio ambiental	4,500	
Requerimientos técnicos	12,400	
Inversión fija		**25,000**
Terreno	25,000	
Costos de construcción		**159,767**
Materiales	85,954	
Mano de obra	21,932	
Otros costos	51,881	
Monto global de la inversión		**206,004**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

El monto global de la inversión está conformado por el rubro pre inversión que se integra por el estudio ambiental y requerimientos técnicos que representan 10%; la inversión fija, corresponde al terreno donde se realizará la obra con 12%, y los costos de construcción, integrado por materiales, mano de obra y otros costos, con 78%.

5.1.7 Fuentes de financiamiento y unidad ejecutora

Corresponde al conjunto de capital interno y externo utilizado para la inversión, así como la unidad encargada de ejecutarlo.

La inversión total asciende a Q.206,004.00; se propone que el financiamiento provenga de fuentes internas; de la Municipalidad de Zaragoza Q.181,004.00 y que a través de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce, se aporte el terreno para la construcción de la biblioteca, cuantificado en Q.25,000.00; de acuerdo a los compromisos acordados con el COMUDE y el COCODE, el alcalde incluirá en la formulación del presupuesto los proyectos de inversión pública para su financiamiento y ejecución, según el artículo 132 del Decreto No. 12-2002, Código Municipal.

5.1.8 Estudio ambiental

El proyecto se desarrolló desde una perspectiva social, se considera la Evaluación de Impacto Ambiental -EIA-, el procedimiento técnico-administrativo identifica, previene e interpreta el impacto ambiental que producirá en su entorno, con el fin que las autoridades competentes puedan aceptarlo o rechazarlo.

Para la evaluación ambiental se realizaron varias visitas de campo para obtener las características y determinar el impacto que genera.

5.1.8.1 Gestión ambiental

La importancia de la gestión ambiental, en la ejecución del proyecto Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce, es mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente, así como enumerar de igual forma las medidas de prevención que deben aplicarse en el desarrollo de cada una de sus etapas, las cuales se detallan a continuación:

- Planificación

Esta etapa no tiene ningún residuo, emisión, desechos o ruidos que puedan afectar al ambiente, el producto final corresponde a los planos del proyecto.

- Demolición y construcción

Comprende desde la eliminación de muros hasta la gestión de los residuos generados en la construcción, durante la misma se manipularán materiales reutilizables; los materiales que sean considerados como desechables deberán de ser evacuados de la obra hacia un lugar autorizado por la municipalidad.

Los desechos sólidos generados en la demolición, son: ripio, tierra, partes de tablayeso, clavos, estructura metálica y lámina; en la etapa de construcción, residuos de madera, plásticos y papel, material resultante del movimiento de tierras. Estos se ubicarán en un área específica dentro del proyecto para el almacenamiento temporal y una vez se acumule una cantidad considerable serán trasladados hacia un botadero autorizado por la Municipalidad Zaragoza, que deberá separar los materiales que se puedan reutilizar.

Los desechos líquidos se producirán en un nivel bajo, para evitar derrame de sustancias utilizadas durante la construcción al momento de hacer mezclas; las mismas se realizarán en recipientes plásticos propios de la actividad.

Los efectos de generación ruido se debe contar con equipo específico de protección para el personal que labora en áreas donde los niveles de emisiones sonoras causan daños al oído humano; para la protección del personal debe proporcionárseles equipo de seguridad especializado para mitigar los daños y no se permitirá laborar en horarios no hábiles.

- Operación

Esta etapa comprende el tratamiento de basura, aguas pluviales y de origen domiciliar, por ser un lugar poco concurrido se espera no exista generación de residuos y emisiones a la atmósfera. Las personas encargadas para manipular este tipo de desechos, deberán utilizar como mínimo guantes de látex y mascarilla para evitar cualquier tipo de enfermedades por contaminación; la administración de la escuela deberá velar por el buen funcionamiento del inmueble, contará para ello con una unidad encargada del mantenimiento y limpieza en general.

El sistema de drenaje pluvial fue diseñado para captar el agua proveniente del techo y patio. Descenderán en tubería de PVC, después de ser recolectada y conducida hacia el sistema general de drenaje de la escuela.

5.1.8.2 Impacto ambiental

Este estudio permitirá identificar y predecir los efectos sobre el ambiente que se presentarán en el proyecto, mediante el cual se evaluará el impacto provocado.

➢ Descripción del impacto evaluado

Es el efecto sobre el ambiente que conlleva la ejecución del proyecto, por los siguientes componentes físico químicos que se detallan a continuación:

- Producción de desechos sólidos

Durante el desarrollo de las actividades propias de la construcción, se originan residuos que se pueden clasificar por su proveniencia como: domésticos por la preparación de alimentos y utilización de recipientes desechables y del proceso productivo.

De no implementarse un área de depósito y un adecuado manejo en el reciclaje de desechos, repercutirá en la contaminación en la obra, así como del medio ambiente en la Aldea, la obstrucción de drenajes y la contaminación de ríos por el acarreo de basura ocasionado por las lluvias.

- Generación de polvo y partículas

Es provocado por el movimiento de materiales y tierra para el proceso constructivo de la obra, lo cual afectará al medio ambiente; la falta de utilización de mascarillas por el personal expuesto al polvo y partículas provocará daños en la salud.

- Generación de ruido

Es producido por los vehículos que llevarán los materiales a la obra y por el uso de herramientas y maquinaria en las actividades propias de la construcción, lo cual provoca contaminación auditiva en el área de influencia.

- Cambio en la calidad del agua

Al momento de suceder arrastre de materiales por escorrentía y la infiltración de sustancias que pudiera ocurrir por accidente o descuido humano se alterarán las condiciones de calidad de agua existe en la zona.

5.1.9 Impacto social

Hace referencia a las consecuencias sociales planeadas que tendrá el proyecto en el centro poblado. La educación guatemalteca enfrenta grandes desafíos en la atención de condiciones básicas de calidad en los servicios educativos que son impartidos en cada aula; atender estas necesidades requiere incremento de recursos financieros que estén destinados a inversión y no a gastos de funcionamiento.

La biblioteca permitirá desarrollar una actividad que facilitará el conocimiento para la vida y a la vez contribuir con la formación de los estudiantes dentro y fuera del centro educativo, por tal razón es importante que tanto en la escuela como en el hogar promuevan y apoyen esta actividad, puesto que un niño que lee tiene más oportunidades de aprender y mayores posibilidades de completar el nivel primario y prepararse para un mejor futuro

5.1.9.1 Beneficiarios directos

El proyecto beneficiará a los estudiantes de la escuela del centro poblado, la construcción de la biblioteca tendrá un efecto positivo en cada niño, debido a que será un refuerzo en sus conocimientos, habilidades lingüísticas y formación de hábitos de lectura, derivado que los bajos niveles de lectura generan efectos negativos para el desarrollo y desempeño de los estudiantes.

5.1.9.2 Beneficiarios indirectos

Identifica a niños que no están inscritos en la escuela, pero que pueden hacer uso de la biblioteca, de igual forma a los docentes, debido a que se pretende crear mejores condiciones de enseñanza.

5.2 MEJORAMIENTO DE VÍA DE ACCESO, COMUNIDAD 29 DE DICIEMBRE

La calle que conduce de la carretera Interamericana hacia la Comunidad 29 de Diciembre no cuenta con pavimentación, por lo que es necesario desarrollar los siguientes aspectos del proyecto: caracterización básica, perfil; estudios de mercado, administrativo legal, técnico y financiero; fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social.

5.2.1 Caracterización básica

En la investigación de campo efectuada, se identificó la necesidad de desarrollar el proyecto de mejoramiento, que estará ubicado en la aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango; se desarrollará en la calle principal que se dirige a la Comunidad 29 de Diciembre y el tramo comprendido de la carretera Interamericana en el kilómetro 62.5 que conecta con la calle principal de la Aldea frente a la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce.

Para su ejecución se dispone de los servicios de energía eléctrica y alumbrado público, agua, drenaje y alcantarillado; los contactos locales para la planificación son: los líderes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– de ambos centros poblados en coordinación con el encargado de la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la Municipalidad de Zaragoza; según investigación de campo realizada el año 2016, la población censada es de 1,307 habitantes.

Por la ubicación de esta vía de acceso según entrevistas a los pobladores, se puede indicar que la circulación diaria de vehículos es aproximadamente de 200, debido a que

es una de las calles más transitadas. El propósito es mejorar las condiciones de vía de acceso, facilitar el tránsito peatonal y vehicular para el desarrollo de la Aldea.

5.2.2 Estudio de perfil de proyecto

Presenta una descripción simplificada, así como los elementos necesarios para la toma de decisiones de los interesados en ejecutarlo. Los temas considerados son: antecedentes, descripción, justificación, objetivos y planteamiento del problema.

5.2.2.1 Antecedentes del proyecto

La Comunidad 29 de Diciembre de la aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, no cuenta con adoquinamiento de vía de acceso hacia la carretera Interamericana. De acuerdo a la detección y priorización de las necesidades de la población, el proyecto es indispensable, puesto que la conexión con la carretera Interamericana permite el acceso de una forma rápida y segura.

Esta vía de acceso es considerada punto de conexión con la aldea Hierbabuena del municipio de San Andrés Itzapa, departamento de Chimaltenango, lugar donde los pobladores de Agua Dulce utilizan tierras para cultivo.

5.2.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto se denomina: Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre; el cual consiste en el adoquinamiento del tramo carretero que unirá la ruta Interamericana a la calle principal de la Aldea, tendrá una longitud de 306.72 metros lineales, con un área de construcción de 1,783.44 mts^2, se cataloga en el sector servicio de infraestructura y por su tipo de orientación se clasifica como comunitario, por el tipo de capital que financiará el proyecto se considera público.

5.2.2.3 Justificación

Los pobladores se ven afectados por las malas condiciones de vía de acceso de la Comunidad 29 de Diciembre hacia la calle principal de la Aldea, esta situación se presenta en la temporada de lluvia, lo cual provoca lodo, baches y dificulta el tránsito

vehicular, peatonal y en la temporada seca levantamiento de polvo, el cual origina enfermedades respiratorias. En este sentido, es necesario adoquinar la vía y de esta manera se mejorará la infraestructura vial, aumentará la capacidad de circulación vehicular y peatonal, lo que beneficia a los habitantes del centro poblado.

5.2.2.4 Objetivos

Los resultados que se esperan alcanzar desde la elaboración de la propuesta del proyecto hasta el desarrollo y culminación del mismo, son los siguientes:

➢ General

Formular un proyecto de adoquinamiento que contribuya al mejoramiento de vía de acceso de la Comunidad 29 de Diciembre hacia la calle principal de la Aldea, el cual favorecerá al desarrollo económico y social de la localidad.

➢ Específicos

- Promover el desarrollo económico, social y de infraestructura en la Comunidad 29 de Diciembre y en la Aldea.
- Reducir la incidencia de enfermedades respiratorias por las malas condiciones de la calle de acceso a la Comunidad.
- Hacer transitable en toda época del año la vía de acceso.

5.2.2.5 Planteamiento del problema

De acuerdo a la investigación de campo, con base a la observación e identificación de necesidades expuestas por los pobladores durante el censo realizado en el año 2016, se comprobó la necesidad de adoquinar el acceso hacia la Comunidad 29 de Diciembre.

El uso frecuente de la vía provoca que se encuentre en malas condiciones, principalmente en temporada de lluvia; la magnitud de este problema afecta a toda la población, derivado que es utilizada por los habitantes de la aldea Agua Dulce.

5.2.3 Estudio de mercado

En este estudio se realizará el análisis de los requerimientos históricos y proyectados que contribuyen al punto de partida del proyecto, con el fin de establecer el impacto que tendrá en el desarrollo de los habitantes.

5.2.3.1 Evolución de requerimiento histórico y proyectado

En este apartado se toma como base la población total de la aldea Agua Dulce, datos obtenidos en el censo realizado en el año 2016 y datos del Censo Nacional del año 2002.

La tasa de crecimiento de la población se determina con base a la fórmula:

TC = 100 * ($\sqrt[n]{}$Población final/Población inicial - 1), para calcular las proyecciones de la población, se necesitan los siguientes datos:

Población 2002: 1021 TC= 100 *($\sqrt[14]{}$1,307/1021 - 1)
Población 2016: 1307 TC= 1.78
Número de años: 14

Para determinar la demanda potencial del proyecto se utilizarán los parámetros de área de calle compartida y número de viviendas. El área de calle se obtendrá por medio del ancho de la calle compartida, por frente de casa; según el plano de planta/perfil de vía de acceso, indica que el ancho promedio de la calle es de 5.68 metros que incluye bordillo; ancho real de la calle 4.92 metros, el frente de las viviendas en el área rural tiene un promedio de 10 metros.

El número de viviendas se obtendrá por el cociente de población total por integrantes por vivienda.

A continuación, se muestran los datos de la demanda histórica y proyectado con base a los parámetros establecidos en el párrafo anterior:

Tabla 26
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
Demanda Histórica y Proyectada
Período: 2012-2020

Años	Población
2012	1,216
2013	1,238
2014	1,261
2015	1,284
2016	1,307
2017	1,330
2018	1,354
2019	1,378
2020	1,403

Fuente: elaboración propia, con base en tasa de crecimiento TC=100*($\sqrt[n]{}$Población final/Población inicial-1), según el manual de formulación y evaluación de proyectos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN– e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se observa el incremento de la población, según la demanda proyectada el adoquinamiento de la calle beneficiará a 1,403 personas para el año 2020.

La población histórica comprendida del año 2012-2015 se obtuvo a través de regresión; la demanda proyectada en el período 2017-2020 se determinó con la fórmula de tasa de crecimiento.

5.2.3.2 Análisis del requerimiento futuro

De acuerdo a la detección y priorización de las necesidades de la población, dicho proyecto es necesario, para ayudar a la prevención de enfermedades respiratorias derivado a que en época seca, el polvo es perjudicial para la respiración y fuente de contaminación; así mismo en época lluviosa dificulta el tránsito peatonal y el flujo comercial.

Si el proyecto no se ejecuta, existe el riesgo que se bloquee el paso de vehículos y afecte el comercio por los daños ocasionados por la lluvia; asimismo el incremento de enfermedades respiratorias.

El crecimiento de la población y la mejora de los servicios, se estima que alcance un 27.66% del total de la demanda potencial del año 2016.

La realización de la infraestructura beneficiará de forma indirecta a la población ubicada en los alrededores de la Aldea.

5.2.4 Estudio administrativo legal

Corresponde a las bases legales que regulan la creación y funcionamiento de una entidad, lo que permite definir el tipo de organización adecuada a los intereses y objetivos que se pretenden alcanzar.

5.2.4.1 Propuesta de organización

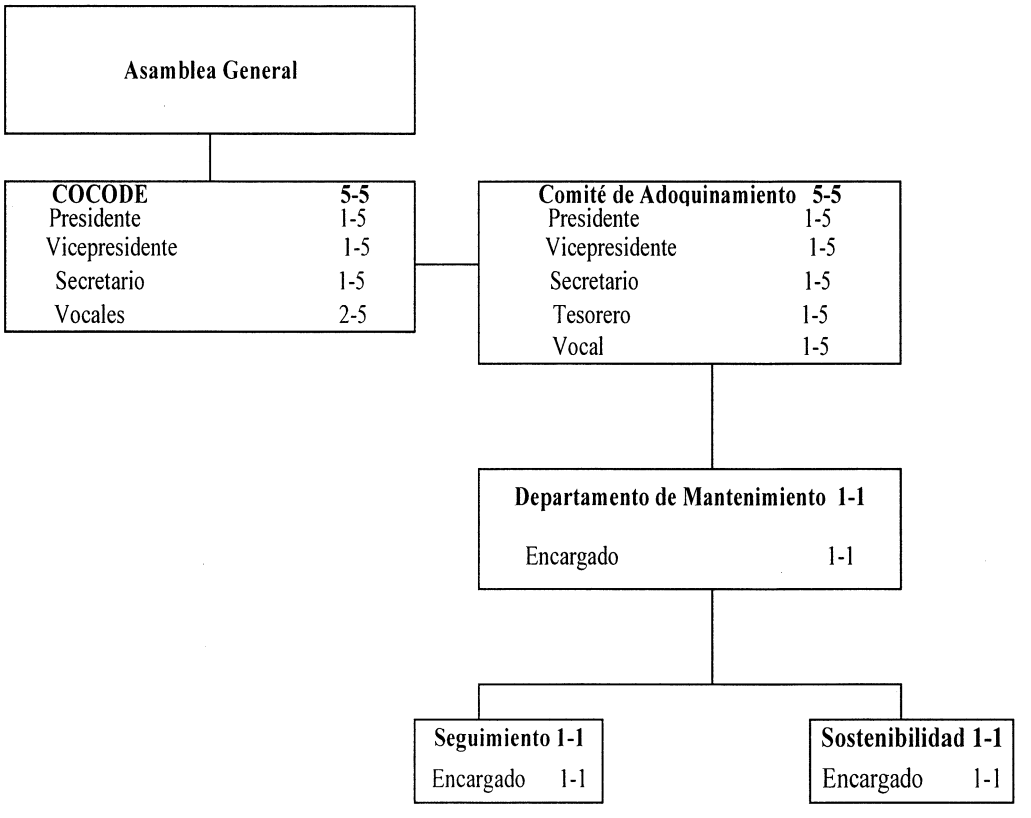
Se propone un comité pro construcción, considerado como la organización adecuada para la administración y uso adecuado del proyecto Mejoramiento de Vía de Acceso de la Comunidad 29 de Diciembre, con el objetivo de involucrar a las personas de la Aldea y trabajar por intereses en común, es necesario que los cargos sean desempeñados durante el período definido y que se vele por el bien común.

5.2.4.2 Estructura organizacional

Se establece la estructura lineal funcional, en la cual se define el rol que ha de desempeñar cada miembro del comité, las funciones en el cargo de autoridad son de tipo descendente y cada uno tiene su funcionamiento administrativo, así mismo se definen las obligaciones y responsabilidades con el único propósito de dar cumplimiento de forma eficiente.

A continuación, se detalla la estructura organizacional propuesta del comité pro construcción de adoquinamiento:

Gráfica 20
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre)
Estructura Organizacional Propuesta
Comité Pro Construcción de Adoquinamiento
Año: 2016



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

La estructura organizacional que muestra la gráfica anterior es la que ha de regir dentro del Comité, es de tipo vertical, con la finalidad de ser comprendidas las diferentes jerarquías de acuerdo a las actividades a desempeñar, el Comité de adoquinamiento, es el encargado de prevenir y corregir cualquier daño que se presente en el proyecto, como también coordinar el seguimiento y las sostenibilidad del mismo.

5.2.4.3 Base legal del proyecto

Es útil para determinar la viabilidad del proyecto a luz de la normativa jurídica nacional, por lo que es necesario tomar en cuenta la legislación y su aplicabilidad en el proyecto.

➢ Descripción del marco legal

Con base en la legislación guatemalteca, las normas jurídicas que sirven para el desarrollo del proyecto son:

- Asamblea Nacional Constituyente, año 1985, Constitución Política de la República de Guatemala artículos: 26, 97, 142, 225, 232, 237, 238, 255 y 257.
- Acuerdo Gubernativo No. 50-2015, Reglamento Orgánico Interno del MARN, artículos: 3, 10, 11, 13, 14, 15, 25, 27, 29, 30 y 31.
- Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Artículos: 1, 4, 5, 8 inciso m, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 categoría C, 20, 22, 26, 44, 61, 84, 85, 86, 96 y 97.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto No. 68-86, artículos: 1, 4, 5, 6, 8, 9, 12 incisos (b al e), 14 incisos (a al d), 15 incisos b, d y f, 16 incisos b y e, 17, 18, 20, 26, 27, 28, 29, 30 y 31.
- Ley Orgánica del Organismo Ejecutivo Decreto No. 114-97, artículos: 19, 29, 36, 38, 39, 49 y 51.
- Ley de Contrataciones del Estado Decreto No. 57-92, artículos: 1literal b) al 4, 38, 39, 39 bis, 40, 41,43, 47 y su Reglamento.
- Código Municipal Decreto No. 12-2002, artículos: 19, 36 numeral 2, 68 incisos b, c, e y l, 100 literal r, 142 inciso a, 147 inciso a, 151 literal f y 165 inciso a.

5.2.5 Estudio técnico

Comprende lo relacionado con el funcionamiento y operatividad del proyecto, en donde se verifica la posibilidad técnica de ejecutarlo, se determina el tamaño, localización, los equipos, las instalaciones y la organización requerida.

La presentación del estudio técnico del proyecto comprende el diseño, que incluye el tamaño del proyecto, localización y propuesta arquitectónica; la planificación, así como los requerimientos de materiales y mano de obra necesarios para la ejecución del proyecto.

5.2.5.1 Diseño

En este apartado se describe el diseño óptimo del proyecto y como impactará en la calidad de vida de la Aldea, para lo cual se desarrollarán los siguientes puntos: tamaño, localización y la propuesta arquitectónica.

➢ Tamaño

Las dimensiones que tendrá el proyecto de mejoramiento de la calle que conduce a la Comunidad 29 de Diciembre se detalla a continuación:

Cuadro 61
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre)
Área de Construcción
Año: 2016

Nombre de la calle	Ancho	Longitud m	Total m^2
Calle principal aldea Agua Dulce	5.25	103.00	540.75
Acceso principal Comunidad 29 de Diciembre	6.10	203.72	1,242.69
Total		**306.72**	**1,783.44**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Se integran las medidas oficiales del proyecto, esto con el propósito de determinar la cantidad necesaria de materiales a utilizar al momento de ejecutarlo. Se cubrirá una longitud de 306.72 metros lineales, con un área de construcción de 1,783.44 metros cuadrados con sus respectivas llaves de confinamiento y bordillo.

- Localización

El proyecto se localizará en la aldea Agua Dulce, el cual inicia en el kilómetro 62.5 ruta Interamericana, en dirección a la Comunidad 29 de Diciembre hacia la calle principal frente a la escuela de la localidad.

- Propuesta arquitectónica

Corresponde al diseño del plano de la construcción del proyecto. (Ver anexo 14)

5.2.5.2 Planificación

La planificación dentro de cualquier ámbito o actividad a realizar proporciona una guía para quien la realiza con el fin de cumplir tiempos y metas. A continuación se desarrolla el objetivo, etapas y organismos necesarios para la ejecución del proyecto.

- Objetivo

Definir las fases o etapas para la construcción de pavimentación para el proyecto Mejoramiento de Vía de Acceso a la Comunidad 29 de Diciembre.

- Etapas

La ejecución del proyecto comprende seis etapas que se detallan en el cronograma respectivo en la gráfica 21.

- Organismos necesarios

La Municipalidad de Zaragoza, será la responsable de la ejecución del proyecto en conjunto al COCODE, alcaldes auxiliares y población en general de la Comunidad y Aldea.

5.2.5.3 Plan de ejecución

A continuación se detalla el cronograma de actividades a seguir en el desarrollo de las diferentes fases que conlleva la construcción del adoquinamiento:

Gráfica 21
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre)
Cronograma de Ejecución
Año: 2016

Fase de ejecución	Tiempo de ejecución							
	Mes 1				Mes 2			
Descripción	1	2	3	4	1	2	3	4
Limpieza, chapeo y destronque								
Preparación de la tierra, movimiento, corte y acarreo								
Relleno compactado a máquina en capas de 0.20m, a 0.10m, con material selecto								
Construcción de bordillo de 0.10x0.20m, 2 No. 3 corridos más eslabón. No. 2 a cada 0.20m								
Instalación y suministro de adoquín para tráfico pesado de 0.10x0.22x0.24m, con resistencia de 210 kg/cm²								
Construcción de llaves para adoquín de 0.10x0.20m, 2 No. 3 corridos más eslabón. No. 2 a cada 0.20m								

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

El cronograma de actividades, detalla cada una de las fases necesarias para el cumplimiento de las mismas; se considera un tiempo total de dos meses en el que la obra será ejecutada y entregada a la comunidad.

- Requerimientos de funcionamiento

Dentro de la funcionalidad del proyecto se contempla el mejoramiento de la vía de acceso con el apoyo de las personas designadas en velar por las óptimas condiciones de la infraestructura mediante la implementación de acciones de limpieza y conservación para contribuir al desarrollo de la Aldea.

A continuación, se presentan los requerimientos para funcionalidad y sostenibilidad del proyecto:

Tabla 27
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre
Requerimientos de Funcionamiento
Año: 2016

Descripción	Total
Recursos Humanos	
Comité de Adoquinamiento	5
Departamento de Mantenimiento	1
Seguimiento	1
Sostenibilidad	1
Recursos físicos	
Adoquín	300
Saco de cemento	2
Basureros	2
Señalización	2

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

Posterior a su ejecución el proyecto estará a cargo del comité de adoquinamiento; quien asignará un encargado de mantenimiento, seguimiento y sostenibilidad para que promuevan el cuidado y uso correcto de la vía de acceso.

5.2.6 Estudio financiero

Determina la factibilidad del proyecto; en este estudio se cuantifican los recursos financieros necesarios, también se comparan los ingresos y los egresos, lo que permite determinar la viabilidad financiera del proyecto.

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

Se refiere a todos los costos y gastos en que se incurren en el desarrollo del proyecto, comprendidos dentro de los egresos de pre inversión, que incluyen el estudio ambiental y los requerimientos técnicos y los costos de construcción, integrados por los materiales, mano de obra y otros costos.

Con el propósito de identificar el presupuesto general a ejecutarse al momento de desarrollar el proyecto de mejoramiento se presenta a continuación el análisis respectivo:

Cuadro 62
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre)
Presupuesto General
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Ingresos	**787,403**
Aporte municipal	787,403
Egresos	**787,403**
Pre inversión	**18,460**
Estudio ambiental	5,000
Licencia ambiental	1,000
Licencia de construcción municipal	2,760
Requerimientos técnicos	9,700
Costos de construcción	**768,943**
Materiales	275,229
Mano de obra	290,240
Otros costos	203,474
Saldo final	**0**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

El proyecto será financiado por la Municipalidad de Zaragoza conforme a los compromisos acordados con el COMUDE y el COCODE, incluidos en el presupuesto para la inversión pública. En los egresos el rubro de costos de construcción es el de mayor importancia con el 98% y el rubro de pre inversión con el 2%.

➢ Costos de diseño y planificación

Es parte del rubro de pre inversión dentro del presupuesto general, comprende costos ambientales y costos por requerimientos técnicos.

- Costos de licencias

De acuerdo al área de construcción, le corresponde una tasa de licencia de construcción municipal de Q.2,760.00 y ambiental de Q.1,000.00. (Ver anexo 11 y 12)

- Costo estudio ambiental

Para realizar la Evaluación Ambiental Inicial –EAI–, se incurrirá en un gasto total de Q.5,000.00, que incluye la gestión administrativa ante el Ministerio de Ambiente y

Recursos Naturales –MARN–, este representa menos del 1% del presupuesto general, el cual tiene como propósito mitigar cualquier riesgo ambiental que pueda afectar el ecosistema del centro poblado. El costo de licencia ambiental, según su categoría es de Q.1,000.00.

- Requerimientos técnicos

Se integran por el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, planos y presupuesto, son necesarios para la planificación y presupuesto del mismo, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 63
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre)
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año: 2016

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	1	2,300	2,300
Especificaciones técnicas	1	1,500	1,500
Planos	1	3,500	3,500
Presupuesto	1	2,400	2,400
Total requerimientos técnicos			**9,700**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Los requerimientos técnicos que conlleva el proyecto representan 1% del total de la obra. El componente de mayor relevancia corresponde a los planos con 36%, así mismo el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas y presupuesto, representan 24%, 15% y 25% respectivamente.

➢ Costos de construcción

Son los costos en que incurre durante la ejecución del proyecto con base a los requerimientos técnicos de materiales y mano de obra, así como otros requerimientos necesarios para el desarrollo del mismo en las distintas fases que lo componen. (Ver anexo 9)

El valor total de materiales de construcción asciende a Q.275,229.00, representa 35% del total de la obra; el adoquinamiento es el rubro de mayor costo, representa 85%, movimiento de tierras 15%. A continuación el presupuesto de materiales, mano de obra y otros costos:

Cuadro 64
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre)
Presupuesto de Materiales, Mano de Obra y Otros Costos
Año: 2016

Descripción	Parcial	Total Q.
MATERIALES		**275,229**
Movimiento de tierras	40,250	
Adoquinamiento	234,979	
MANO DE OBRA		**290,240**
Limpieza, chapeo y destronque	491	
Preparación de la tierra, movimiento, corte y acarreo	10,912	
Relleno compactado a máquina en capas de 0.20m a 0.10m con material selecto	59,473	
Construcción de bordillo de 0.10x0.20m 2 No. 3 corridos, eslabón No. 2 a cada 0.20m	49,543	
Instalación y suministro de adoquín para tráfico pesado de 0.10x0.22x0.24m con resistencia de 210 kg/cm²	54,508	
Construcción de llaves para adoquín de 0.10x0.20m 2 No. 3 corridos, más eslabón No. 2 a cada 0.20m	54,508	
Bonificación incentivo	19,342	
Séptimo día (Q.248,777.00/6)	41,463	
OTROS COSTOS		**203,474**
Honorarios supervisor	15,000	
Sueldo maestro de obra	9,600	
Sueldo bodeguero	6,000	
Bonificación incentivo	1,000	
Cuota patronal 12.67%	36,299	
Prestaciones laborales 30.55%	87,525	
Alquiler de lámina (bodega)	200	
Alquiler de maquinaria	46,300	
Alquiler baños portátiles	800	
Energía eléctrica	600	
Agua	150	
Total materiales, mano de obra y otros costos		**768,943**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Se considera necesaria la contratación de albañiles y ayudantes; el valor total de la mano de obra asciende a Q.290,240.00, representa 37% del total de la obra.

De la mano de obra la etapa de limpieza, chapeo y destronque representa menos del 1%; la preparación de tierra 4%; relleno compactado 20%; construcción de bordillo 17%; instalación y suministro de adoquín 19%; construcción de llaves 19%; bonificación y séptimo día 20% del total del presupuesto de mano de obra.

Los otros costos representan el 26% del total de la obra; el rubro de mayor porcentaje corresponde a la bonificación incentivo, cuota patronal y prestaciones laborales con 61%, seguido de los alquileres, servicio de energía eléctrica y agua con 24% y la mano de obra indirecta comprendida por los honorarios y sueldos 15%.

- Estado de costo de construcción

Está integrado por los siguientes elementos: materiales, mano de obra y otros costos, que comprenden la cantidad de recursos que se necesitarán durante la fase de construcción.

El total de costos de construcción es de Q.768,943, se integra por: materiales, mano de obra y otros costos 36%, 38% y 26%, respectivamente del total. (Ver anexo 11).

- Monto global de la inversión

Comprende el total de egresos del presupuesto general, integrado por la pre inversión, y los costos de construcción.

A continuación se detalla el monto global de la inversión:

Cuadro 65
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre)
Monto Global de la Inversión
Año: 2016

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Preinversión		**18,460**
Estudio ambiental	5,000	
Requerimientos técnicos	9,700	
Licencia de construcción municipal	2,760	
Licencia ambiental	1,000	
Costos de construcción		**768,943**
Materiales	275,229	
Mano de obra	290,240	
Otros costos	203,474	
Monto global de la inversión		**787,403**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

El monto global de la inversión asciende a Q.787,403.00 conformado por el rubro de pre inversión que se integra por el estudio ambiental y requerimientos técnicos, representan el 2%; y el rubro de costos de construcción, integrado por materiales, mano de obra y otros costos con el 98%.

5.2.7 Fuentes de financiamiento y unidad ejecutora

Corresponde al conjunto de capital interno y externo utilizado para la inversión, así como la unidad encargada de ejecutarlo. La inversión total asciende a Q.787,403.00, de acuerdo a los compromisos acordados con el COMUDE y el COCODE, el alcalde incluirá en la formulación del presupuesto los proyectos de inversión pública para su financiamiento y ejecución, según el artículo 132 del Decreto No. 12-2002, Código Municipal.

5.2.8 Estudio ambiental

Al realizar o diseñar el proyecto de desarrollo desde una perspectiva social, se toma en cuenta la Evaluación de Impacto Ambiental -EIA-, el procedimiento técnico administrativo identifica, previene e interpreta el impacto ambiental que producirá un

proyecto en su entorno, con el fin que las autoridades competentes puedan aceptarlo o rechazarlo. Para la evaluación ambiental se realizaron varias visitas de campo para obtener las características y determinar el impacto que genera.

5.2.8.1 Gestión ambiental

La importancia de la gestión ambiental, en la ejecución del proyecto Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre, es mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente, así como enumerar de igual forma las medidas de prevención que deben aplicarse en el desarrollo de cada una de sus etapas, las cuales se detallan a continuación:

- Planificación

Esta fase la constituye la elaboración y diseño de los planos del proyecto, la cual no ocasiona ningún residuo, emisión de desechos o efectos que puedan afectar el medio ambiente.

- Trabajos preliminares

El desarrollo de las actividades para esta fase ocasiona levantamiento de polvo que contamina el aire; como medida preventiva se humedecerá la tierra cada cierto tiempo. Con respecto a los residuos de chapeo, destronque y basura que se genere en los trabajos se trasladarán al centro de acopio provisional.

- Movimiento de tierra

En esta fase se obtiene tierra que no tiene ningún uso, la misma se trasladará a un centro de acopio provisional. El ruido que se generara es mínimo, debido a que en la mayor parte del desarrollo, solo se utilizará mano de obra y no maquinaria, lo que permite mantener niveles aceptables.

- Adoquinamiento y operación del proyecto

En esta etapa se identifican los desechos sólidos, como los residuos del adoquín y basura, los cuales serán trasladados al centro de acopio; los desechos líquidos provocados

por la elaboración de la mezcla de cemento para pegar los bordillos serán absorbidos por la tierra en el área donde se realiza el proyecto.

En cuanto al ruido de la maquinaria, se debe contar con equipo especifico de protección al personal, debido a que se labora en áreas donde los niveles de emisiones sonoras causan daños al oído humano. Para tranquilidad de los habitantes no se permite horarios inhábiles para el desarrollo de la obra.

5.2.8.2 Impacto ambiental

Identifica los efectos negativos que el proyecto producirá sobre el medio ambiente, entre los cuales se indican los siguientes:

- Generación de polvo

Durante el desarrollo del proyecto se manipulan materiales que ocasionan levantamiento de polvo y es fuente de contaminación del aire, lo que puede originar enfermedades de las vías respiratorias y audiovisuales para los habitantes de la Aldea y las personas que trabajan en la obra.

- Generación de desechos sólidos

La ejecución del proyecto produce basura, residuos del adoquín, troncos y tierra sin uso; lo que hace necesario el adecuado manejo de los desechos y la implementación de un depósito de reciclaje, para evitar la propagación de estos desechos.

- Generación de ruido

Para el desarrollo de las distintas etapas de la ejecución del proyecto, será necesario la utilización de maquinaria, lo que producirá ruidos perceptible al oído humano.

5.2.9 Impacto social

Se entiende como el análisis y tratamiento de las consecuencias sociales, derivado del proyecto de Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre. Presenta

incidencia sobre la calidad de las personas de la Aldea, lo cual contribuye a la disminución de la desigualdad y mejoras sustantivas de sus habitantes.

El área adoquinada permitirá contar con una mejor vía de acceso, reducirá las enfermedades respiratorias y audiovisuales generadas por el polvo de las calles, mejorará la accesibilidad de vehículos, lo que permite aumentar el comercio respecto a los canales de comercialización de las distintas actividades productivas.

5.2.9.1 Beneficiarios directos

El proyecto de adoquinamiento impactará de manera positiva a 1,307 habitantes, de los cuales 299 corresponden a la Comunidad 29 de Diciembre y 1,008 de la Aldea, en especial a los niños que cada día hacen uso de la calle, por ser la vía directa para asistir a la escuela.

5.2.9.2 Beneficiarios indirectos

Son las personas que habitan en aldeas aledañas que también serán beneficiadas con adoquinamiento de la vía de acceso.

5.3 CONSTRUCCIÓN DE PUESTO DE SALUD, ALDEA AGUA DULCE

Según investigación realizada en la Aldea, se identificó la necesidad de un puesto de salud, debido a que representa un alto porcentaje de demanda de los requerimientos de inversión social de una población total de 1,307 habitantes; por lo que es necesario desarrollar los siguientes aspectos del proyecto: caracterización básica, perfil, estudios de mercado, administrativo legal, técnico, financiero; fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social.

5.3.1 Caracterización básica

Según información brindada por los pobladores, la necesidad se deriva a que la atención médica en el Centro de Salud del Municipio de Zaragoza es limitada, debido a que atiende a los pobladores del Municipio y de aldeas aledañas. El proyecto estará ubicado en la Aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, Departamento de

Chimaltenango, que se encuentra entre el kilómetro 61.75 y 63.4 de la carretera Interamericana, a una distancia de 1.8 kilómetros del Municipio, tiene cinco vías de acceso, tres por la ruta Interamericana y dos por la aldea Hierbabuena, municipio de San Andrés Itzapa.

Se dispone de un terreno donado al COCODE, el cual se encuentra frente a la escuela de la localidad, por su ubicación, el lugar cuenta con infraestructura y servicios básicos como: energía eléctrica y alumbrado público, agua, drenaje, alcantarillado y recolección de basura; entre los contactos locales se encuentran los líderes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo que tienen comunicación con el encargado de la Dirección Municipal de Planificación –DMP– de la Municipalidad de Zaragoza y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS– a través del centro de salud de Zaragoza. Según censo realizado en la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre en el año 2016, se determinó que la población asciende a un total de 1,307 habitantes.

De acuerdo a información brindada por los pobladores de la aldea Agua Dulce y de la Comunidad 29 de Diciembre, así como entrevistas a líderes comunitarios, se estableció que para atender las necesidades acuden al centro de salud de Zaragoza; sin embargo, en casos de emergencia se dificulta la asistencia, asimismo es limitado el servicio debido a que atiende a gran parte de la población de Zaragoza y aldeas cercanas, motivo por el cual la atención es considerada deficiente.

El propósito del proyecto consiste en que la población disponga de un puesto de salud seguro y accesible, que cuente con infraestructura adecuada y recurso humano para atender las necesidades de salud de las familias y a la vez beneficie su economía.

5.3.2 Estudio de perfil de proyecto

Presenta una descripción simplificada, así como los elementos necesarios para la toma de decisiones de los interesados en ejecutarlo. Los temas considerados son: antecedentes, descripción, justificación, objetivos y planteamiento del problema.

5.3.2.1 Antecedentes del proyecto

La población residente de la aldea Agua Dulce no cuenta con servicios de salud, las personas acuden a lugares aledaños, que no tienen la capacidad para brindar una adecuada y eficiente prestación del servicio.

5.3.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto se denomina: Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce; es de tipo social y se cataloga en el sector de servicios de salud, tiene como meta atender a todos los habitantes del centro poblado, así como de aldeas aledañas que requieran de atención médica. Contempla la edificación de los siguientes ambientes: sala de espera, recepción, archivo, servicios sanitarios, clínicas para atención médica, bodega de medicamentos, comedor y cocina para uso del personal, bodega de limpieza, centro de acopio para el almacenamiento de desechos hospitalarios y un espacio para parqueo; el plazo estimado de construcción es de tres meses.

5.3.2.3 Justificación

Dentro de la Aldea no existe un puesto de salud que brinde este tipo de servicio, por lo que los pobladores al momento de tener una emergencia acuden al centro de salud ubicado en el municipio de Zaragoza y al Hospital Departamental de Chimaltenango. Se determinó que los habitantes carecen de atención médica inmediata, porque no les brindan número para pasar a consulta, esta situación se deriva por la alta demanda del Centro de Salud de Zaragoza.

De acuerdo a información proporcionada en el Centro de Salud de Zaragoza, atiende aproximadamente a 30,000 habitantes, sin embargo excede su capacidad instalada que es de 15,000; derivado de esto surge la necesidad de la construcción e implementación de un puesto de salud en la Aldea que permita brindar un servicio adecuado y eficiente, con la finalidad de atender de manera inmediata las emergencias médicas de los pobladores. De esta forma, el resultado del proyecto aportará un beneficio social y económico, con el fin de contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida y a las necesidades de salud actuales y futuras de la población.

5.3.2.4 Objetivos

Los resultados que se esperan alcanzar son los siguientes:

➢ General

Elaborar una propuesta para llevar a cabo la construcción de un puesto de salud que tenga la capacidad de absorber la demanda de los usuarios y necesidades de este servicio.

➢ Específicos

- Diseñar un establecimiento con instalaciones y equipo adecuado para brindar atención en salud y asistencia social.
- Atender las necesidades sanitarias de la población a través del puesto de salud.
- Proporcionar a las personas información y estímulos para que se mantengan sanos y prevean enfermedades.

5.3.2.5 Planteamiento del problema

Derivado de la investigación de campo, se estableció la necesidad de un puesto de salud requerido por 311 hogares censados, representa 72% de la tendencia demandada por la población según el censo realizado.

El hecho de no contar con un establecimiento para atender casos de enfermedad común y emergencias médicas de forma inmediata, repercute en la situación de salud del paciente; situación que se presenta en la Aldea, por carecer de un establecimiento médico dentro de su jurisdicción.

5.3.3 Estudio de mercado

Expone información del requerimiento y cobertura en relación a la población beneficiada con el proyecto, lo que permite identificar la factibilidad del servicio según las necesidades de los habitantes del lugar objeto de estudio; presenta datos del requerimiento histórico y proyectado, cobertura histórica y proyectada así como el análisis del servicio, con el propósito de sustentar la toma de decisiones en la construcción de la infraestructura social y física del puesto de salud en la aldea Agua Dulce.

5.3.3.1 Evolución de requerimiento histórico y proyectado

En este apartado se muestra el comportamiento del requerimiento histórico y proyectado, lo que permite identificar la evolución del mercado objetivo en los últimos años, el cual es el parámetro para medir la viabilidad del proyecto.

Se presenta el requerimiento histórico y proyectado, donde se toma la población de la aldea Agua Dulce según los datos obtenidos en el censo realizado en el año 2016 y datos del Censo Nacional del año 2002, se utilizó la tasa de crecimiento poblacional de 1.78%, obtenida de la siguiente fórmula: TC = 100 * ($\sqrt[n]{}$Población final/Población inicial -1).

Para calcular las proyecciones de la población, se necesitan los siguientes datos:

Población 2002: 1021 TC= 100 *($\sqrt[14]{}$1,307/1021 - 1)

Población 2016: 1307 TC= 1.78

Número de años: 14

El criterio de población afectada corresponde a los habitantes que demandan atención médica, esto con base a la tasa de crecimiento poblacional aplicada a la demanda histórica y proyectada, se detalla a continuación:

Cuadro 66
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
Demanda Histórica y Proyectada
Período: 2012-2020

Año	Población	Población afectada	Consultas por paciente al año	Demanda potencial de consultas
2012	1,216	985	3	2,955
2013	1,238	1,003	3	3,009
2014	1,261	1,020	3	3,060
2015	1,284	1,040	3	3,120
2016	1,307	1,058	3	3,174
2017	1,330	1,077	3	3,231
2018	1,354	1,097	3	3,291
2019	1,378	1,116	3	3,348
2020	1,403	1,136	3	3,408

Fuente: elaboración propia, con base en tasa de crecimiento TC=100*($\sqrt[n]{}$Población final/Población inicial-1), según el manual de formulación y evaluación de proyectos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN– e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El requerimiento de tres consultas por paciente al año, se obtuvo de un promedio de datos históricos del Centro de Salud de Zaragoza.

La demanda potencial del servicio se determinó como resultado de la población afectada por el número de consultas al año. La población afectada para el período 2012-2015 se calculó con el método de regresión y para los años 2016-2020 por medio de la tasa de crecimiento.

5.3.3.2 Análisis del requerimiento futuro

Refiere la cantidad de población de la Aldea que podrá demandar el servicio del puesto de salud, en el cuadro anterior se reflejan los resultados obtenidos, donde se tomó como base los datos de la investigación de campo del año 2016 para la proyección del requerimiento según la tasa de crecimiento de 1.78%.

5.3.3.3 Análisis de la cobertura histórica y futura

Según los datos obtenidos y observados, no existe en la Aldea un servicio de salud que satisfaga las necesidades de sus habitantes; a partir de este proyecto se tendrá la oferta del servicio a su disposición, los beneficiarios indirectos serán los pobladores de aldeas aledañas.

La forma en que la población resuelve la necesidad de atención médica, es acudir al Centro de Salud del Municipio de Zaragoza; por ser limitada, asisten al Hospital Departamental de Chimaltenango o clínicas privadas que afectan sus ingresos familiares.

5.3.3.4 Análisis del servicio

El servicio del puesto de salud en la Aldea, atenderá en horario de 7:00 a 15:00 horas, donde se dará cobertura aproximadamente a 1,307 habitantes del centro poblado y beneficiaros indirectos de aldeas aledañas, no tendrá ningún costo al paciente por ser de carácter público; asimismo, contribuirá con el bien común de los habitantes beneficiados para mejorar su calidad de vida y a la vez impacte en el crecimiento socioeconómico de la población.

5.3.4 Estudio administrativo legal

Corresponde a la base legal que regula la creación y funcionamiento de una entidad, lo que permite definir el tipo de organización adecuada a los intereses y objetivos que se pretenden alcanzar.

5.3.4.1 Propuesta de organización

Se propone un Comité Pro Construcción de Puesto de Salud que se considera la organización adecuada para la administración y control del proyecto.

La organización se origina de la unión de los pobladores, con el fin de promover la salud pública mediante la participación de los habitantes de la Aldea, que genere oportunidades de bienestar y contribuya a mejorar la calidad de vida de los pobladores enfocados a desarrollar la ejecución del proyecto.

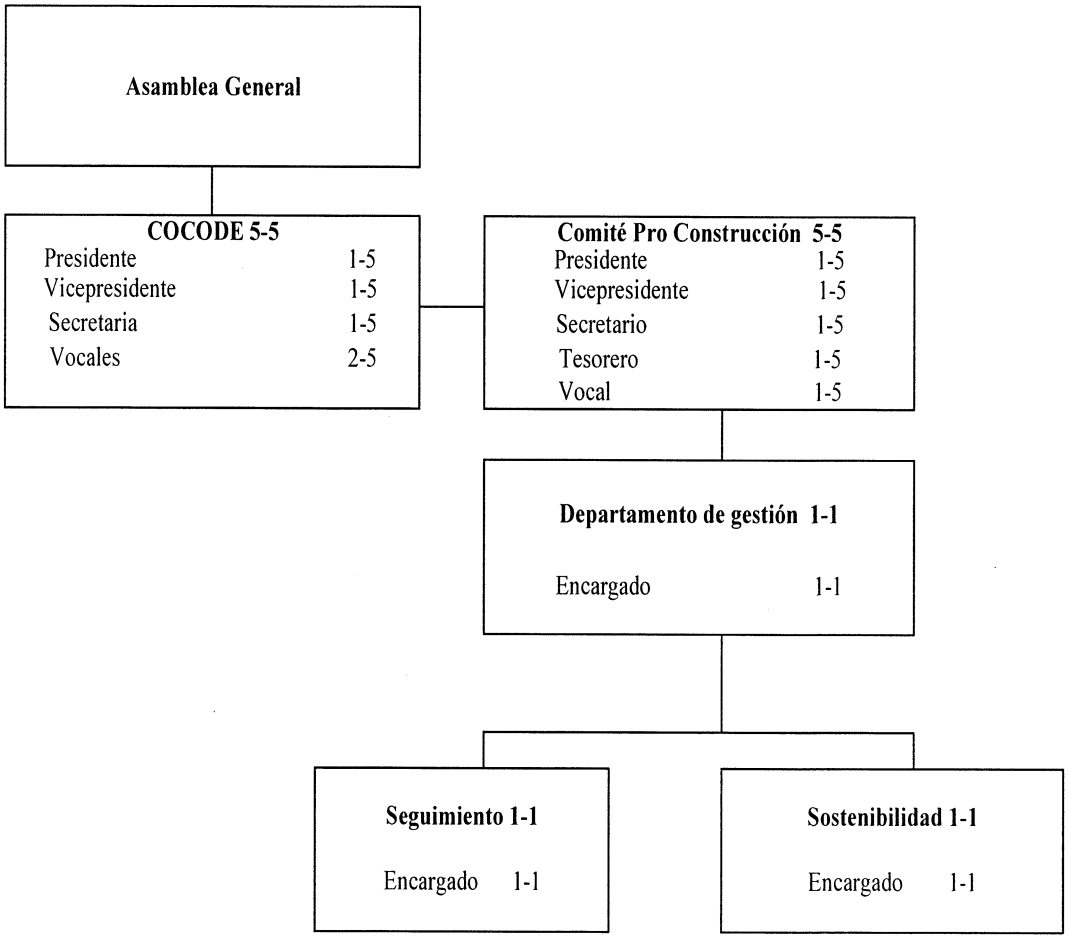
Fomentar programas de educación en salud, planificación familiar, jornadas de vacunación, fumigación, protección y cuidados de salud es parte de los objetivos del Comité.

5.3.4.2 Estructura organizacional

La organización del comité pro construcción de puesto de salud presenta una estructura nominal, se visualizan los puestos, la jerarquía de autoridad es de tipo descendente, de igual forma se presentan las atribuciones, con el fin de desempeñar las funciones de manera eficiente.

A continuación se presenta la gráfica correspondiente para una mejor comprensión:

Gráfica 22
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce)
Estructura Organizacional Propuesta
Comité Pro Construcción de Puesto de Salud
Año: 2016



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

La propuesta del organigrama permite observar la división del trabajo en diversas escalas con cada uno de los niveles que abarca, de forma que cada atribución sea desempeñada con eficiencia y eficacia para dar seguimiento al proyecto.

5.3.4.3 Base legal del proyecto

Es útil para determinar la viabilidad del proyecto a luz de la normativa jurídica, por lo que es necesario tomar en cuenta la legislación y su aplicabilidad. (Ver anexo 15)

➢ Descripción del marco legal

Con base en la legislación guatemalteca, las normas jurídicas que sirven para el desarrollo del proyecto son:

- Asamblea Nacional Constituyente, año 1985, Constitución Política de la República de Guatemala. Artículos: 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 225, 232, 237, 238, 255 y 257.
- Acuerdo Gubernativo No. 50-2015, Reglamento Orgánico Interno del MARN. Artículos: 3, 10, 11, 13, 14, 15, 25, 27, 29, 30 y 31.
- Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Artículos: 1, 4, 5, 8 inciso m, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 categoría C, 20, 22, 26, 44, 61, 84, 85, 86 96 y 97.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto No. 68-86, artículos: 1, 4, 8, 11, 12 inciso b, 14 inciso a, 15 incisos (a, b, c y f, 16 inciso b, 17, 18 y 20.
- Ley Orgánica del Organismo Ejecutivo Decreto No. 114-97, artículos: 19, 29, 36, 38, 39 y 49.
- Ley de Contrataciones del Estado Decreto No. 57-92, artículos: 1, 2, 3, 5, 38, 43 y 47.
- Código Municipal Decreto No. 12-2002. Artículos: 19, 36 numeral (2, 3 y 4), 67, 68, 72, 131 y 165 inciso a.
- Código de Salud Decreto No. 90- 97, artículos:1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14 inciso a, 17, 18, 21, 22, 23, 37, 41, 102, 103, 104, 106, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161 y 226, numerales 29 y 230, numerales 6 y 7.
- Código Penal Decreto No. 17-73, artículos: 294, 301, 302, 303, 304, 305, 307, 308, 309, 310, 326, 328, 332, 333, 336, 339, 343, 344, 345, 347, 418 y 434.
- Código Civil, Decreto No. Ley 106, artículos: 1517, 1520, 1521 y 1574.

5.3.5 Estudio técnico

Comprende la relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto, se verifica la posibilidad técnica de la construcción, el tamaño, localización, las instalaciones y la organización requerida para la realización del proyecto, así como los requerimientos de materiales y mano de obra necesarios para la ejecución.

5.3.5.1 Diseño

Contempla el tamaño, localización y la propuesta arquitectónica.

➢ Tamaño

Las dimensiones de la construcción del puesto de salud serán las siguientes: ancho 10 metros por 30 metros de largo y 3m de alto. Se dispondrá de dos sanitarios de 1.20m por 1.84m, sala de espera de 4.88m por 8.38m, espacio de recepción y archivo de 3.80m por 3.50m, tres clínicas de 3.36m por 3.36m, espacio para comedor y cocina de 3.50m por 3.00m, espacio de 1.75m por 1.54m destinado para la bodega, el acopio de desechos hospitalarios será de 4.84m por 1.34m y contará con jardín de 10m por 6.90m.

➢ Localización

Se ubicará en la calle principal de la Aldea, frente a la escuela de la localidad, será de fácil acceso para la población y para las aldeas aledañas.

- Propuesta arquitectónica

El diseño del plano identifica la estructura y diseño final de la construcción. (Ver anexo 16)

5.3.5.2 Planificación

Detalla el objetivo, fases y organismos necesarios para llevar a cabo el proyecto, las cuales se presentan a continuación:

➢ Objetivo

Definir las fases o etapas para la construcción del puesto de salud en la aldea Agua Dulce, que tenga capacidad de atender la demanda y cubrir las necesidades de este servicio.

➢ Etapas

Es necesario identificar las etapas del proceso, las cuales son: trabajos preliminares, cimentación, muros y losas, acabados e instalaciones; mismas que se detallan en el cronograma de ejecución en la gráfica 23.

➢ Organismos necesarios

Están conformados por el Gobierno Central, el Ministerio de Salud, la municipalidad local a través de la Dirección Municipal de Planificación, en conjunto con el COCODE, alcaldes auxiliares y población en general de la aldea Agua Dulce.

5.3.5.3 Plan de ejecución

A continuación, se detalla el cronograma de actividades para la ejecución del proyecto:

Gráfica 23
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce)
Cronograma de Ejecución
Año: 2016

Fase de ejecución	Tiempo de ejecución											
	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trabajos preliminares												
Limpieza del terreno.	■											
Trazo y estaqueado.	■											
Excavación y relleno de zanjas, niveles de piso y banqueta.		■	■									
Cimentación												
Cimiento corrido de concreto armado 3500 PSI, proporción 1:2:2, con acero grado 40.			■	■								
Zapata de 0.60x0.60x0.20 m., 5 No. 3 en ambos sentidos + concreto de 3000 psi.			■									
Levantado de block de 35 kg. de 0.14 x 0.19 x 0.39 m.				■								
Solera hidrófuga 0.15 x 0.20 m., 4 No. 3 + est. No. 2 @ 0.20 m.				■	■							
Muros y losa												
Levantado de block de 35 kg. de 0.14 x 0.19 x 0.39 m.					■	■	■	■				
Columna de 0.14x0.20 m., 4 No. 4 + est. No. 2 @ 0.20 m.						■	■	■				
Solera intermedia block "U".							■	■				

...Continúa en la página siguiente

Continuación gráfica 23

Fase de ejecución	Tiempo de ejecución											
	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Solera de corona 0.15x0.20 m., 4 No. 3 + est. No. 2 @ 0.20 m.												
Viga de concreto armado 3500 PSI, proporción 1:2:2, con acero grado 40.												
Losa prefabricada pretensada de vigueta y bovedilla peralte terminado de 0.15 m.												
Acabados												
Ensabietado+repello+cernido y tallados.												
Piso de concreto de 0.10 m., de 3000 PSI reforzado con malla 6 x 6 + base de selecto compactado de 0.20 m.												
Piso de granito formato de 0.30x0.30 m.												
Acabados												
Puertas de 0.90x2.10 m.												
Puertas de 0.70x2.10 m.												
Puerta de ingreso.												
Ventanas de 0.85x1.88 m.												
Ventanas de 0.85x1.75 m.												
Ventanas de 0.40x1.20 m.												
Azulejo nacional de 0.20x0.30 m.												
Zócalo de pintura h: 0.60 m.												
Pintura en muros.												
Inodoros.												
Lavamanos.												
Instalaciones												
Instalación de agua potable (incluye accesorios, llaves y contrallaves).												
Instalación de drenaje sanitario.												
Caja de registro (drenaje sanitario).												
Caja trampa de grasa.												
Instalación de drenaje pluvial (incluye bajadas de agua).												
Caja de registro (agua pluvial).												
Construcción de poste de concreto + accesorios de instalación para acometida.												
Acometida eléctrica.												
Instalación electrica (iluminación y fuerza).												
Tablero principal.												
Interruptores.												
tomacorrientes.												
Lamparas.												
Reflectores.												
Instalaciones especiales.												
Limpieza final.												

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Se observa en el cronograma el desarrollo de las distintas fases necesarias para la ejecución del proyecto, desde los trabajos preliminares hasta las instalaciones, el tiempo estimado de la obra es de tres meses.

- Requerimientos de funcionamiento

La operatividad del proyecto busca beneficiar a los pobladores de la Aldea, a través de mitigar riesgos con atención inmediata y prestación de primeros auxilios en el tratamiento de heridos y enfermedades leves, respalda la gestión para remisión a hospitales y apoya a la prevención y cuidado de la salud.

A continuación, se presentan los requerimientos para funcionalidad y sostenibilidad del proyecto:

Tabla 28
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce
Requerimientos de Funcionamiento
Año: 2016

Descripción	Total
Recursos humanos	
Comité Pro Construcción de Puesto de Salud	5
Departamento de gestión	1
Seguimiento	1
Sostenibilidad	1
Recursos físicos	
Botiquín de primeros auxilios	3
Camillas	3
Sillas	12
Equipo médico básico	3
Equipo de cómputo	2
Archivos	2
Depósitos para desechos hospitalarios (recipientes)	2
Papeleras	3
Mesas	3
Utensilios de limpieza	3

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

Posterior a su construcción el puesto de salud estará a cargo del Comité Pro Construcción de Puesto de Salud para efecto de mantenimiento; quien a su vez asignará una persona para gestión, seguimiento y sostenibilidad.

Las personas asignadas promoverán el equipamiento y programarán jornadas de vacunación, fumigación, revisión de vista, charlas de planificación familiar, hábitos de higiene y prevención de enfermedades entre otras.

5.3.6 Estudio financiero

Permite determinar la factibilidad del proyecto; se cuantifican los recursos financieros que son necesarios para la ejecución y compara los ingresos y egresos que se incurrirán en el desarrollo del mismo.

En este estudio se realizan cálculos de costos y gastos, se establece la forma en que se financiará y la evaluación para determinar la viabilidad financiera del proyecto.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Se refiere a los costos y gastos que se incurren en el desarrollo del proyecto, comprendidos dentro de los egresos de pre inversión, que incluyen el estudio ambiental y los requerimientos técnicos; los egresos por inversión fija, donde se cuantifica el valor del terreno y los costos de construcción, integrados por los materiales, mano de obra y otros costos.

A continuación se analiza el presupuesto general requerido:

Cuadro 67
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce)
Presupuesto General
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Ingresos	**654,483**
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	654,483
Egresos	**654,483**
Pre inversión	**50,178**
Estudio ambiental	12,000
Licencia ambiental	5,000
Requerimientos técnicos	23,300
Licencia de construcción municipal	9,878
Inversión fija	**80,000**
Terreno	80,000
Costos de construcción	**524,305**
Materiales	303,798
Mano de obra	98,138
Otros costos	122,369
Saldo final	**0**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Será financiado por el Gobierno Central a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; en los egresos el rubro de costos de construcción representa el 80%, seguido de la inversión fija con el 12% y el rubro de pre inversión con el 8%.

➢ Costos de diseño y planificación

Es parte de la pre inversión; comprende los costos ambientales y por requerimientos técnicos, está integrado por el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo, planos y presupuesto.

- Costos de licencias

De acuerdo al área de construcción, le corresponde una tasa de licencia de construcción municipal de 4.5%, representa un total de Q.9,878.00. (Ver anexo 11)

El costo de licencia ambiental, según su categoría es de Q.5,000.00. (Ver anexo 12)

- Costo estudio ambiental

Para realizar la Evaluación Ambiental Inicial –EAI–, se incurrirá en un gasto de Q.12,000.00, que incluye la gestión administrativa ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN–.

Éste representa una inversión del 2% del total del presupuesto general, el cual es necesario para realizar la construcción basado en las medidas ambientales necesarias para no afectar a la población en general.

- Requerimientos técnicos

Se integran por el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo, planos y presupuesto, son necesarios para la planificación y presupuesto del mismo, el estudio técnico, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 68
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce)
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año: 2016

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	1	8,000	8,000
Especificaciones técnicas	1	5,000	5,000
Memoria de cálculo	1	4,000	4,000
Planos	1	3,500	3,500
Presupuesto	1	2,800	2,800
Total requerimientos técnicos			**23,300**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Los requerimientos técnicos representan 4% del total de la obra. El componente de mayor relevancia corresponde al estudio técnico de planificación con 34%, las

especificaciones técnicas, memoria de cálculo, planos y presupuesto, representan 22%, 17%, 15% y 12% respectivamente.

➢ Costos de construcción

Son los costos que se incurren durante la ejecución del proyecto, con base a los requerimientos técnicos de materiales y mano de obra, así como otros requerimientos que son necesarios para el desarrollo del mismo en las distintas fases que lo componen. (Ver anexo 10). A continuación, se presenta el presupuesto de materiales, mano de obra y otros costos:

Cuadro 69
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce)
Presupuesto de Materiales, Mano de Obra y Otros Costos
Año 2016

Descripción	Parcial	Total Q.
MATERIALES		**303,798**
Trabajos preliminares	12,024	
Cimentación	27,763	
Muros y losa	158,745	
Acabados	77,332	
Instalaciones	27,934	
MANO DE OBRA DIRECTA		**98,138**
Trabajos preliminares	8,921	
Cimentación	11,868	
Muros y losa	35,684	
Acabados	14,118	
Instalaciones	6,930	
Bonificación incentivo	6,597	
Séptimo día (Q.84,118.00/6)	14,020	
OTROS COSTOS		**122,369**
Honorarios por servicios	39,000	
Sueldo maestro de obra y bodeguero	23,991	
Bonificación incentivo	1,500	
Cuota patronal 12.67%	14,638	
Prestaciones laborales 30.55%	35,295	
Alquileres	7,420	
Energía eléctrica	300	
Agua	225	
Total materiales, mano de obra y otros costos		**524,305**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionado por Arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

El valor total de los materiales de construcción asciende a Q.303,798.00, que corresponde 46% del total de obra. Del total materiales, la fase de muros y losa es la de mayor representatividad con 52%, seguido por acabados con 26%, instalaciones 9%, cimentación 9% y trabajos preliminares 4%. Se considera necesario la contratación de albañiles y ayudantes para la mano de obra que asciende a Q.98,138.00 y representa el 15% del total de la obra.

De la mano de obra, la fase de mayor representatividad corresponde a muros y losas con 36%, acabados 15%, cimentación 12%, trabajos preliminares 9% e instalaciones con 7%. La bonificación incentivo y el séptimo día representan 21%.

Los otros costos ascienden Q.122,369.00 del total de la obra; el rubro de mayor porcentaje corresponde a la mano de obra indirecta comprendida por los honorarios y los sueldos 51%, seguido por la bonificación incentivo, cuota patronal y prestaciones laborales con 42%; los alquileres, servicios de energía eléctrica y agua representan 7%.

- Estado de costo de construcción

Está integrado por los siguientes elementos: materiales, mano de obra y otros costos, que comprenden la cantidad de recursos que se necesitarán durante la fase de construcción.

Los costos construcción ascienden a Q.524,305.00. Los materiales, mano de obra y otros costos representan 58%, 19% y 23%, respectivamente del total. (Ver anexo 11).

- Monto global de la inversión

Comprende el total de egresos del presupuesto general, integrado por la pre inversión, inversión fija y los costos de construcción.

El monto global de la inversión se detalla a continuación:

Cuadro 70
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce)
Monto Global de la Inversión
Año: 2016

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Pre inversión		**50,178**
Estudio ambiental	12,000	
Licencia ambiental	5,000	
Requerimientos técnicos	23,300	
Licencia de construcción municipal	9,878	
Inversión fija		**80,000**
Terreno	80,000	
Costos de construcción		**524,305**
Materiales	303,798	
Mano de obra	98,138	
Otros costos	122,369	
Monto global de la inversión		**654,483**

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

El monto global de la inversión asciende a Q.654,483.00, conformado por la pre inversión que se integra por el estudio ambiental y requerimientos técnicos; representan 8%; la inversión fija, que corresponde al terreno donde se realizará la obra con 12%, y el rubro de costos de construcción, integrado por materiales, mano de obra y otros costos con 80%.

5.3.7 Fuentes de financiamiento y unidad ejecutora

Corresponde al conjunto de capital interno y externo utilizado para la inversión, así como la unidad encargada de ejecutarlo. La inversión total asciende a Q.654,483.00; se propone que las fuentes de financiamiento provengan del Gobierno Central que de acuerdo a sus políticas designa al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para la ejecución del proyecto.

5.3.8 Estudio ambiental

Al realizar o diseñar el proyecto de desarrollo desde una perspectiva social, se toma en cuenta la Evaluación de Impacto Ambiental -EIA-, el procedimiento técnico

administrativo identifica, previene e interpreta el impacto ambiental que producirá un proyecto en su entorno, con el fin que las autoridades competentes puedan aceptarlo o rechazarlo.

Para la evaluación ambiental se realizaron varias visitas de campo para obtener las características y determinar el impacto que genera.

5.3.8.1 Gestión ambiental

Con la finalidad de prevenir y minimizar la contaminación del ambiente que surgirá en el desarrollo de las etapas del proyecto Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce; se describen a continuación las actividades a realizar en cada una de ellas:

- Etapa de planificación

En esta etapa no se tiene ningún residuo, emisión o desechos, ruidos que puedan afectar al ambiente, el producto final corresponde a los planos del proyecto.

- Etapa de construcción

Al realizar la construcción es preferible utilizar recursos renovables hasta donde sea posible. La reutilización y el reciclaje también son opciones válidas y recomendables, para evitar la contaminación producida por los desechos sólidos domésticos y productivos, se tiene contemplada la creación de un área con recipientes identificados, para posteriormente reciclar los mismos y evacuar los no reciclados por medio de la Municipalidad de Zaragoza.

El material producto del movimiento de tierras será utilizado para nivelar algunas áreas dentro del proyecto, otra para las áreas verdes; una vez se acumule una cantidad considerable de todos los desechos serán trasladados hacia un botadero autorizado para tal efecto por la municipalidad; los desechos originados de la demolición se clasificarán de tal forma que se puedan reutilizar la mayor cantidad de los mismos; para ello la municipalidad deberá separar los materiales que se puedan reutilizar en la etapa de

construcción como madera, láminas, parales, entre otros. Todo el personal que este expuesto a polvo y partículas en suspensión deberán de utilizar mascarilla.

Los desechos líquidos se producirán en un nivel bajo para evitar derrame de sustancias utilizadas durante la construcción al momento de hacer mezclas; las mismas se realizarán en recipientes plásticos propios de la actividad; la maquinaria utilizada será verificada por parte del ejecutor antes de empezar a funcionar y evitar con ello algún derrame de aceites o combustibles; respecto a los efectos de generación de ruido, se debe contar con equipo específico de protección para el personal y no se permitirá que se labore en horarios inhábiles para evitar contaminación auditiva en el área de influencia.

Para mitigar el problema ocasionado por la escorrentía de agua, se construirá una bodega dentro de la construcción para evitar el arrastre de materiales, así como el derrame de los mismos. Para realizar la mezcla de cemento se utilizará un recipiente especial y la misma no se debe de hacer sobre el suelo.

- Etapa de operación

La recolección de los desechos sólidos se realizará dentro de las instalaciones de forma separada para desechos hospitalarios y comunes. Para desechos sólidos, orgánicos e inorgánicos (vidrio, aluminio, plástico, papel), existe un centro de acopio en el área de jardín, y se instalan dentro del mismo recipientes rotulados, para después ser evacuados por la municipalidad y depositados en un relleno habilitado y autorizado para el efecto, en cuanto a los desechos hospitalarios serán depositados en un recipiente plástico con bolsa color rojo, para después ser retirados por una empresa autorizada para este fin; las personas encargadas de esta labor deberán de utilizar como mínimo guantes de látex, mascarilla y bata para evitar cualquier contaminación de enfermedades infectocontagiosas.

La Municipalidad de Zaragoza deberá velar por el buen funcionamiento del inmueble, para el efecto dispondrá de una unidad de mantenimiento y limpieza.

Las aguas negras del proyecto son consideradas aguas domiciliares, previo a su desfogue final se instalarán dos trampas de grasa que serán ubicadas en la salida de los drenajes de las clínicas y otra en la salida de drenajes de la cocina, posteriormente estos drenajes son conectados a la red de drenajes de aguas servidas municipales existentes.

Existen sustancias peligrosas o tóxicas que son almacenadas en una bodega específica para fármacos en el interior del inmueble. Dentro del puesto de salud se debe llevar un control estricto sobre la fecha de vencimiento de los medicamentos, además se debe contar con un recipiente plástico con bolsa de color rojo para depositar producto vencido o derramado en el suelo. Para derrames se deberá contar con aserrín u otro material con el cual se recogerá y será depositado en este recipiente y se utilizará como equipo de protección guantes de látex, mascarilla y bata.

5.3.8.2 Impacto ambiental

Los impactos derivados del proyecto Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce; corresponden al incremento de ruido en el área, así como la posibilidad de contaminación de suelo y subsuelo por derrames de hidrocarburos, descargas de desechos líquidos, generación de desechos sólidos comunes y hospitalarios, contaminación a la atmósfera por polvo y partículas, entre otros.

El desarrollo del impacto ambiental del proyecto se presenta a continuación:

- Producción de desechos sólidos

Durante el desarrollo de las actividades propias de la construcción se originan desechos domésticos y productivos, los primeros son generados en el área de comedor y cocina, como lo son: productos desechables, desechos de alimentos, bolsas plásticas y de papel; dentro de los desechos del proceso productivo más comunes se encuentran planchas de tablayeso y de cielo falso, así como productos de limpieza y nivelación del terreno.

- Generación de desechos sólidos hospitalarios

Se entiende por desechos hospitalarios todos los que contengan medicamentos, secreciones humanas u otro material que pueda ser infectocontagioso. Por ejemplo jeringas, bolsas de suero y cualquier material con sangre.

- Generación de polvo y partículas

Este impacto se generará por el movimiento de materiales y tierra para el proceso de construcción de la obra; durante el funcionamiento del proyecto este se producirá por los vehículos que ingresarán a prestar los servicios como extracción de basura, servicios de agua embotellada, suministro de productos, entre otros, la misma se considera como no significativa.

- Generación de ruido

Este impacto se generará por los vehículos que llevaran los materiales a la obra y por el uso de maquinaria en las actividades propias de la construcción.

- Cambio de calidad en el agua

Este ocurre al momento de suceder arrastre de materiales por escorrentía y la infiltración de sustancias que pudiera ocurrir por accidente o descuido humano, alterándose las condiciones de calidad de agua existente en la zona.

- Aumento de las aguas residuales domésticas

Se generará este tipo de agua residual por el uso de servicios sanitarios, clínicas y cocina.

- Uso de derivados del petróleo.

Este impacto es producido por el derrame de diesel y aceites que son utilizados para hacer funcionar maquinaria que se utilizará dentro de la obra.

5.3.9 Impacto social

Se dan a conocer las consecuencias sociales intencionadas, positivas y negativas que tendrá el proyecto Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce. Según la Constitución Política de la República de Guatemala, la salud constituye un valor social y un derecho fundamental que le corresponde a cada persona; sin embargo, en los últimos años ha venido en decadencia el sistema de salud pública, debido a la falta de interés por parte de las autoridades, lo que ha dado como resultado una población vulnerable a riesgos de enfermedades infecciosas, epidemiológicas y degenerativas.

El puesto de salud brindará un servicio indispensable en el centro poblado, enfocado a trabajar con personas de escasos recursos que necesiten de atención médica y medicamentos necesarios para controlar enfermedades, por lo que es preciso cumplir con las características específicas del sector para poder brindar una mejor calidad de vida.

5.3.10 Beneficiarios directos

El proyecto del puesto de salud impactará de manera positiva a 1,008 habitantes de la aldea Agua Dulce y 299 de la Comunidad 29 de Diciembre, se pondrá mayor atención a niños y ancianos del lugar que son más vulnerables a enfermedades respiratorias, infecciosas y de otra índole.

5.3.11 Beneficiarios indirectos

Las personas que habitan en aldeas aledañas también serán beneficiadas con atención médica.

CAPÍTULO VI
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO RURAL
PRODUCCIÓN DE JALEA DE FRESA

Con el propósito de aprovechar las características de la fresa y la localización de la aldea Agua Dulce, se propone la producción y comercialización de jalea de fresa, para el desarrollo comunitario.

El proyecto se conforma por las siguientes etapas: estudio de mercado, técnico, administrativo legal y financiero; se presenta el impacto ambiental y social que repercutirá en la comunidad donde se ejecute.

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Será de tipo artesanal, al cual corresponde la transformación de la materia prima que se obtiene del cultivo de fresa, tiene como finalidad la producción de jalea de primera calidad en frascos de vidrio de 283.5 gramos, con tapa plástica blanca y etiqueta con el logotipo del producto, información nutricional y nombre comercial "Jalea Agua Dulce" y en la parte inferior el eslogan: "Lo mejor de mi tierra" en la tapa llevará un sello de seguridad.

Se propone la creación de una cooperativa conformada por 20 asociados productores de fresa, se denominará "Cooperativa de Productos Alimenticios de Fresa Agua Dulce, Responsabilidad Limitada" -COPAFAD, R.L-, que promueva la comercialización y venta del producto en los municipios de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún.

El financiamiento del proyecto será a través de la aportación de Q.1,000.00 como parte del patrimonio a la Cooperativa. El resto se hará por un préstamo solicitado al Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL-, por medio de un crédito denominado "Crédito Amigo Productor", por un monto de Q.10,352.00 a un año plazo, con una tasa de interés del 18% anual, con garantía fiduciaria respaldada por cada uno de los asociados en partes iguales, formalizada mediante acta de Junta Directiva.

El centro de transformación y elaboración de jalea estará ubicado en la aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, se arrenda una local propiedad de uno de los asociados.

El tiempo de vida del proyecto será de cinco años, con una producción total de 79,200 unidades en la presentación frascos de vidrio de 283.5 gramos y una inversión inicial con valor de Q.30,352.00. La producción anual estimada es de 15,840 frascos.

6.2 JUSTIFICACIÓN

Los agricultores de la Aldea cuentan con excedentes en la producción de fresa, es por ello que se propone la creación de la cooperativa productora de jalea de fresa en la comunidad. La comercialización se realizará por medio de un canal que genere precio de venta bajo, distribuida en la zona regional de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún del Departamento de Chimaltenango, derivado de la demanda que existe, lo cual hace posible invertir en el proyecto, se podrá adquirir la materia prima a precios bajos y aprovecharla para la transformación del producto.

Con el propósito de optimizar recursos de materia prima y mano de obra al transformar la fresa en jalea, se considera que al trabajar de manera asociada puede generar múltiples beneficios para los pequeños productores, que se verá reflejado en el desarrollo económico de la Aldea.

La jalea de fresa es un producto artesanal y una potencialidad productiva para la Aldea, ya que aún no ha sido explotada, por lo que se plantea como propuesta de inversión.

6.3 OBJETIVOS

Se presentan el objetivo general y los específicos, que se desean alcanzar con la ejecución del proyecto de jalea de fresa:

6.3.1 Objetivo general

Promover en la Aldea la producción de jalea de fresa en forma artesanal, como un sistema generador de empleo y de mejoras socioeconómicas para los habitantes.

6.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la demanda de jalea de fresa y los precios de acuerdo al valor de mercado.

- Producir con calidad y competir en el mercado.
- Generar fuentes de empleo, a través de la implementación del proyecto.
- Proponer una adecuada comercialización del producto que sea rentable y permita el desarrollo socioeconómico.
- Proveer los elementos técnicos, administrativos, legales y financieros, necesarios para desarrollar de forma efectiva el proyecto.

6.4 ESTUDIO DE MERCADO

Ofrece a los inversionistas un panorama de las condiciones del mercado, respaldado con datos históricos y proyectados de la oferta, demanda, consumo aparente, demanda insatisfecha, precio y comercialización.

6.4.1 Mercado meta

Se ha planificado la comercialización del producto en los municipios que se presentan a continuación:

Cuadro 71
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Mercado Meta
(frasco de 283.5 gramos)
Año: 2016

Número	Municipio	%	Unidades
1	San Martín Jilotepeque	40	6,336
2	Tecpán Guatemala	30	4,752
3	Patzún	30	4,752
	Total	**100**	**15,840**

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

Se considera distribuir la producción proyectada en los diferentes municipios, el 40% corresponde a San Martín Jilotepeque, 30% Tecpán Guatemala y 30% para Patzún.

6.4.2 Identificación del producto

La jalea de fresa es un tipo de conserva gelatinosa elaborada a partir del jugo y la pulpa de la fresa, se produce por la cocción mezclada con azúcar y pectina como

preservante. Es fuente de vitamina A y C, magnesio, ácido fólico y potasio, así como otras vitaminas y minerales beneficiosos para el organismo. Se detalla a continuación:

Tabla 29
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Identificación del Producto
Año: 2016

Variable	Definición
Nombre común	Jalea de fresa.
Composición	Fresa, azúcar y preservante.
Textura	Jugo y pulpa de fresa transformada en pastosa gelatinosa.
Elaboración	Artesanal.
Peso	283.5 gramos.
Presentación	Frasco de vidrio transparente con capacidad para 283.5 gramos.
Usos	Repostería, panadería, elaboración de refacciones, boquitas y otros.
Productos sustitutos	Mermeladas, conservas y confituras.

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

Se dan a conocer las características que lo diferencian de los demás, como composición y elaboración artesanal, entre otros aspectos se mencionan los principales usos y productos sustitutos que se pueden encontrar en el mercado objetivo.

La cantidad de nutrientes vitaminas, minerales, proteínas, calorías, fibras en los alimentos que se consumen y aportan nutrientes esenciales que el cuerpo necesita para funcionar. Se presenta a continuación, la tabla nutricional del producto:

Tabla 30
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Tabla Nutricional
Año: 2016

Tamaño de porción	1 cda. (20g)
Porciones por envase	15
Calorías	
Energía	413 kcal/100g
	% Valor diario
Grasa Total 0g	0.59%

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 30	
Sodio 10mg	0%
Carbohidratos totales 20g	11%
Azúcares 17g	
Proteína 1.31g	
Vitamina A	5%
Vitamina C	4%

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016. Con datos proporcionados por la Licenciada Sara Obando Juárez, Nutricionista. Colegiado No. 4683, año 2016.

Se observa en la tabla anterior, el aporte de las características, propiedades y beneficios que aporta al organismo la jalea de fresa y la cantidad de sus principales nutrientes a la dieta de los consumidores.

6.4.3 Oferta

Son unidades de determinado bien o servicio, que los productores ponen a disposición de los compradores a un precio establecido. Los factores que pueden contribuir a la variación de la oferta son: el valor de los insumos, desarrollo de la tecnología y valor de bienes sustitutos.

- Oferta total histórica y proyectada

Incluye la producción e importaciones registradas de forma anual. Muestra el comportamiento de la oferta de jalea de fresa durante el período 2012 al 2020.

Se determinó que en los municipios no existe producción de jalea de fresa para la venta al consumidor final.

6.4.4 Demanda

Se refiere a la cantidad de mercancía, que los compradores desearían y tendrían la capacidad de comprar a un determinado precio durante un período de tiempo específico para satisfacer una necesidad.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Es la cantidad de productos adquiridos que se obtienen al multiplicar la población delimitada por el consumo per cápita. Se delimitó el 25% de la población que cuenta con

recursos para adquirir el producto, se toman en cuenta dietas alimenticias, gustos y preferencias, el 75% restante refleja un mercado potencial que incrementarán las ventas.

La demanda de productos similares adquiridos es favorable, se consultó la opinión profesional de un nutricionista, quien determinó un consumo por persona equivalente a 0.9171 de un frasco de 283.5 gramos al año.

- Demanda insatisfecha

Se refiere a la determinación y cuantificación del producto requerido por el mercado objetivo que no es atendido, se puede proyectar la participación en relación a la comercialización de jalea de fresa.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Es la parte de la población que no logra satisfacer sus necesidades en la adquisición de jalea de fresa en el mercado meta, a pesar de contar con capacidad de compra, es decir, el resultado de la demanda potencial menos el consumo aparente. Es la cantidad de jalea de fresa que se ha dejado de consumir por no estar disponible en el mercado.

Se presenta a continuación datos del mercado en cual se pretende ingresar con la jalea, se establecen la oferta y consumo, con finalidad de determinar la demanda que no ha sido cubierta por las actuales empresas de distribución.

Cuadro 72
Municipios de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Del Departamento de Chimaltenango
Cuadros de Estudio de Mercado
Período: 2012-2020
(frascos de 283.5 gramos)

Oferta histórica y proyectada			
Año	**Producción**	**Importaciones**	**Oferta total**
2,012	0	14,053	14,053
2,013	0	14,267	14,267
2,014	0	14,484	14,484

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 72

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2,015	0	14,704	14,704
2,016	0	14,928	14,928
2,017	0	15,152	15,152
2,018	0	15,379	15,379
2,019	0	15,610	15,610
2,020	0	15,844	15,844
TOTALES		**134,421**	**134,421**

Demanda potencial histórica y proyectada de jalea de fresa

Año	Población total	Población delimitada en 25%	Consumo per cápita de frasco p/persona	Demanda Potencial
2,012	215,400	53,850	0.9171	49,386
2,013	220,456	55,114	0.9171	50,545
2,014	225,545	56,386	0.9171	51,712
2,015	230,644	57,661	0.9171	52,881
2,016	235,765	58,941	0.9171	54,055
2,017	240,918	60,230	0.9171	55,236
2,018	246,081	61,520	0.9171	56,420
2,019	251,231	62,808	0.9171	57,601
2,020	256,351	64,088	0.9171	58,775
TOTALES	**2.122,391**	**530,598**	**8.2539**	**486,071**

Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2012	49,386	14,053	35,333
2013	50,545	14,267	36,278
2014	51,712	14,484	37,228
2015	52,881	14,704	38,177
2016	54,055	14,928	39,127
2017	55,236	15,152	40,085
2018	56,420	15,379	41,041
2019	57,601	15,610	41,991
2020	58,775	15,844	42,931
	486,611	**120,121**	**352,191**

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016, para el cuadro de oferta se utilizó los datos cuantitativos de tiendas de los centros municipales y el método de mínimos cuadrados donde a=14928 y b=223.92, año base 2014. La demanda insatisfecha se determinó con las estimaciones de la Población total por municipio. Período 2008-2020. Instituto Nacional de Estadística –INE- y aval de la Nutricionista Sara Obando, colegiado activo No. 4683.

La oferta indica que en los municipios no existe producción de jalea de fresa para la venta al consumidor final. Para los datos de importaciones se tomó una muestra de 54 encuestas y un crecimiento anual de 1.5% en los años históricos proyectados.

La demanda potencial aumenta al crecer la población, lo que representa una oportunidad para el desarrollo del proyecto. Esto se fundamenta en datos demográficos de estimaciones de la población total por municipio período 20018-200 del -INE-

De acuerdo con los datos obtenidos se puede observar que existe un mercado insatisfecho, lo que hace factible la implementación del proyecto de producción de jalea de fresa, el crecimiento anual es de 1.5% para los años 2016 al 2020.

6.4.5 Comercialización

En los municipios sujetos de estudio para la comercialización del producto, no se vende jalea de fresa, la implementación del proyecto resulta atractiva a los asociados de la Cooperativa y amplía las opciones de productos a los consumidores.

6.4.6 Mezcla de mercadotecnia

Es el conjunto de variables controlables que al ser combinadas de forma adecuada se obtiene un resultado específico en el mercado meta.

Se ha tomado en cuenta esta estrategia para dar a conocer el producto, y se describe en la siguiente tabla:

Tabla 31
Municipios de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún
Del Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Mezcla de Mercadotecnia
Año: 2016

Variable	Descripción
	Producto
Variedad	Única presentación frasco de vidrio.
Calidad	Se mantendrán controles de calidad en la producción, almacenaje y despacho.
Características	Materia prima 100% natural, con alto valor nutricional debido a las propiedades de la fresa.
Etiqueta	Información nutricional, fecha de vencimiento y número de lote de producción.
Embalaje	Cajas de cartón de 12 unidades.

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 31

Variable	Descripción
	Producto
Servicio o utilidad	Refacciones escolares, reuniones ejecutivas y en el hogar.
Peso	283.5 gramos.
Utilidades	Repostería, panadería, elaboración de refacciones, boquitas y otros.
	Precio
Precio	Q.16.00
Descuentos	No aplican
Período de pago	En el momento de la entrega del producto.
Canales	Canal de comercialización indirecto.
Cobertura	Municipios de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzán
	Plaza
Ubicación	La cooperativa estará ubicada en la Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.
Inventario	Se contará con una producción mensual de 1320 frascos de jalea.
Almacén	Se Almacenará por ocho días a temperatura ambiente antes de distribuirlo en los mercados.
Transporte	Se incurrirá en gastos de flete de camión semanal.
	Promoción
Promoción	Se promocionará la jalea en tiendas y supermercados a través de degustaciones.
Venta	La persona encargada de la distribución contactará a los detallistas y realizará las ventas.
Publicidad	Se pegarán afiches en las principales tiendas de los municipios.

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

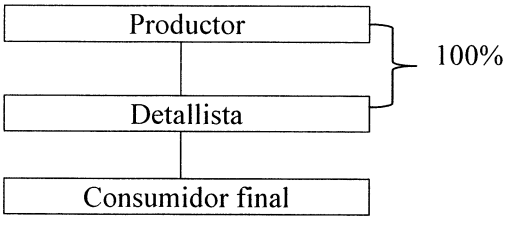
EI análisis de la mezcla de mercadotecnia refleja los cuatro elementos fundamentales en la comercialización de la jalea de fresa, dentro del cual es relevante mencionar la promoción, por ser un producto nuevo en el mercado, tiene como estrategia introducirlo por medio de los distribuidores detallistas, para establecer contactos de negociación, con el fin de optimizar los medios de distribución que estos poseen y darlo a conocer en el mercado regional.

- Canal de comercialización

  Es el conducto de intercambio de bienes entre productores y consumidor final.

A continuación, se presentan en forma gráfica los canales de comercialización de la jalea de fresa.

Gráfica 24
Municipios de San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún
Del Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Canales de Comercialización
Año: 2016



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

El canal que se utilizará en la distribución de la jalea de fresa está conformado por el productor quien hará llegar el producto a los detallistas ubicados en San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala y Patzún. Permite minimizar el precio a cubrir por los consumidores, una mayor cobertura y participación del producto en los puntos de venta.

- Márgenes de comercialización

Se toman en cuenta los costos, gastos y utilidades, desde que el producto es elaborado, hasta llegar al consumidor final, según los canales de distribución. A continuación, se presenta el cuadro con los márgenes de comercialización de los municipios establecidos para la venta de la jalea de fresa:

Cuadro 73
Municipio San Martín Jilotepeque, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Márgenes de Comercialización
Año: 2016

Participantes	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	% Sobre inversión	% Participación en el Precio
Productor	14.00					88
Detallista regional	16.00	2.00	0.20	1.80	13	12
Almacenaje y despacho			0.20			
Consumidor final						
Total		**2.00**	**0.20**	**1.80**	**13**	**100**

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

Según los datos obtenidos en el municipio de San Martín Jilotepeque, el productor participa con el 88% del precio final del producto de Q.16.00, el detallista tiene una ganancia de Q. 0.13 y una participación del 12%, en el mercado el producto sustituto en presentación similar oscila entre Q.14.00 y Q.18.00.

Cuadro 74
Municipio de Tecpán Guatemala, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Márgenes de Comercialización
Año: 2016

Participantes	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	% Sobre inversión	% Participación en el Precio
Productor	14.00					88
Detallista regional	16.00	2.00	0.35	1.65	12	12
Almacenaje y despacho			0.35			
Consumidor final						
Total		**2.00**	**0.35**	**1.65**	**12**	**100**

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

Para la comercialización de jalea en el municipio de Tecpán Guatemala, se observa un incremento de 15 centavos por frasco en el almacenaje y despacho. Esto derivado a que es más caro el alquiler de un local en esta localidad por ser más comercial.

Cuadro 75
Municipio de Patzún, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Márgenes de Comercialización
Año: 2016

Participantes	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	% Sobre inversión	% Participación en el Precio
Productor	14.00					88
Detallista regional	16.00	2.00	0.40	1.60	11	12
Almacenaje y despacho			0.40			
Consumidor final						
Total		**2.00**	**0.40**	**1.60**	**11**	**100**

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

Para el municipio de Patzún, se establece un aumento de cinco centavos por cada frasco de jalea, con respecto a Tecpán Guatemala esto es derivado a la distancia y se estima un flete más caro.

6.5 ESTUDIO TÉCNICO

Determina la factibilidad que tendrá la puesta en marcha del proyecto productivo y optimizar los recursos disponibles para la producción de jalea.

6.5.1 Localización

Se divide en macro y micro localización, está condicionada a los medios y costos de transporte, disponibilidad de mano de obra, materia prima requerida, cercanía del mercado, costo, topografía del terreno, servicios básicos, comunicación y vías de acceso.

- Macro localización

El proyecto se desarrollará en el municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, ubicado a 65 kilómetros de la Ciudad Capital y 8 kilómetros de la cabecera departamental de Chimaltenango, cuenta con una extensión territorial de 56 km^2 su principal vía de acceso es la Carretera Interamericana CA-1.

- Micro localización

La ubicación exacta del proyecto será en la aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, que se localiza a 1.6 kilómetros de la Cabecera Municipal, con altitud de 1,849 metros sobre el nivel del mar y latitud 14°38′40″N y longitud 90°52′48″O. El local mide 300 metros cuadrados está dividido en cuatro ambientes, en los que estarán ubicados, el área de almacenamiento de materia prima, producción, bodega de producto terminado y ventas.

6.5.2 Tamaño

Es importante definir el tamaño del proyecto que será de 80,815 unidades con merma incluida, con vida útil de cinco años, a partir de la primera producción estableciendo el nivel de inversión el costo inicial y estimación de la rentabilidad del mismo.

6.5.3 Volumen y valor de la producción

La producción estimada en los cinco años de vida útil del proyecto y total de ingresos percibidos por la venta del producto se describe a continuación:

Cuadro 76
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Volumen y Valor de la Producción
Año: 2016

Año	Producción en unidades de 283.5 gramos	Merma 2%	Producción neta en unidades de 283.5g	Precio de venta Q.	Total Q.
1	16,163	323	15,840	14	221,760
2	16,163	323	15,840	14	221,760
3	16,163	323	15,840	14	221,760
4	16,163	323	15,840	14	221,760
5	16,163	323	15,840	14	221,760
Total	**80,815**	**1,615**	**79,200**		**1,108,800**

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

El volumen de la producción contemplado en los cinco años de vida del proyecto es de 79,200 unidades; con una inversión inicial de Q.30,352.00 se proyecta obtener un estimado en ventas de Q.1,108,800.00.

La producción será mensual de enero a diciembre, se tiene disponibilidad de materia prima durante todo el período; los asociados esperan cubrir el 1.5% de crecimiento de demanda total insatisfecha, se considera una merma del 2% del total de producción.

6.5.4 Flujograma del proceso productivo

Es la representación gráfica del proceso de producción de jalea, se requiere desarrollar una serie de actividades como se muestra a continuación:

Gráfica 25
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2016

Simbología	Paso	Descripción del proceso
Inicio		Inicio del proceso.
1	1	**Selección:** se selecciona la fruta de aspecto fresco que este madura y firme, apartando las golpeadas. **Tiempo 30 minutos.**
2	2	**Limpieza y desinfección:** se retira el tallo de la fruta seleccionada de forma manual. Se desinfecta por varios minutos; pasado éste tiempo se lava con abundante agua. **Tiempo 2 horas.**
3	3	**Escalfado:** se sumerge la fresa en agua limpia para destruir las enzimas pécticas, a 85 -90°C. **Tiempo 3 a 5 minutos.**
4	4	**Triturado:** se procede a licuar la fresa y se pesa antes de la cocción. **Tiempo 5 a 8 minutos.**
5	5	**Cocción:** en olla de acero inoxidable se coloca la fresa y el azúcar, a fuego moderado agitándose continuamente al punto de ebullición se agrega el resto de azúcar, continúa la cocción a 65°C., hasta llegar a consistencia viscosa ideal. **Tiempo 120 minutos.**
6	6	**Enfriado y mezclado:** se procede a retirar del fuego la jalea, enfriar por 20 minutos, se espera que llegue a 30 a 40°C. Se agrega la medida de pectina como preservante y se mezcla por un tiempo de 15 minutos para unificar el producto. **Tiempo 35 minutos.**
7	7	**Envasado, sellado y etiquetado:** se llenan los frascos con dosificador de acero inoxidable, se coloca la tapa y se pega etiqueta. **Tiempo 1 hora y 15 minutos.**
8	8	**Control de calidad y peso:** el encargado de producción lleva a cabo la verificación de la calidad del producto y rectificación de peso exacto, mediante muestra de 10 frascos por lote. **Tiempo15 minutos.**
9	9	**Almacenaje:** se procede a trasladar el producto terminado al área de almacenamiento. **Tiempo 8 minutos.**
Fin		Fin del proceso.

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

Se observan los tiempos necesarios de cada actividad que inicia con la recepción y clasificación de la fruta hasta el embalaje para venta y distribución del producto terminado.

6.5.5 Requerimientos técnicos

Para determinar la factibilidad del proyecto es necesario establecer los requerimientos de materia prima, mano de obra, mobiliario y equipo requeridos, los cuales se describen a continuación:

Tabla 32
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Requerimientos Técnicos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Equipo de producción		
Estufa	Unidad	1
Licuadora	Unidad	2
Balanza (gramos y libras)	Unidad	1
Cilindro de gas	Unidad	1
Congelador	Unidad	1
Herramientas		
Recipientes plásticos	Unidad	4
Ollas de acero inoxidable	Unidad	2
Paletas de madera	Unidad	4
Cucharones	Unidad	4
Jarras con medida	Unidad	3
Mobiliario y equipo		
Mesa de selección y limpieza de fresa	Unidad	1
Estanterías de metal	Unidad	2
Escritorio	Unidad	1
Silla secretarial	Unidad	1
Sillas plásticas	Unidad	4
Teléfono	Unidad	1
Archivo de metal	Unidad	1
Equipo de computación		
Computadora de escritorio	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Intangible		
Gastos de organización	Unidad	1
Materia prima		
Fresa	Caja de 35 libras	49
Azúcar	Quintal	8
Pectina	Libras	0.16
Mano de obra		
Selección	Días	1.88
Limpieza y desinfección	Días	7.50
Escalfado	Días	0.31
Triturado	Días	0.50
Cocción	Días	3.75
Enfriado y mezclado	Días	2.19

...Continúa en la página siguiente

Continuación tabla 32

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Envasado, sellado y etiquetado	Días	4.69
Control de calidad y peso	Días	0.94
Almacenaje	Días	0.50
Costos indirectos		
Frascos de vidrio	Unidad	1,347
Etiquetas	Unidad	1,347
Cajas de cartón	Unidad	56
Sellos de seguridad	Unidad	1,347
Gas propano	Tambo de 25 libras	4
Energía eléctrica del equipo	Kw	54.55
Costos fijos de producción		
Agua	Mensual	1
Redecillas	Docena	1
Guantes de látex y mascarillas	Caja	1
Encargado de producción	Mensual	1
Gastos de administración		
Honorarios de administrador	Mensual	1
Honorarios contador	Mensual	1
Energía eléctrica	Kw	36.36
Teléfono	Mensual	1
Papelería y útiles	Mensual	1
Alquileres	Mensual	1
Gastos de venta		
Honorarios de vendedor	Mensual	1
Exhibidores	Unidad	1
Impulsadora	Mensual	1
Degustaciones (frascos y copitos)	Mensual	1
Publicidad	Mensual	1
Gastos variables de ventas		
Fletes	Viajes	4

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

Se detallan los elementos necesarios, para llevar a cabo el proceso productivo. Los días requeridos en la producción son 22 en promedio. Los costos indirectos variables y costos fijos de producción se detallan en el estudio financiero.

6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Para llevar a cabo el proyecto, se consideran aspectos de organización: administración estratégica, estructura organizacional, métodos de reclutamiento y aspectos legales como patentes, legislación laboral y su impacto en la contratación, prestaciones laborales y demás obligaciones.

6.6.1 Justificación

En el área rural los productores agrícolas cultivan y venden las cosechas sin ningún tipo de transformación, por lo que el margen de ganancia es mínimo, no cuentan con organizaciones que les permitan impulsar los productos en el mercado.

Se considera la constitución de una Cooperativa de productores de fresa en la aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, con la finalidad de promover el desarrollo local y de los asociados, mediante el aprovechamiento de las potencialidades del lugar y creación de nuevas fuentes de trabajo.

Se toma en cuenta el excedente del cultivo de fresa que se da en la localidad y la demanda insatisfecha obtenida en el estudio de mercado, por lo que se contempla transformar la fresa en jalea, la que tiene aceptación en el mercado regional.

6.6.2 Objetivos

Son las metas que se pretenden alcanzar al llevar a cabo el proyecto de jalea de fresa y velar por su adecuado funcionamiento.

➢ Objetivo general

Crear una Cooperativa de productores de jalea de fresa, la cual será la encargada de administrar los recursos humanos, materiales y financieros de manera eficiente, mediante el esfuerzo en conjunto, para generar oportunidades de empleo que eleven el nivel de vida de los pobladores.

➢ Objetivos específicos

- Constituir una organización de carácter social para el aprovechamiento de la producción de fresa.
- Generar fuentes de empleo, ingresos y desarrollo sostenible para futuras generaciones.
- Asociar a personas con intereses comunes para lograr las metas de forma organizada.
- Ofrecer un producto de alta calidad que permita mantener los índices de demanda y darlo a conocer en el mercado local.

6.6.3 Tipo y denominación

Es la constitución legal de la Cooperativa, dar cumplimiento a las exigencias de los entes reguladores y la forma estructural que será necesaria para su funcionamiento en el desarrollo del proyecto.

- Tipo de organización

Se propone la creación de una entidad con personalidad jurídica, inscrita en el Registro del Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP- y en la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-. Estará integrada por 20 asociados, quienes serán las personas beneficiarias del proyecto.

- Denominación

Se denominará Cooperativa de Productos Alimenticios de Fresa Agua Dulce, Responsabilidad Limitada, -COPAFAD, R.L.- con lo cual se cumple con la normativa legal y personería jurídica independiente, que tenga facilidad de financiamiento y reconocimiento dentro del mercado local.

La base legal en que se fundamenta la creación de la misma es el Decreto 82-78, Ley General de Cooperativas y su Reglamento.

6.6.4 Marco jurídico

Debe velarse por el cumplimiento y desarrollo adecuado de las operaciones, que permita la igualdad de derechos y obligaciones entre las personas asociadas, sirve de base para el cumplimiento de los objetivos trazados en conjunto.

- Normativa interna

Son las normas acreditadas por la Asamblea General, las cuales han sido elaboradas para aplicarlas, regular la organización y sus funciones. A continuación, se presentan:

- Estatutos internos: contienen las reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo. (Art. 10 del Decreto No. 82-78 Ley General de Cooperativas), aprobados por la Asamblea.

- Reglamento interno: regula todo lo relacionado con la estructura y funcionamiento aprobado por la Asamblea General, de aplicación ordinaria.
- Manual de normas y procedimientos: estandariza los procesos llevados a cabo en las actividades productivas.
- Manual de organización: define las funciones, responsabilidades y niveles de autoridad.

➢ Normativa externa

Son las principales normas regulatorias a las cuales debe estar sujeta para cumplir con aspectos de tipo legal, requeridos en el adecuado funcionamiento, en los diferentes ámbitos en que se desarrolle, entre las que se encuentran:

- Constitución Política de la República de Guatemala; artículos: 43, 67,101, 118 y 119 incisos a) y e).
- Código Civil, Decreto Ley No. 106: artículos: 15, 16,19, 24, 25, 26, 27, 438 y 1664.
- Código Municipal Decreto No. 12-2002 Artículo 18.
- Código de Trabajo, Decreto No. 1441.
- Código de Salud, Organismo Legislativo, Congreso de la República de Guatemala, Decreto No. 90- 97, Art. 130 literal a); 131, 133 literal a); 135, 136 y 137, 139.
- Decreto No.37-2001. Congreso de la República de Guatemala, Bonificación Incentivo.
- Ley General de Cooperativas, Decreto No. 82-78 y su reglamento.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto No. 27-92; artículos: 7, 9 y 10.
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto No. 10-2012; artículos: 11, 24,47 y 90.
- Ley de Timbres y Papel Sellado, Decreto No. 37-92; artículos: 10 inciso 5 y 22.
- Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles, Decreto No. 15-98; artículo: 12.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto No. 295.
- Ley de Aguinaldos, Decreto No. 76-78.
- Instructivo para la organización y constitución de una Cooperativa, emitido por el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-.

- Reglamento para el Otorgamiento de Licencias Sanitarias para el Funcionamiento de Establecimientos, Transporte, Importación, y Exportación de Alimentos no Procesados de Origen Vegetal, sus Productos y Subproductos, Acuerdo Gubernativo No.72-2003, artículos: 3 literales c) y h); 4 literal b), 6, 8 literal a), 9 literal b), 12.
- Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos, Acuerdo Gubernativo No. 969-99 Art. 3, 4, 6 subnúmero 6.2.

Para la identificación de sus obligaciones fiscales, la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, proporciona el Número de Identificación Tributaria -NIT-. Por su categoría las rentas provenientes de las transacciones con los asociados están exentas del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, Impuesto sobre la Renta -ISR- y Ley de Timbres y Papel Sellado; así como el Impuesto Único sobre Inmuebles de los bienes que posean, sin embargo, las rentas provenientes de operaciones con terceros si están gravadas.

6.6.5 Estructura de organización

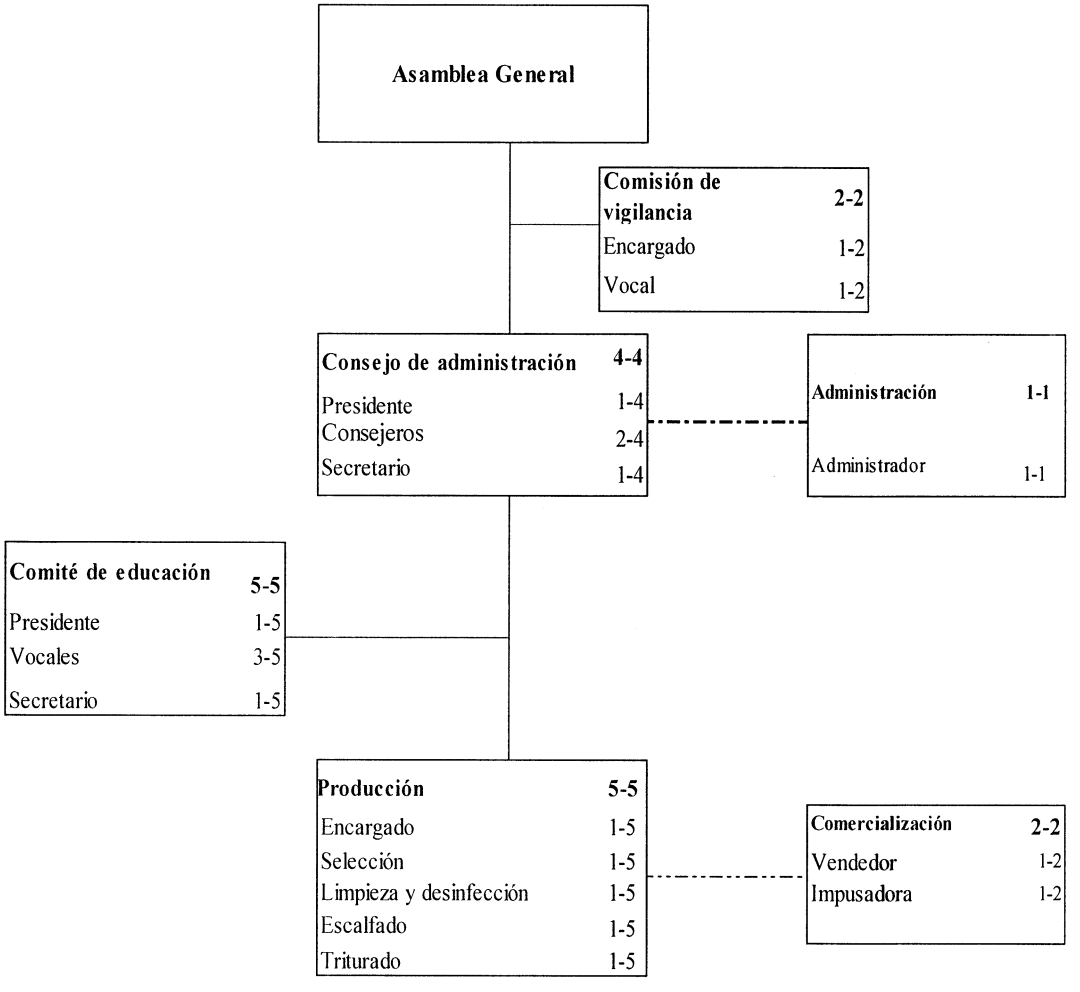
Es la división de las actividades que forman áreas o departamentos para establecer autoridad, que a través de la organización busca alcanzar los objetivos planteados.

La organización que se propone es la lineal funcional, en la cual se define el rol de cada uno de los miembros de la entidad, la relación de autoridad es de orden descendente y las unidades administrativas tienen definidas las obligaciones y responsabilidades que contribuyan de forma eficiente al logro de los objetivos propuestos y metas por alcanzar.

- Diseño organizacional

La Cooperativa estará conformada por departamentos, la autoridad máxima es la Asamblea General de la cual dependen la comisión de vigilancia, consejo administrativo, administración y comisión de educación. Los departamentos de producción y comercialización tienen dependencia directa con la administración, la contabilidad figura como una línea staff lo que se observa en la estructura propuesta a continuación:

Gráfica 26
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Cooperativa de Productos Alimenticios de Fresa Agua Dulce, R.L.
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Organización Nominal
Año: 2016



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

Se muestra la propuesta del organigrama para la Cooperativa, en la cual se observan los puestos nominales que se requieren dentro de la misma, para llevar a cabo el proceso. En los primeros años del proyecto los puestos de administración y ventas serán contratados por honorarios.

6.7 ESTUDIO FINANCIERO

Tiene como objetivo principal dar a conocer el monto de inversión del proyecto, así como su valor en el tiempo para demostrar su auto sostenibilidad por medio de las herramientas del análisis financiero que están a disposición de evaluar la factibilidad del proyecto.

6.7.1 Inversión total

Comprende la integración de la inversión fija y capital de trabajo, la cual se presenta a continuación:

Cuadro 77
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Inversión Fija y Capital de Trabajo
Año: 2016
(cifras en quetzales)
(frasco de 283.5 gramos)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		**13,432**
Equipo de producción	3,705	
Herramientas	1,377	
Mobiliario y equipo	3,050	
Equipo de computación	1,800	
Gastos de organización	3,500	
Inversión en capital de trabajo		**16,920**
Materia prima	3,559	
Mano de obra	2,342	
Costos indirectos variables	3,184	
Costos fijos de producción	4,021	
Gastos de administración	2,180	
Gastos de ventas	1,034	
Gastos variables de ventas	600	
Inversión Total		**30,352**

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

La inversión total es de Q.30,352.00, está integrada por la inversión fija con el 44%, constituido por los activos fijos necesarios para llevar a cabo el proyecto y el capital de trabajo que representa el 56%, la cual contempla los costos necesarios en la primera producción.

6.7.2 Financiamiento

Se conformará por las fuentes de financiamiento internas y externas, con las cuales se cubrirán los gastos de la inversión total.

El total de la inversión fija y parte de la inversión de capital de trabajo será financiado con recursos propios, en aportaciones iguales de Q.1,000.00 como parte del patrimonio a la Cooperativa. El financiamiento con recursos propios representa el 66% y el 34% de un préstamo con el Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL-, por medio de un "Crédito Amigo Productor", el cual asciende a Q.10,352.00, a una tasa de interés del 18% anual, con garantía fiduciaria respaldada por cada uno de los asociados en partes iguales, formalizada mediante acta de Junta Directiva.

6.7.3 Estados financieros

Son reportes que reflejan la situación financiera de manera sistemática, estructurada, clara, precisa y oportuna de las operaciones realizadas y de la información necesaria para la toma de decisiones.

Cuadro 78
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Estados Financieros Proyectados
Año: 2016
(cifras en quetzales)
(frasco de 283.5 gramos)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Estado de costo directo de producción					
Materia prima	42,708	42,708	42,708	42,708	42,708
Mano de obra	28,104	28,104	28,104	28,104	28,104
Costos indirectos variables	38,208	38,208	38,208	38,208	38,208
Costo directo de producción	**109,014**	**109,014**	**109,014**	**109,014**	**109,014**
Producción en unidades	16,163	16,163	16,163	16,163	16,163
Costo por unidad de 283.50 gramos	6.74	6.74	6.74	6.74	6.74
Ventas	**221,760**	**221,760**	**221,760**	**221,760**	**221,760**
(-) Costo directo de producción	109,014	109,014	109,014	109,014	109,014
Contribución a la ganancia	112,746	112,746	112,746	112,746	112,746
Gastos variables de venta	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Ganancia marginal	105,546	105,546	105,546	105,546	105,546
Van	105,546	105,546	105,546	105,546	105,546

...Continúa en la página siguiente

Continuación cuadro 78

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vienen	105,546	105,546	105,546	105,546	105,546
(-) Costos fijos de producción	49,337	49,337	49,337	49,338	48,993
(-) Gastos de administración	28,070	28,070	28,070	27,470	27,470
(-) Gastos de ventas	12,408	12,408	12,408	12,408	12,408
Ganancia en operación	15,731	15,731	15,731	16,330	16,675
(-) Gastos financieros	1,863	-	-	-	-
Ganancia antes del ISR	**13,868**	**15,731**	**15,731**	**16,330**	**16,675**
(-) ISR 25%	3,467	3,933	3,933	4,083	4,169
Utilidad neta	**10,401**	**11,798**	**11,798**	**12,247**	**12,506**
Presupuesto de caja					
Saldo inicial	-	23,431	38,690	53,483	68,276
Ingresos	252,112	245,191	260,450	275,243	290,036
Egresos	228,681	206,501	206,967	206,967	207,117
Saldo final	**23,431**	**38,690**	**53,483**	**68,276**	**82,919**
Estado de situación financiera					
Activo corriente	23,431	38,690	53,483	68,276	82,919
Activo no corriente	10,437	7,442	4,447	2,051	-
Total activo	**33,868**	**46,132**	**57,930**	**70,327**	**82,919**
Pasivo corriente	3,467	3,933	3,933	4,083	4,169
Patrimonio	30,401	42,199	53,997	66,244	78,750
Total pasivo y patrimonio	**33,868**	**46,132**	**57,930**	**70,327**	**82,919**

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

De acuerdo a los datos obtenidos, la materia prima representa 39%, del total de costo de producción, seguido por los costos indirectos variables 35% y la mano de obra 26%. Como se indica en el estado financiero del costo directo de producción, durante los cinco años de la duración del proyecto, se tiene un costo por unidad de jalea de fresa de Q.6.74, se toma en cuenta los exhibidores como gasto de venta por deterioro a futuro. (Ver anexo 17)

Los puestos de administrador y ventas serán contratados por honorarios, presenta la factura como soporte del pago recibido; el administrador se presentará para organizar la reunión con cada uno de los asociados, para tratar temas concernientes a las operaciones de la Cooperativa. El vendedor realizará la comercialización, para optimizar al máximo los recursos y vender la producción determinada.

En el primer año la ganancia marginal representa 48%, costos fijos 22% y gastos de administración 13%. Se refleja el 5% como utilidad neta del ejercicio.

6.7.4 Evaluación financiera

Ayuda a establecer la viabilidad del proyecto, el cual se analiza por medio de fórmulas y técnicas con el objeto de demostrar la rentabilidad del mismo.

- Punto de equilibrio

Es la técnica utilizada para determinar en qué momento las ventas cubren a los gastos fijos es decir, el punto donde las ventas en valores y unidades no generan ni pérdida ni utilidad.

- Punto de equilibrio en valores

Permite establecer el nivel donde el proyecto no obtiene utilidades en otras palabras un total de ventas o ingresos en el cual todos sus costos están cubiertos por sus ingresos, por lo tanto, el proyecto no presenta utilidades, pero tampoco tiene pérdidas; el enfoque tradicional indica que cualquier unidad de ventas o ingresos superior al punto de equilibrio representará beneficios, por el contrario, ingresos inferiores significará que el proyecto incurrirá en una pérdida.

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{\% de ganancia marginal}} = \frac{91{,}678}{0.475946970} = \mathbf{192{,}622}$$

Con la siguiente fórmula se puede visualizar, que se necesita obtener un monto de Q.192,622 del valor vendido, para cubrir la carga de los costos y gastos fijos; y gastos variables.

$$\%GM = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{105{,}546}{221{,}760} = \mathbf{47.59\%}$$

El porcentaje de ganancia marginal corresponde a 47.59%. El punto de equilibrio de ganancia marginal se divide entre las ventas, se obtiene como resultado la tasa necesaria que se debe obtener para cubrir los costos y gastos fijos.

- Punto de equilibrio en unidades

Es la cantidad de unidades que necesita vender el productor para cubrir los costos y gastos fijos. Se toma el punto de equilibrio en valores y se divide dentro del precio de venta unitario.

A continuación se determina el punto de equilibrio en unidades:

P.E.U. =	P.E. Valores	=	192,622	=	**13,759**
	Precio de venta		Q 14.00		

En este resultado se determinó que el punto de equilibrio en unidades se alcanza al momento de vender 13,759 unidades de jalea de fresa.

- Margen de seguridad

Se obtiene del resultado de ventas netas menos el punto de equilibrio en valores, indica el porcentaje donde se tiene la certeza de ventas y ganancias en el proyecto.

Fórmula:
MS= Ventas - punto de equilibrio

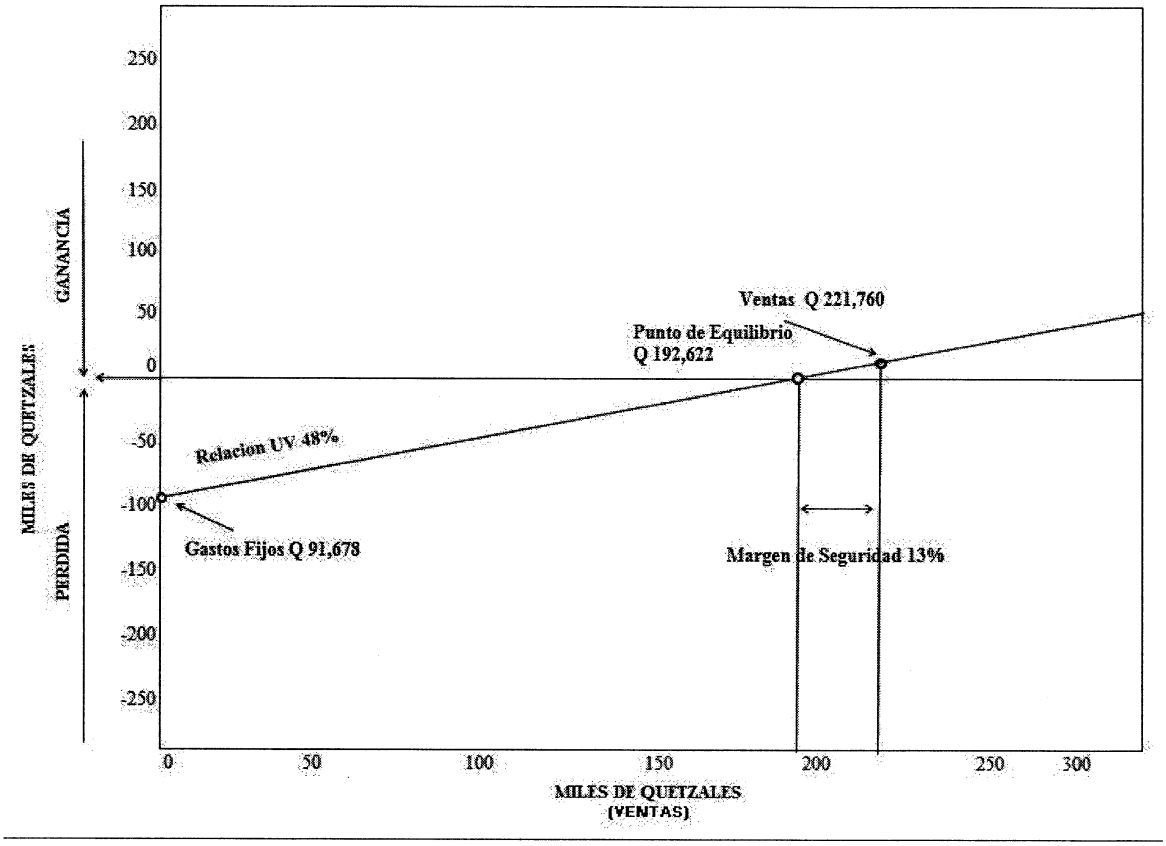
Ventas	221,760	100%
(-) Punto de equilibrio	192,622	87%
(=) Margen de seguridad	29,138	13%

El margen de seguridad para el primer año de producción es del 13%.

- Gráfica del punto de equilibrio

Se presenta por medio de un cuadrante, en donde se refleja el punto de equilibrio:

Gráfica 27
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Punto de Equilibrio
Año: 2016



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

En la gráfica anterior se muestra el total de ventas de Q.221,760.00 que corresponden al primer año, el punto en el cual los ingresos igualan a los costos es Q.192,622 equivalente a 13,759 unidades, por lo que se logra un margen de seguridad de un 13%.

- Evaluación financiera proyectada

Tiene como fin maximizar el valor para los asociados y permite proyectar el valor esperado a generarse con la ejecución del proyecto, valor que es estimado a través del -VAN-.

Cuadro 79
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Producción de Jalea de Fresa
Evaluación Financiera Proyectada
Año: 2016
(cifras en quetzales)
(frasco de 283.5 gramos)

Descripción	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Flujo neto de fondos -FNF-							
Ingresos		221,760	221,760	221,760	221,760	221,760	
Egresos		208,364	206,967	206,967	207,117	207,203	
Total		**13,396**	**14,793**	**14,793**	**14,643**	**14,557**	
Valor actual neto –VAN-							
Flujo neto de fondos	-30,352	13,396	14,793	14,793	14,463	14,557	
Factor de actualización 24%	1.00000	0.80645	0.65036	0.52449	0.42297	0.34111	
Valor actual neto –VAN-	**-30,352**	**10,803**	**9,621**	**7,759**	**6,194**	**4,966**	**8,991**
Relación beneficio costo –RBC-							
Ingresos actualizados		178,838	144,224	116,311	93,798	75,645	**608,816**
Egresos actualizados	30,352	168,035	134,603	108,552	87,604	70,679	**599,825**
Ingresos / egresos							**1.01**
Tasa interna de retorno –TIR-							
Flujo neto de fondos	-30,352	13,396	14,793	14,793	14,643	14,557	
Factor de actualización 37.43333%	1.00000	0.72763	0.52944	0.38523	0.28031	0.20396	
TIR 38.673%	**-30,352**	**9,747**	**7,832**	**5,699**	**4,105**	**2,969**	
Período de recuperación de la inversión –PRI–							
Valor actual neto –VAN-	30,352	10,803	9,621	7,759	6,194	4,966	
Valor actual neto acumulado		10,803	20,494	28,183	34,377	39,343	
Período de recuperación de la inversión: 3 años 4 meses 6 días							

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

Se muestra disponibilidad de flujos fondos durante los cinco años de vida útil del proyecto a realizar, refleja liquidez al momento de incurrirse en los costos y gastos, se obtiene un saldo positivo al final del quinto año, que demuestra la factibilidad del proyecto.

El valor actual neto con factor de actualización y la tasa de rendimiento mínima aceptada es del 24%.

Se muestra una TIR mayor a la tasa de actualización de los flujos netos de fondo del proyecto, el cual equivale al 37.43%. Esto determina que el proyecto consta de viabilidad para realizarse.

6.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Se conforma por una serie de informes, investigaciones y pruebas que se llevan a cabo en el medio ambiente, el cual ha tenido cambios significativos a causa de actividades productivas. El principal objetivo es controlar y analizar las transformaciones que causan mayor daño y menor beneficio a seres humanos, flora y fauna local, es en la evaluación del mismo que se recomiendan las medidas para mitigar y optimizar el uso de los recursos.

Toda actividad productiva debe tomar en cuenta el cuidado del medio ambiente según el proceso de producción a desarrollar, con el objetivo de minimizar los métodos que impacten de forma directa al ambiente.

6.8.1 Política ambiental

Es el conjunto de esfuerzos políticos para conservar los recursos naturales y la adecuada interrelación de los pobladores de un área determinada, tiene la finalidad de lograr un desarrollo sustentable, al igual que muchos países, Guatemala cuenta con un Ministerio encargado de temas ambientales –MARN-, así como leyes y reglamentos que rigen el cuidado del medio ambiente, que a continuación se detallan:

- Constitución Política de la República de Guatemala; artículos: 28, 64, 97, 119 literal a), c), d), e), h), i), j), k) y l).
- Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; artículos: 1, 8, 9, 10, 11 y 12 literal a), b) c), d), y e).
- Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo No. 60-2015; artículo: 13.

- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental Acuerdo Gubernativo No. 137-2016; artículos: 1, 2, 3 sub numeral (12, 13, 14, 19, 31, 32, 33, 48, 51, 52, 55, 62, 65, 66, 67, 68, 73, 74, y 75).
- Ley Orgánica del Organismo Ejecutivo, Decreto No. 114-97; artículos: 2, 29 literal b), c), i), j), 29 bis, y 32 literal a) y b).

6.8.2 Gestión ambiental

Son las actividades y políticas dirigidas a manejar de forma integral los recursos naturales del medio ambiente, en un territorio dado que favorece el desarrollo sostenible, lo que implica el equilibrio correcto para el desarrollo de la economía, crecimiento poblacional y uso adecuado de los recursos.

En Guatemala la institución encargada del resguardo y cuidado del medio ambiente es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, quien regula los proyectos, obras, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos.

La propuesta del proyecto productivo corresponde a la categoría B2 como se indica en el artículo 8 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, y debe gestionarse ante el mismo con la documentación solicitada en el Ministerio.

6.8.3 Impacto ambiental

Es cualquier tipo de alteración significativa de forma positiva o negativa en el medio ambiente, causado por el hombre o fenómenos naturales en un área específica.

En el impacto que los desechos sólidos causan al ambiente, debe tomarse en cuenta que los mismos son orgánicos (fresa en mal estado y tallo del fruto), el servicio de recolección de basura será prestado por la municipalidad; los desechos líquidos serán resultado del lavado de la fruta y utensilios de cocina, por lo que no se necesita un tratamiento especial; los asociados contemplan a mediano plazo que los desechos orgánicos sean utilizados para elaborar humus orgánico, el cual será otra fuente de

ingresos y contribuirá a reducir la utilización de abono químico, con la finalidad de mejorar la calidad del suelo.

6.9 IMPACTO SOCIAL

Es el proceso de análisis y tratamiento de las consecuencias sociales tanto negativas como positivas en el desarrollo de proyectos y servicios en la comunidad.

Se resalta la importancia del impacto positivo que el proyecto tendrá, por lo cual repercutirá en el desarrollo económico, social y cultural de la población, que permitirá crear nuevas fuentes de empleo en otras actividades productivas, como lo es la trasformación de un producto agrícola en un bien de consumo con valor agregado.

Capacitar a los agricultores y población en general sobre la importancia de estar organizados como sociedad y al llevar a cabo proyectos, lo que permitirá realizar gestiones que benefician a los habitantes, con el proyecto se propone una nueva alternativa que apoyará de forma efectiva el desarrollo sostenible de la Aldea.

CONCLUSIONES

En el presente apartado del informe se indican los aspectos de mayor relevancia en la "Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles" realizado en el segundo semestre del año 2016, en la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango:

1. El 94% de la población vive en pobreza general, pobreza extrema 62% y Pobreza no extrema 32%, debido a que no alcanzan ingresos que permitan cubrir los costos de la canasta básica y obtener un nivel de consumo mínimo para subsistir.

2. Dentro del Municipio existieron 37 casos de desnutrición, clasificada en aguda, leve, moderada y severa, causada por la ingesta deficiente de alimentos o enfermedades de infecciones comunes, lo que repercute en la población el bajo peso al nacer y disminución crónica del crecimiento.

3. En la aldea Agua Dulce se identificó que existe un alto grado de contaminación del recurso hídrico, debido a que no reciben ningún tipo de tratamiento de aguas residuales, lo que aumenta el riesgo de enfermedades para la población en general.

4. Para el año 2016, el 56% de la población de la Aldea se encontraba económicamente activa; sin embargo, no se cuenta con suficientes fuentes de trabajo que permita dar empleo a las personas con disposición para trabajar.

5. Se estableció el 4% de analfabetismo de la aldea Agua Dulce, debido a la falta de acceso y oportunidad que poseen los pobladores para ingresar al sistema educativo.

6. En el ámbito productivo el porcentaje de participación de la actividad industrial representa el 62% con poca participación de mano de obra en el proceso productivo en la Aldea, seguida por las actividades agrícolas 21%, pecuarias 7% y artesanal el 10%.

7. Existen riesgos que afectan a la población, actividades productivas y amenazas que generan un impacto negativo en el medio ambiente debido a los usos inadecuados que las empresas y habitantes ocasionan a los recursos naturales por la falta de educación.

8. La población del centro poblado tiene potencialidades que no han sido desarrolladas, por la falta de interés de diversificar los cultivos que permitan aumentar su producción.

9. En la Aldea no existe un puesto de salud que brinde este servicio, al momento de presentarse una emergencia para la población, acuden al centro de salud y clínicas privadas de la cabecera municipal, así como al hospital de la cabecera departamental.

10. Entre los requerimientos de la población, se determinó que en los sectores de salud, educación e infraestructura; existen necesidades pendientes de cobertura, cuya importancia radica en la demanda indicada por los mismos.

11. La existencia de excedentes en el cultivo de fresa se considera una potencialidad para la transformación del fruto en producto envasado, lo que permitirá la diversificación en los procesos productivos que brindan a la población nuevas fuentes de empleo.

RECOMENDACIONES

Con el objetivo de mejorar el nivel de vida y promover el desarrollo social, económico y ambiental de la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre se presentan las siguientes recomendaciones: que se basan en las conclusiones determinadas en la investigación:

1. Que el COCODE gestione y promueva con la Municipalidad de Zaragoza proyectos que generen fuentes de ingresos para los habitantes del centro poblado, con el objetivo de incrementar los ingresos de la población.

2. Las autoridades municipales implementen planes nutricionales a través de las escuelas, con el propósito de proporcionar una adecuada alimentación de acuerdo a las necesidades de cada uno de los infantes, así poder reducir la desnutrición crónica y minimizar el riesgo de mortandad en los niños.

3. Que el COCODE gestione proyectos ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, para mitigar el grado de contaminación del recurso hídrico, así reducir enfermedades de cualquier índole a la población en general.

4. Que los diferentes productores agrícolas, pecuarios, artesanales, industriales, y de otra índole gestionen proyectos sostenibles de acuerdo a la actividad productiva que realiza, ante la Municipalidad de Zaragoza, que permita emplear a las personas que están en disponibilidad de trabajo, con el propósito de mejorar los ingresos de la familia y ser fuente de sostenimiento para la misma.

5. El COCODE debe gestionar ante el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, la promoción de campañas de alfabetización destinada a la población con falta de oportunidad a la educación, con el propósito de disminuir el analfabetismo.

6. El COCODE y COMUDE deben gestionar ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la República de Guatemala (MAGA), Ministerio de Medio Ambiente, asesorías sobre las formas de explotar los recursos naturales (flora, fauna) con el objetivo de

masificar las actividades productivas y ser fuente de empleo para las personas en capacidad de trabajar.

7. Que el COCODE, gestione capacitaciones al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- y CONRED, para la prevención del riesgo y uso adecuado de los recursos naturales que permitan el desarrollo de las actividades productivas sin dañar el medio ambiente y obtener el beneficio costo.

8. Que el COCODE gestione ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación – MAGA- y demás instituciones públicas y privadas que capaciten a los diferentes productores con el propósito de incrementar las distintas potencialidades detectadas al momento de explotar los recursos naturales que se encuentran dentro del centro poblado.

9. Que los COCODE promuevan la implementación del comité pro construcción de puesto de salud, para la administración y control del proyecto Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce, para que a través de este se fomenten programas de salud, planificación familiar y jornadas de vacunación.

10. Que los COCODE de la aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, promuevan la implementación de proyectos de educación, infraestructura vial y salud para cubrir los requerimientos sociales de los centros poblados, y con ello beneficiar a la población estudiantil en su desarrollo escolar; mejorar el tránsito peatonal y vehicular que inciden en el crecimiento económico y social; así como atender las necesidades sanitarias de los habitantes.

11. Que los productores implementen la creación de la Cooperativa de Productos Alimenticios de Fresa, Agua Dulce, Responsabilidad Limitada (COPAFAD, R.L), para el proyecto artesanal de Producción de Jalea de Fresa, de acuerdo a los resultados de los estudios administrativo, mercado, técnico, legal y financieros, indican que la propuesta del rentable.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Congreso de la República de Guatemala. Ley Orgánica del Organismo Ejecutivo (Decreto No. 114-97).

- David Pearce, Diccionario Akal de Economía Moderna, p.302.

- Edgar Durini, Medio Ambiente y Desarrollo de Guatemala, p.77.

- Edgar Durini, Problemática Socioeconómica de Guatemala, p.26.

- FAO, 2009, p.13.

- FAO, 2011, p.1.

- INE, Referencia Censal, p.9.

- José Aguilar, Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico, p.44.

- José Herrera, Clasificación Climática de la República de Guatemala, p.20

- José Herrera, Clasificación Climática de la República de Guatemala, p.29.

- María Berdasco, Promoción para la igualdad efectiva de mujeres y hombres en materia de empleo, p.210.

- Mario Morales, Mercadeo Agropecuario, p.15.

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Informe de Diagnóstico Rural, p.4.

- Organización Mundial de la Salud, p.100.

- Plan de Desarrollo de Zaragoza, Chimaltenango, p.12.

- Roberto Toledo, Planeación de Riesgos un Enfoque Práctico, p.76.

- SEGEPLAN, p.17.

- Yolanda Marroquín, Monografía del Municipio de Zaragoza del Departamento de Chimaltenango, p.26.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

- Acuerdo Gubernativo No. 50-2015. Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-.

- Aguilar Catalán, José Antonio. (2011). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Guatemala: Ediciones Renacer.

- Aguilar Catalán, José Antonio. (2013). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico (pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). Guatemala: Ediciones Renacer.

- Berdasco García, María Luisa. (2016). Promoción para la igualdad efectiva de mujeres y hombres en materia de empleo, España, Editorial Rodio.

- Congreso de la República de Guatemala (1978). Decreto No. 76-78 Ley de Aguinaldos.

- Congreso de la República de Guatemala (2001). Decreto No. 37-2001 Ley de Bonificación e Incentivo Anual.

- Congreso de la República de Guatemala. Ley Orgánica del Organismo Ejecutivo (Decreto No. 114-97).

- Congreso de la República de Guatemala. (1944). Decreto No. 2-95 Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- Congreso de la República de Guatemala. (1961). Código de Trabajo. Decreto No. 1441. Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (1970). Código de Comercio. Decreto No. 2-70. Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (1978). Ley General de Cooperativas, Decreto No. 82-78. Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Decreto No. 2-86. Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (1986). Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86. Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (1989). Ley de Áreas Protegidas. Decreto No. 4-89. Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (1991). Reglamento de la Ley de Alfabetización. Acuerdo Gubernativo No. 137-91. Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (1992). Decreto No. 37-92. Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y Papel Sellado Especial para Protocolos.

- Congreso de la República de Guatemala. (1992). Ley del Impuesto al Valor Agregado. Decreto No. 27-92.

- Congreso de la República de Guatemala. (1997). Código de Salud. Decreto No. 90-97. Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (1998). Decreto No. 15-98. Ley del Impuesto Único sobre Inmuebles.

- Congreso de la República de Guatemala. (2002). Código Municipal y sus reformas. Decreto No. 12-2002. Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (2003). Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Acuerdo Gubernativo 23-2003. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala.

- Congreso de la República de Guatemala. (2012). Decreto No. 10-2012. Ley de Actualización Tributaria.

- Congreso de la República de Guatemala. Decreto No. Ley 106. Código Civil. (1963).

- Congreso de la República de Guatemala. Ley de Contrataciones del Estado (Decreto No. 57-92).

- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Zaragoza y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2011-2025). Plan de desarrollo Zaragoza, Chimaltenango. Guatemala: SEGEPLAN 2010.

- Durini Cárdenas Edgar. (2004). Problemática Socioeconómica de Guatemala.

- Durini Cárdenas, Edgar. (2011). Medio ambiente y desarrollo en Guatemala.

- Durini Cardenas, Edgar. (2014). Manifestaciones de la problemática socioeconómica de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas, USAC, Guatemala.

- Glosario, INE, referencia censal (2001).

- Herrera Herrera, José Luis. (2015). Gestión de riesgo a desastres glosario básico. Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

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

- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2003). IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala.

- Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2008-2020). Estimaciones de la población total por municipio. Guatemala.

- Kotler, Philip y Amstrong, Gary. (2014). Fundamentos de Marketing. México: Pearson Educación.

- Lavell, Allan. (2009). Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una Definición. Consultor, Programa Desarrollo Local y Gestión Territorial, PNUD.

- Lavell, Allan. (2009). Una vision de futuro: La gestion del Riesgo. Consultor, Programa Desarrollo Local y Gestión Territorial, PNUD.

- Mendoza Villalobos, Gilberto. (1995). Diagnóstico del mercado agrícola y agroindustrial en Colombia: Una estrategia para la reactivación de la agricultura. Santa Fe de Bogotá: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Informe de Diagnóstico Rural. Guatemala

- Morales, Mario. (2013). Mercadeo agropecuario. Guatemala: Facultad de Ciencias Económicas, USAC.

- Organización Mundial de la Salud. (1948).

- Pearce, David W. (1999). Diccionario Akal de economía moderna. Akal. Madrid, España.

- Plan de Desarrollo de Zaragoza, departamento Chimaltenango. (2010).

- Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos. (1999). Acuerdo Gubernativo No. 969-99.

- Reglamento para el Otorgamiento de Licencias Sanitarias para el Funcionamiento de Establecimientos, Transporte, Importación, y Exportación de Alimentos no Procesados de Origen Vegetal, sus Productos y Subproductos. (2003). Acuerdo Gubernativo No.72-2003.

- Ruiz S. Carlos. (2009). Gestión del riesgo agropecuario. Instituto de investigaciones agropecuarias, Chillan Chile, Centro de Investigación Quilamapu, Boletín INIA No. 186.

- Sapag, Reinaldo y Sapag, Nassir. (2008). Preparación y evaluación de proyectos. Colombia: McGraw-Hill.

- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-. (2001). Manual de formulación y evaluación de proyectos. Guatemala.

- Simmons, Charles. (1959). Clasificación de reconomiento de los suelos de la República de Guatemala. Guatemala: Instituto Agropecuario Nacional.

- Toledo, Roberto. (2009). Planeación de riesgos un enfoque práctico. Chile: Alfa Consultoría.

E-GRAFÍA

- Convenio sobre la fijación de salarios mínimos. (1970). Empleo. Recuperado de https://www.ilo.org.

- Herrera, J. (2016). Climas y Riesgos de Guatemala. Recuperado de https://sites.google.com/site/climayriesgodeguatemala/home/riesgo).

- Lukas Keller, Rebecca Rouse, (2016). La Población receptoras de Remesas en Guatemala. Recuperado de hhttps://publications.iad.org/publications/spanish/document/Lapoblaci%C3%B3n-receptora-de-remesas-en-Guatemala-Un-an%C3%A1lisis-de-sus-caracter%C3%ADsticas-socioecon%C3%B3micas.pdf.

- Marroquín Espinoza, Olga Yolanda. (2009). Monografía del Municipio de Zaragoza del departamento de Chimaltenango. Recuperado de https://es.scribd.com/doc/480313/MONOGRAFÍA-DEL-MUNICIPIO-DE-ZARAGOZA-DEPTO-DE-CHIMALTENANGO.

- Ministerio de Educación de Guatemala. (2009). Guatemala, un País con Diversidad Étnica, Cultural y Lingüística. Dirección general de educación bilingüe intercultural. Recuperado de http://www.mineduc.gob.gt/digebi/mapaLinguistico.html.

- Montes y Lobo. (1979). Remolacha. Recuperado de http://wikicafta.org/index.php?option=com_content&view=article&id=247:remolacha1&catid=32&Itemid=283&lang=es.

- Pérez Porto, Julián & Merino, María. (2008-2017). Definición de salud. Recuperado de http://definicion.de/salud/.

- Secretarĺa de Planificación y Programación de la Presidencia. (2011-2025). Plan de Desarrollo Zaragoza Chimaltenango. Recuperado de http://www.segeplan.gob.gt/-nportal/index/php.bibliotecadocumental.zaragoza.chimaltenango.

- Vargas Rojas. (2009). Guía para la descripción de suelos. Recuperado de https://fao.org/3/a-a0541s.pdf.

- Wikipedia. (2016). Zaragoza (Chimaltenango). Clima de Zaragoza. Consultado el 24-08-2016 en: Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Zaragoza_(Guatemala).

ANEXOS

Anexo 1

Aldea Agua Dulce y Comunidad 29 de Diciembre, Municipio de Zaragoza

Departamento de Chimaltenango

Causas de Morbilidad y Mortalidad General e Infantil

(por cada 1,000 habitantes)

Año: 2016

Causas	Aldea Agua Dulce		Comunidad 29 de Diciembre	
	Casos	%	Casos	%
Morbilidad general				
Enfermedades respiratorias	209	77	67	74
Gastrointestinales	36	13	14	16
Musculares	3	1	1	1
Dengue	1	1	2	2
Chikungunya	1	-	-	-
Dermatológicas	3	1	-	-
Otros	19	7	6	7
Total	**272**	**100**	**90**	**100**
Morbilidad infantil				
Enfermedades respiratorias	106	83	20	87
Gastrointestinales	12	9	3	13
Musculares	-	-	-	-
Dengue	-	-	-	-
Chikungunya	-	-	-	-
Dermatológicas	2	2	-	-
Otros	7	6	-	-
Total	**127**	**100**	**23**	**100**
Mortalidad General				
Accidentes	1	50	1	20
Enfermedad común	1	50	-	-
Alcoholismo	-	-	4	80
Total mortalidad general	**2**	**100**	**5**	**100**

Nota: En el año de investigación no se encontró ninguna causa de muerte infantil.

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

Anexo 2

Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango

Producción Agrícola

Financiamiento de la Producción

Por Tamaño de Finca y Producto

Año: 2016

Estrato/producto	Interno	Externo	Total
Microfinca			
Fresa			
Insumos	13,264		13,264
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	2,135		2,135
Costos y gastos fijos	1,000		1,000
Total	**16,399**	-	**16,399**
Subfamiliares			
Fresa			
Insumos	517,397		517,397
Mano de obra	110,540		110,540
Costos indirectos variables	58,202	25,000	83,202
Costos y gastos fijos	31,200		31,200
Total	**717,339**	**25,000**	**742,339**
Subfamiliar			
Aguacate Hass			
Insumos	68,582		68,582
Mano de obra	22,445		22,445
Costos indirectos variables	3,903		3,903
Costos y gastos fijos	-		-
Total	**94,930**	-	**94,930**
Familiar			
Aguacate Hass			
Insumos	377,132		377,132
Mano de obra	62,600		62,600
Costos indirectos variables	21,458		21,458
Costos y gastos fijos	43,200		43,200
Total	**504,390**	-	**504,390**
Microfincas			
Brócoli			
Insumos	12,795		12,795
Mano de obra	7,227		7,227
Costos indirectos variables	9,142		9,142
Costos y gastos fijos	750		750
Total	**29,914**	-	**29,914**

Continúa en la página siguiente

Continuación del anexo 2

Estrato/producto	Interno	Externo	Total
Subfamiliar			
Brócoli			
Insumos	157,668	50,000	207,668
Mano de obra	26,186		26,186
Costos indirectos variables	107,094		107,094
Costos y gastos fijos	30,000		30,000
Total	**320,948**	**50,000**	**370,948**

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

Anexo 3

Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango

Producción Pecuaria

Financiamiento de la Producción

Por Tamaño de Finca y Producto

Año: 2016

Estrato/producto	Interno	Externo	Total
Microfinca			
Ganado bovino de doble propósito			
Insumos	112,901	-	112,901
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Total	**112,901**	**-**	**112,901**
Microfinca			
Engorde de lechones a 10 semanas			
Insumos	17,485	-	17,485
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	20	-	20
Costos y gastos fijos	300		300
Total	**17,805**	**-**	**17,805**
Microfinca			
Engorde ganado porcino 24 semanas			
Insumos	73,810	-	73,810
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	30	-	30
Costos y gastos fijos	300		300
Total	**74,140**	**-**	**74,140**
Microfinca			
Engorde de pollo			
Insumos	116,000	-	116,000
Mano de Obra	67,120	-	67,120
Costos indirectos variables	44,080	-	44,080
Costos y gastos fijos	1,600		1,600
Total	**228,800**	-	**228,800**

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

Anexo 4
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Artesanal
Financiamiento de la Producción
Por Tamaño de Empresa y Producto
Año: 2016

Empresa/producto	Interno	Externo	Total
Mediano artesano			
Panadería			
Pan dulce pequeño			
Materia prima	64,991		64,991
Mano de obra	19,355		19,355
Costos indirectos variables	24,400		24,400
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**110,181**	-	**110,181**
Pan dulce mediano			
Materia prima	56,575		56,575
Mano de obra	11,613		11,613
Costos indirectos variables	18,288		18,288
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**87,911**	-	**87,911**
Pan dulce grande			
Materia prima	49,152		49,152
Mano de obra	7,742		7,742
Costos indirectos variables	18,211		18,211
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**76,540**	-	**76,540**
Pan tostado			
Materia prima	64,266		64,266
Mano de obra	19,355		19,355
Costos indirectos variables	18,284		18,284
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**103,340**	-	**103.340**
Cubilete			
Materia prima	89,308		89,308
Mano de obra	19,355		19,355
Costos indirectos variables	18,284		18,284
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**128,382**	-	**128,382**
Pan francés pequeño			
Materia prima	38,610		38,610
Mano de obra	15,484		15,484
Van	**54,094**		**54,094**

Continúa en la página siguiente...

Continuación anexo 4

Viene	**54,094**		**54,094**
Costos indirectos variables	18,283		18,283
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**73,812**	-	**73,812**
Pan francés mediano			
Materia prima	11,054		11,054
Mano de obra	3,871		3,871
Costos indirectos variables	18,249		18,249
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**34,609**	-	**34,609**
Pan francés grande			
Materia prima	12,776		12,776
Mano de obra	3,871		3,871
Costos indirectos variables	18,249		18,249
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**36,331**	-	**36,331**
Pirujo			
Materia prima	29,948		29,948
Mano de obra	11,613		11,613
Costos indirectos variables	18,288		18,288
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**61,284**	-	**61,284**
Campechana			
Materia prima	18,187		18,187
Mano de obra	3,871		3,871
Costos indirectos variables	18,249		18,249
Costos y gastos fijos	1,435		1,435
Total	**41,742**	-	**41,742**
Carpintería			
Caja de madera pequeña			
Materia prima	18,909		18,909
Mano de obra	24,985		24,985
Costos indirectos variables	3,600		3,600
Costos y gastos fijos	-		-
Total	**47,494**	-	**47,494**
Caja de madera mediana			
Materia prima	227,289		227,289
Mano de obra	25,122		25,122
Costos indirectos variables	30,906		30,906
Costos y gastos fijos	-		-
Total	**283,317**	-	**283,317**

Continúa en la página siguiente...

Continuación anexo 4

Caja de madera grande			
Materia prima	259,478		259,478
Mano de obra	24,960		24,960
Costos indirectos variables	16,386		16,386
Costos y gastos fijos	-		-
Total	**300,824**	-	**300,824**

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

Anexo 5
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Industrial
Financiamiento de la Producción
Por Tamaño de Empresa y Producto
Año: 2016

Empresa/producto	Interno	Externo	Total
Medianas empresas			
Bloqueras			
Materia prima	3,453,250	2,728,636	6,181,886
Mano de obra	523,512		523,512
Costos indirectos variables	381,624		381,624
Costos y gastos fijos	93,600		93,600
Total	4,451,986	2,728,636	**7,180,622**

Empresa/producto	Interno	Externo	Total
Medianas empresas			
Industria de maderas			
Materia prima	2,059,200		2,059,200
Mano de obra	163,146		163,146
Costos indirectos variables	878,492		878,492
Costos y gastos fijos	156,000		156,000
Total	**3,256,838**	-	**3,256,838**

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

Anexo 6

Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango

Unidades Productivas de Comercio

Generación de empleo

Año: 2016

Tipo de establecimiento	Aldea Agua Dulce	Comunidad 29 de diciembre	Total generación de empleo	% de participación
Comercios formales	**107**	**42**	**149**	**71**
Aceitera	4	-	4	2
Chatarrera	3	-	3	1
Cooperativa hongo ostra y semilla	-	30	30	14
Depósito	-	2	2	1
Farmacia	2	-	2	1
Ferretería	2	-	2	1
Gasolinera	19	-	19	9
Importadora el tordillo	4	-	4	2
Librería	1	1	2	1
Maquinaria y fertilizantes (DISAGRO)	8	-	8	4
Minisúper	-	2	2	1
Miscelánea	3	1	4	2
Producción de abono orgánico	11	-	11	5
Repuestos de carros	9	-	9	4
Repuestos de hidrobombas	1	-	1	0
Restaurante	12	-	12	6
Tienda y venta de verduras	23	6	29	14
Venta de carros	3	-	3	1
Vivero (venta de arbolitos hass)	2	-	2	1
Comercios informales	**54**	**6**	**60**	**29**
Tortillería	12	4	16	8
Venta de atol y tostadas	14	-	14	7
Venta de chicharrines	10	-	10	5
Venta de comida	1	-	1	-
Venta de elotes cosidos y atol	1	-	1	-
Venta de helados	1	-	1	-
Venta de huevos	2	-	2	1
Venta de leche ordeñada	1	-	1	-
Venta de leña	1	-	1	-
Venta de manzanas con miel	1	-	1	-
Venta de papas fritas	1	1	2	1
Venta de pasteles	6	-	6	3
Venta de ropa usada	3	-	3	1
Venta de tamales	-	1	1	-
Totales	**161**	**48**	**209**	**100**

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

Anexo 7

Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango

Unidades Productivas de Servicios

Generación de empleo

Año: 2016

Tipo de establecimiento	Aldea Agua Dulce	Comunidad 29 de Diciembre	Total generación empleo	% de participación
Alquiler de casas	8	-	8	12
Auto hotel	6	-	6	9
Clínica dental	2	-	2	3
Fotocopiadora	2	-	2	3
Hotel	7	-	7	11
Molinos de nixtamal	2	2	4	6
Parqueo	2	-	2	3
Pinchazo	4	-	4	6
Predio	2	-	2	3
Salón de belleza	-	2	2	3
Servicio de internet	1	1	2	3
Taller mecánico	24	-	24	37
Totales	**60**	**5**	**65**	**100**

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

Anexo No. 8
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto Comunitario Social
(Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce)
Requerimientos

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
MATERIALES		
Trabajos preliminares		
Lámina de 8'	Unidad	18
Clavo de lámina de 3"	Libra	2
Selecto	M^3	8
Cimentación		
Cemento	Saco	20
Hierro de 3/8"	Varilla	63
Hierro de 1/4"	Varilla	62
Alambre de amarre	Libra	4
Arena de río	M^3	2
Piedrín de 1/2"	M^3	1
Tabloncillo de 1"x1' de 12'	Unidad	3
Clavo de 3"	Libra	7
Block de 0.14x0.19x0.39 m. de 35 kg.	Unidad	94
Block mitad de 0.14x0.19x0.39 m. de 35 kg.	Unidad	50
Muro y losa		
Cemento	Saco	263
Hierro de 3/8"	Varilla	622
Hierro de 1/4"	Varilla	553
Alambre de amarre	Libra	86
Arena de río	M^3	18
Piedrín de 1/2"	M^3	19
Tabloncillo de 1"x1' de 12'	Unidad	12
Clavo de 3"	Libra	38
Block de 0.14x0.19x0.39 m. de 35 kg.	Unidad	271
Block U de 0.14x0.19x0.39 m. de 35 kg.	Unidad	208
Vigueta de 7.16 m.	Unidad	12
Bovedilla	Unidad	406
Acabados		
Cemento	Saco	141
Electromalla 6x6, 9/9	Plancha	6
Alambre de amarre	Libra	5
Arena de río	M^3	12
Arena amarilla	M^3	2
Cal hidratada	Saco	8

...Continúa en la página siguiente

Continuación anexo 8

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Piedrín de 1/2"	M^3	11
Clavo de 3"	Libra	5
Puertas de metal de 1.00x2.10 m.	Unidad	1
Puerta abatible de 0.55x1.20 m. de madera	Unidad	2
Ventanas de aluminio 0.90x2.00 m.	Unidad	3
Tubería de pvc de 4"	Mts.	35
Tablayeso	Plancha	4
Tachuelon de 1 1/4"	Libra	2
Pasta resanador	Unidad	1
Cintas para juntas	Rollo	1
Poste de metal (estructura tablayeso)	Mts.	40
Pintura latex	Galón	5
Pintura de aceite	Galón	1
Instalaciones		
Cemento	Saco	1
Arena de río	M^3	1
Piedrín de 1/2"	M^3	1
Caja flip-on de 110v.	Unidad	1
Flipones de 15 Amperios	Unidad	3
Poliducto de 1/2"	Mts.	65
Vuelta de poliducto de 1/2"	Unidad	15
Cable No. 10	Mts.	40
Cable No. 12	Mts.	25
Cajas para interruptores	Unidad	2
Interruptores simples	Unidad	2
Lámparas de 2'x4'	Unidad	6
Cajas para tomacorrientes	Unidad	10
Tomacorrientes	Unidad	10
Codos de 90° de 4" para drenaje	Unidad	4
Llave de paso	Unidad	1
Tangit	Galón	1
Cable UTP	Caja	1
Caja para instalaciones especiales	Unidad	7
Tapaderas sencillas	Unidad	7
Dado categoría 5	Unidad	7
Conectores RJ	Unidad	15
Switch de 12 puertos	Unidad	1
Patch panel	Unidad	1
MANO DE OBRA		
Trabajos preliminares		

...Continúa en la página siguiente

Continuación anexo 8

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Albañiles	Personas	1
Ayudante de albañilería	Personas	2
Cimentación		
Albañiles	Personas	1
Ayudante de albañilería	Personas	1
Muro y losa		
Albañiles	Personas	2
Ayudante de albañilería	Personas	3
Acabados		
Albañiles	Personas	2
Ayudante de albañilería	Personas	2
Instalaciones		
Albañiles	Personas	1
Ayudante de albañilería	Personas	1
OTROS COSTOS		
Honorarios servicio supervisor	Contrato	1
Sueldo maestro de obra	Mensual	2
Sueldo bodeguero	Mensual	2
Honorarios servicio carpintería	Contrato	1
Honorarios servicio de herrería	Contrato	1
Honorario servicio instalación de yeso	Contrato	1
Honorario servicio de pintura	Contrato	1
Honorarios servicios técnico en red	Contrato	1
Honorario servicio electricista	Contrato	1
Energía eléctrica	Mensual	2
Agua	Mensual	2

Fuente: elaboración propia, datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Anexo 9

Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango

Proyecto comunitario Social

(Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre)

Requerimientos

Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
MATERIALES		
Movimiento de tierras		
Selecto	M^3	575
Adoquinamiento		
Adoquín para tráfico pesado de 0.10x0.22x0.24 m., con resistencia de 210 kg/cm²	Unidad	47,812
Cemento	Saco	240
Hierro de 3/8"	Varilla	330
Hierro de 1/4"	Varilla	320
Electromalla 6x6, 9/9	Plancha	75
Alambre de amarre	Libra	135
Arena de ríos gruesa de 6mm	M^3	30
Arena de ríos fina de 3mm	M^3	20
Piedrín de 1/2"	M^3	25
Tabloncillo de 1"x1' de 12'	Unidad	175
Clavo de 3" (p/estaqueo)	Libra	75
Clavo de 2" (p/estaqueo)	Libra	75
Agua (acarreada y valos)	Galón	5,200
MANO DE OBRA		
Limpieza chapeo y destronque		
Ayudante	Personas	1
Preparacion de la tierra, movimiento, corte y acarreo		
Albañiles	Personas	4
Ayudante	Personas	5
Relleno compactado a máquina en capas de 0.20 m., a 0.10 m., con material selecto		
Albañiles	Personas	10
Ayudante	Personas	15
Construcción de bordillo de 0.10x0.20 m., 2 No. 3 corridos más esl. No. 2 a cada 0.20m.		
Albañiles	Personas	8
Ayudantes	Personas	14
Instalación y suministro de adoquín para tráfico pesado		
Albañiles	Personas	9

...Continúa en la página siguiente

Continuación anexo 9

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Ayudantes	Personas	14
Construcción de llaves para adoquín		
Albañiles	Personas	9
Ayudantes	Personas	14
OTROS COSTOS		
Honorarios supervisor de campo	Mensual	2
Sueldo maestro de obra	Mensual	2
Sueldo bodeguero	Mensual	2
Sueldo operador de maquina	Mensual	2
Bonificación incentivo	Mensual	2
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	2
Alquiler de compactadora	Semanal	3
Energía eléctrica	Mensual	2
Agua	Mensual	2
Alquileres de baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	2
Alquiler de camión (acarreo de material y retiro de material sobrante)	Unidad	2
Alquiler máquina motoniveladora (h/maquina)	Horas	20
Alquiler retroexcavadora.	Hora	12
Alquiler de camión de volteo (movimiento de tierra).	Camionada	35
Alquiler de rodo compactador	Hora	20

Fuente: elaboración propia, datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Anexo 10
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario Social
(Construcción Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce)
Requerimientos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
MATERIALES		
Trabajos preliminares		
Lámina de 8'	Unidad	80
Parales de madera de 4"x4"x10'	Unidad	60
Clavo de lámina de 3"	Libra	12
Selecto.	M^3	100
Cimentación		
Cemento	Saco	160
Hierro de 3/8"	Varilla	75
Hierro de 1/4"	Varilla	65
Alambre de amarre	Libra	44
Arena de río	M^3	21
Piedrín de 1/2"	M^3	22
Tabloncillo de 1"x1' de 12'	Unidad	70
Clavo de 3"	Libra	21
Block de 0.14x0.19x0.39 m. de 35 kg	Unidad	768
Block mitad de 0.14x0.19x0.19 de 35	Unidad	384
Muros y losa		
Cemento	Saco	1074
Hierro de 3/8"	Varilla	215
Hierro de 1/4"	Varilla	155
Alambre de amarre	Libra	53
Arena de río	M^3	201
Piedrín de 1/2"	M^3	56
Tabloncillo de 1"x1' de 12'	Unidad	135
Clavo de 3"	Libra	57
Block de 0.14x0.19x0.39 m. de 35	Unidad	1817
Block mitad de 0.14x0.19x0.19 de 35	Unidad	1566
Block U de 0.14x0.19x0.39 m. de 35	Unidad	325
Block U mitad de 0.14x0.19x0.19m	Unidad	280
Vigueta de 5.05m	Unidad	46
Vigueta de 3.50m	Unidad	46
Bovedilla	Unidad	800
Acabados		
Cemento	Saco	66

...Continúa en la página siguiente

Continuación anexo 10

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Electromalla 6x6, 9/9	Plancha	90
Alambre de amarre	Libra	18
Arena de río	M^3	6
Cal hidratada	Saco	60
Arena amarilla	M^3	18
Piedrín de 1/2"	M^3	13
Tabloncillo de 1"x1' de 12'	Unidad	44
Clavo de 3"	Libra	7
Piso de granito formato de 0.30x 0.30	Caja	135
Puertas de madera de 0.90x2.10m	Unidad	5
Puertas de madera de 0.70x2.10m	Unidad	4
Puerta principal de aluminio anodizado	Unidad	2
Ventanas de aluminio 0.90x1.88m	Unidad	5
Ventana de 0.40x1.20m	Unidad	2
Ventana de 1.70x3.13m	Unidad	1
Pintura látex	Galón	20
Pintura de aceite	Galón	10
Instalaciones		
Cemento	Saco	20
Arena de río	M^3	8
Piedrín de 1/2"	M^3	12
Tabloncillo de 1"x1' de 12'	Unidad	36
Caja flip-on de 110v	Unidad	1
Flipones de 15 amperios	Unidad	6
Poliducto de 1/2"	Metro	95
Vuelta de poliducto de 1/2"	Unidad	19
Cable No. 10	Metro	175
Cable No. 12	Metro	225
Cajas para interruptores	Unidad	21
Interruptores simples	Unidad	21
Lámparas de 2'x4'	Unidad	18
Cajas para tomacorrientes	Unidad	25
Tomacorrientes	Unidad	25
Contador	Unidad	1
Tubería HG de 3" de 1.60m	Unidad	1
Caja RH	Unidad	1
Codo de 3" HG	Unidad	1
Tubería de pvc de 4" para drenaje	Metro	96
Codo de 90° de 4" para drenaje	Unidad	8
Tee de 4" para drenaje	Unidad	10

...Continúa en la página siguiente

Continuación anexo 10

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Inodoro	Unidad	2
Lavamanos	Unidad	2
Pila	Unidad	1
Lavatrastos	Unidad	1
Tubería de 3" para drenaje	Metro	42
Codos de 90° de 3" para drenaje	Unidad	7
Yee de 3" para drenaje	Unidad	3
Tee de 3" para drenaje	Unidad	3
Caja trampa de grasas	Unidad	2
Tubería de pvc de 1/2"	Metro	60
Codo de pvc de 1/2"	Unidad	8
Tee de pvc de 1/2"	Unidad	7
Llave de paso	Unidad	2
Tangit	Galón	3
Cable UTP	Caja	1
Caja para instalaciones especiales	Unidad	7
Tapaderas sencillas	Unidad	7
Dado categoría 5	Unidad	7
Conectores RJ	Unidad	15
Switch de 12 puertos	Unidad	1
Patch panel	Unidad	1
MANO DE OBRA		
Trabajos preliminares		
Albañiles	Personas	2
Ayudantes de albañilería	Personas	3
Cimentación		
Albañiles	Personas	2
Ayudantes de albañilería	Personas	5
Muros y losa		
Albañiles	Personas	4
Ayudantes de albañilería	Personas	6
Acabados		
Albañiles	Personas	3
Ayudante de albañilería	Personas	5
Instalaciones		
Albañiles	Personas	2
Ayudante de albañilería	Personas	4
OTROS COSTOS		
Honorarios supervisor	Mensual	1
Sueldo maestro de obra	Mensual	3

...Continúa en la página siguiente

Continuación anexo 10

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Sueldo bodeguero	Mensual	3
Honorarios servicios de herrería	Mensual	1
Honorarios servicios de carpintería	Mensual	1
Honorarios servicios de instalación de piso	Mensual	1
Honorarios servicios de pintura	Mensual	1
Honorarios servicios de fontanería	Mensual	1
Honorarios servicios de instalación eléctrica	Mensual	1
Honorarios servicios de computación	Mensual	1
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	Mensual	3
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	3
Alquiler de compactadora	Mensual	3
Energía eléctrica	Mensual	3
Agua	Mensual	3
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	7

Fuente: elaboración propia, datos proporcionados por arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Anexo No. 11

Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango

Proyectos Comunitarios Sociales

Licencias Costo de Construcción

Año: 2016

PROYECTO	Tipo	Construcción	Costo Metros Q.	Tasa licencia de Construcción	Total costo Q.
Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce	Edificios escolares	78.48 M^2	1,200	4.50%	4,237.92
Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre	Fundición pavimentos	306.72 M	200	4.50%	2,760.48
Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce	Clínicas médicas	146.35 M^2	1,500	4.50%	9,878.63

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Acuerdo No. COM-012-04 de la Municipalidad de Guatemala, Fijación de Costos por Metro Cuadrado de Construcción y Otros y las Tasas para Licencias de Construcción, Año 2016.

Anexo No. 12
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyectos Comunitarios Sociales
Licencias Ambientales
Año: 2016

Proyecto	Categoría	Descripción	Clase	Monto Q.
Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce	C2	Construcción y ampliación de centros educativos. (Escuela o Institutos)	4,220	100.00
Mejoramiento de Vía de Acceso, Comunidad 29 de Diciembre	C1	Excavaciones, movimiento de tierra, corte de terreno.	4100N	1,000.00
	C1	Mejoramiento de camino rurales, vecinales, calles y avenidas con asfalto, concreto, adoquín o balastro.	4220	
Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce	B2	Construcción, ampliación, remodelación cambio de uso y/o operaciones de hospitales, centro de urgencia médica, centro de atención pre hospitalaria, puesto de salud.	4100N	5,000.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Acuerdo Ministerial No.199-2016, Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, Ministerio de Ambientes y Recursos Naturales. –MARN- año 2016.

Anexo 13

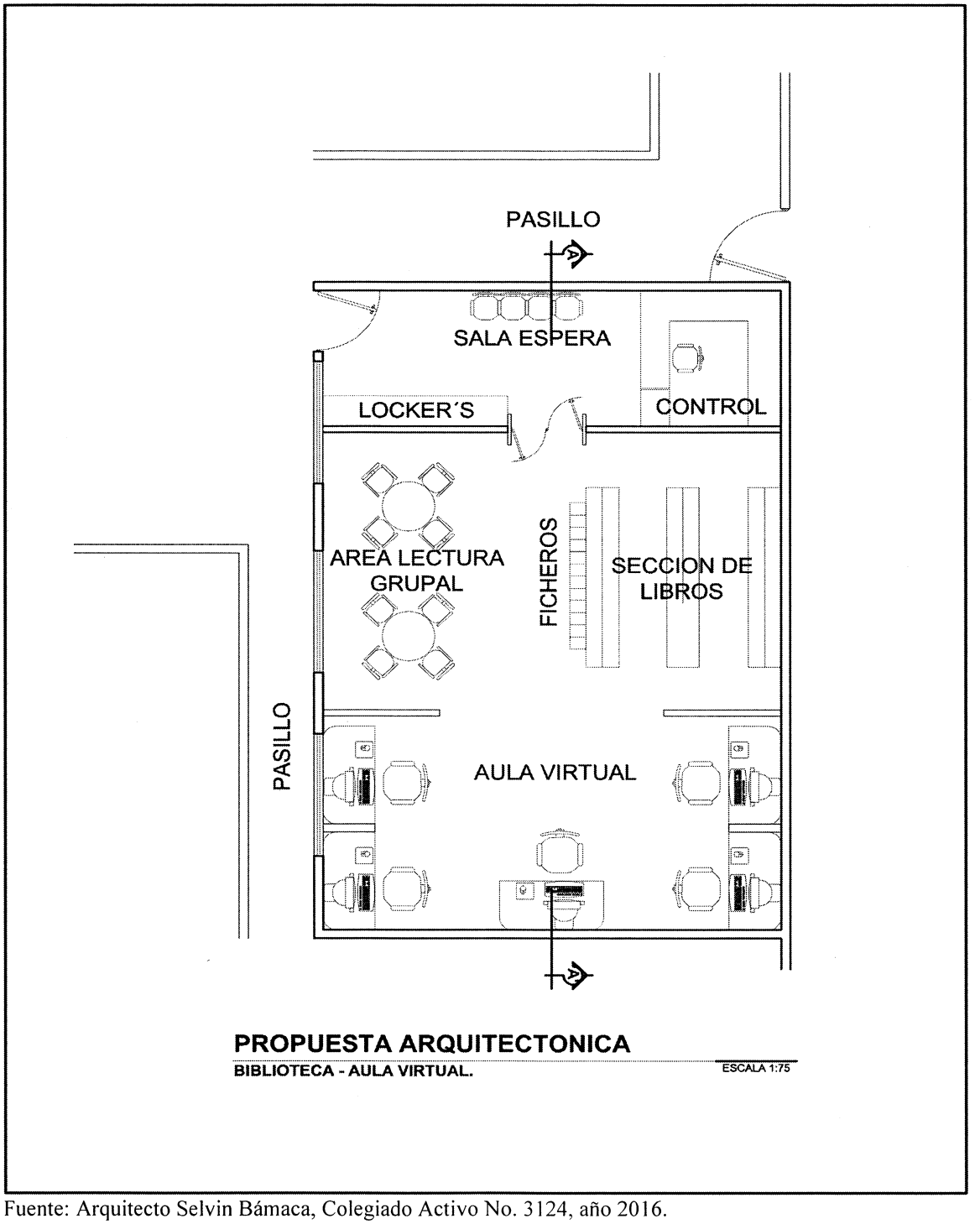
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango

Proyecto Comunitario Social

(Construcción de Biblioteca en la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Agua Dulce)

Propuesta Arquitectónica

Año: 2016



Fuente: Arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Anexo 14

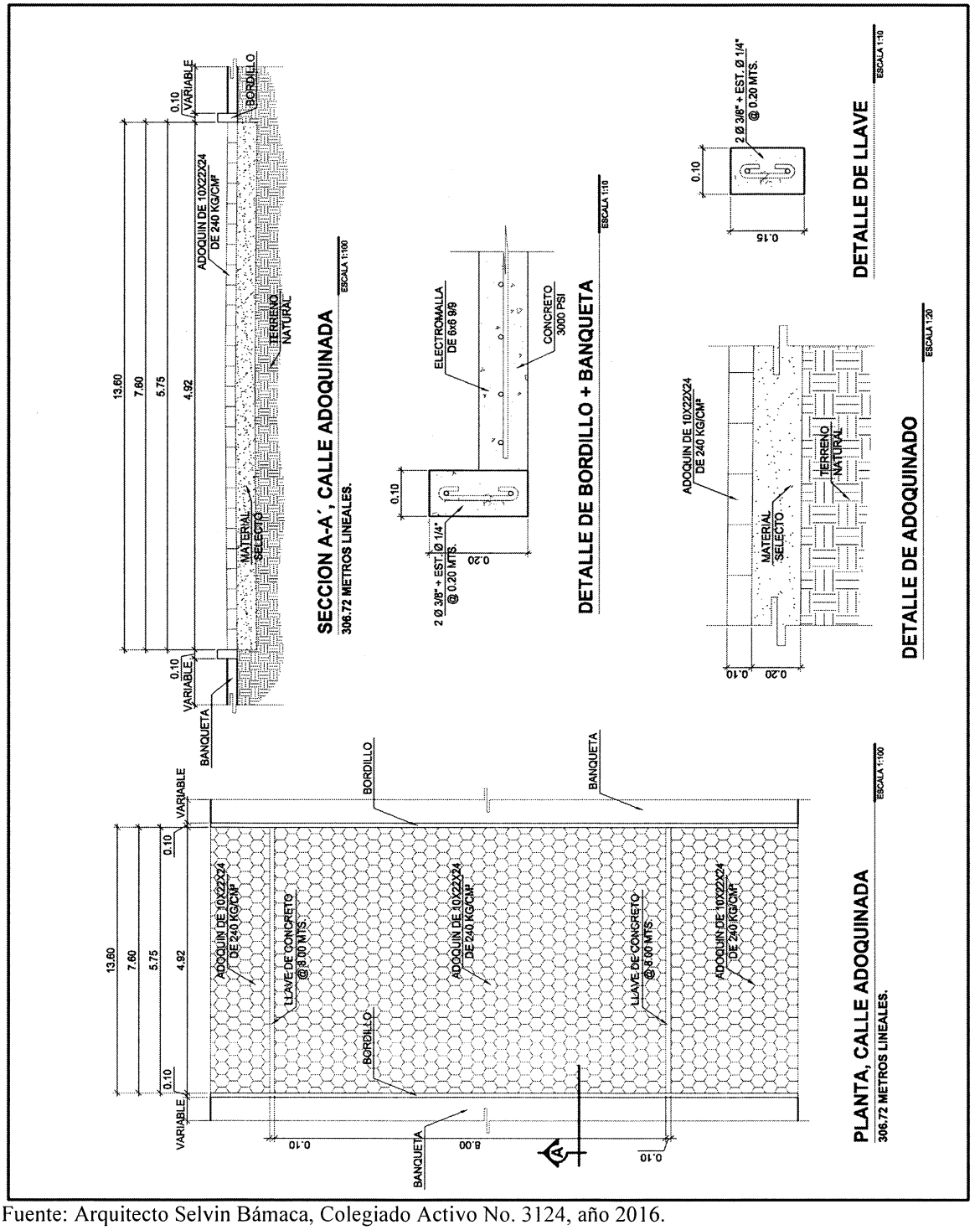
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango

Proyecto Comunitario Social

(Mejoramiento de Vía de Acceso Comunidad 29 de Diciembre)

Propuesta Arquitectónica

Año: 2016



Fuente: Arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo No. 3124, año 2016.

Anexo 15
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario Social
(Construcción Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce)
Base Legal
Año: 2016

GUATEMALA | MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL SISTEMA INTEGRAL DE ATENCIÓN EN SALUD-SIAS

Guatemala, 15 de febrero de 2019
REF.OF-171-2019-ABA/as
NdT-435-2019

Señor
Edwin Raúl Santos García
Practicante EPS

Estimado Señor Santos:

De manera atenta me dirijo a usted en atención al Oficio sin número, de fecha 11 de febrero del 2019, relacionada a la solicitud de información sobre los parámetros o requisitos para la implementación de un puesto de salud a ubicarse en la Aldea Agua Dulce, Zaragoza, Chimaltenango.

Al respecto le adjunto el marco legal que regula la implementación de Puestos de Salud, así mismo se adjunta la hoja de variables a considerar, la cual fue remitida por el Departamento de Desarrollo de los Servicios de esta Dirección General.

Sin otro particular, atentamente.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCIÓN -SIAS-

Lic. Sergio Ayapán
Director General a.i del Sistema Integral de Atención en Salud-SIAS

c.c. **Archivo**

Recibido: 15/02/19

9ª. Avenida 14-65 Zona 1 Of. 101 Primer Nivel
PBX: 2492-0707 Ext. 101 y 113

GUATEMALA | MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL SISTEMA INTEGRAL DE ATENCIÓN EN SALUD-SIAS

Guatemala, 15 de febrero de 2019
REF.OF-171-2019-ABA/as
NdT-435-2019

Señor
Edwin Raúl Santos García
Practicante EPS

Estimado Señor Santos:

De manera atenta me dirijo a usted en atención al Oficio sin número, de fecha 11 de febrero del 2019, relacionada a la solicitud de información sobre los parámetros o requisitos para la implementación de un puesto de salud a ubicarse en la Aldea Agua Dulce, Zaragoza, Chimaltenango.

Al respecto le adjunto el marco legal que regula la implementación de Puestos de Salud, así mismo se adjunta la hoja de variables a considerar, la cual fue remitida por el Departamento de Desarrollo de los Servicios de esta Dirección General.

Sin otro particular, atentamente.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCIÓN
-SIAS-

Lic. Sergio Ayapán
Director General a.i del Sistema Integral de Atención en Salud-SIAS

c.c. **Archivo**

Recibido:
19/02/19

9ª. Avenida 14-65 Zona 1 Of. 101 Primer Nivel
PBX: 2492-0707 Ext. 101 y 113

GUATEMALA MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

DIRECCION GENERAL DEL SISTEMA INTEGRAL DE ATENCION EN SALUD - SIAS

Guatemala, 15 de febrero de 2019

REF. DDSS-SIAS OFICIO/061/2019/cl

Doctor
Arnaldo Bringuez Aragón
Director General del DGSIAS
Su Despacho.

RECIBIDO
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y A.S.
DIRECCIÓN GENERAL DEL S.I.A.S.
Fecha: 15/02/2019 Hora: 03:32

Señor Director:

Respetuosamente me dirijo a usted en atención a su Nota de Trabajo No. ABA-435 -2019, de fecha 12/02/2019, mediante la cual se traslada un oficio sin número de fecha 11 de febrero del 2019, que está relacionado con la solicitud a efecto se brinden "los parámetros o requisitos que deben tomar en cuenta de acuerdo al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para la implementación de un Puesto de Salud.....".

En ese contexto me permito informarle lo siguiente:

1. CONTENIDO DEL EXPEDIENTE:

1.1 La anterior solicitud está orientada en el marco del trabajo de campo en la Aldea Agua Dulce, Zaragoza, Chimaltenango; como resultado de la investigación, realizada por el practicante del Ejercicio Profesional Supervisado, Edwin Raúl Santos García, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.2 Entre otros aspectos en el oficio S/N, de fecha 11/02/2019, indica que la referida localidad cuenta con una población de 1,307 habitantes, conformada por 646 hombres y 661 mujeres, indicando además que "no les brindan atención inmediata para sus necesidades y emergencias médicas".

2. BASE LEGAL.

2.1 **El Código de Salud, Decreto Número 90-97,** establece, entre otros aspectos, lo siguiente:

Artículo 151. Política de infraestructura en salud. El Ministerio de Salud, en coordinación con las otras instituciones del Sector, formulará una política que regule el crecimiento y desarrollo de la infraestructura en salud, a fin de garantizar una óptima utilización de los recursos sanitarios por parte del Estado, evitando así la duplicación innecesaria de recursos y esfuerzos.

Artículo 157. Establecimientos de atención para la salud. Le corresponde al Ministerio de Salud, autorizar y supervisar el funcionamiento de establecimientos de atención para la salud públicos y privados, en función de las normas que sean establecidas.

Artículo 159. Autorización de construcciones y cambios. La instalación, construcción, ampliación, modificación y traslado de los establecimientos públicos y privados de asistencia a la salud, de cualquier tipo que fueren, serán autorizados por el Ministerio de Salud Pública, de acuerdo con la reglamentación correspondiente.

Artículo 160. Acreditación de calidad. Todo servicio de salud público o privado deberá contar con el certificado de acreditación de calidad, el cual será extendido por el Ministerio de Salud.

2.2 El Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social establece explícitamente, entre otros aspectos, lo siguiente:

Artículo 55. Organización de las Áreas de Salud. Para fines organizativos y de implementación del Sistema Integral de Atención en Salud, las Áreas de Salud comprenden

435

el conjunto de establecimientos y servicios de salud de diferente capacidad de resolución. Un Acuerdo Ministerial determinará el número, denominación y circunscripción territorial de cada una de las Areas de Salud a ser organizadas en territorio nacional.

Artículo 56. Dirección de Áreas de Salud. La unidad técnico-administrativa de las Áreas de Salud es la Dirección de Área de Salud dependencia que planifica, programa, conduce, dirige, coordina, supervisa, monitorea y evalúa las acciones de salud a este nivel. Está subordinada jerárquicamente a la Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud y es responsable de la gerencia de los Distritos Municipales de Salud que integran el Área de Salud respectiva. Los Hospitales que integran la red de servicios debido a la complejidad y caracteristicas especiales de su gerencia tendrán un régimen administrativo desconcentrado manteniendo para fines de prestación de servicios de salud una vinculación y coordinación funcional estrecha con la Dirección de Área de Salud.

Artículo 57. Vinculos de Comunicación. Sin Menoscabo de la supeditación jerárquica establecida en el artículo anterior, la Dirección de Área de Salud, para el eficaz cumplimiento de susu funciones, podrá comunicarse directamente con cualesquiera de las dependencias del Nivel Central, cuando se trate de asuntos de la competencia de estas ultimas, siempre y cuando se informe debidamente de lo actuado a la Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud.

Artículo 58, Funciones de la Dirección de Áreas de Salud. Permite identificar que la Dirección de Área de Salud en su respectiva jurisdicción, tiene a su cargo, entre otras, las siguientes funciones:

a) Planificar, programar, ejecutar, supervisar y evaluar los programas y servicios de salud de atención a las personas como al medio ambiente;

b) Asegurar la articulación y funcionamiento eficaz y eficiente de la red de servicios departamentales y de los establecimientos sanitarios que la conforman, mediante la planificación, programación, capacitación, supervisión y evaluación de sus servicios básicos y ampliados;

d) Promover el establecimiento de vínculos de comunicación coordinación con las demás instituciones que conforman el Sector Salud y que tienen representación en el ámbito del Area de Salud, con los Consejos Departamentales y Regionales de Desarrollo, con las Municipalidades, con la comunidad organizada y otros sectores.

f) Participar en el proceso de registro, acreditación y autorización de los servicios de salud de su jurisdicción de acuerdo a normas técnicas establecidas;

Articulo 69. Definición. Los niveles de Atención en Salud son el conjunto de recursos físicos, materiales, humanos y tecnológicos organizados de acuerdo a criterios poblacionales, territoriales, de capacidad de resolución y de riesgo para la atención de la salud de grupos especificos.

Artículo 70. Clasificación de los Niveles de Atención en Salud. Los Niveles de Atención en Salud se clasifican de la siguiente forma:

a) Nivel de Atención I: constituye el primer contacto de la población con la red de servicios de salud, a través de los establecimientos y acciones comunitarias contempladas en el conjunto de servicios básicos de salud, entendidos éstos como las acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitació que se interrelacionan entre sí para resolver problemas de salud de las personas y el ambiente, que requieren de tecnologías y recursos apropiados para su resolución. Están dirigidos a toda la población con énfasis a los grupos más postergados. Los establecimientos típicos que prestan servicios básicos de salud en este Nivel de Atención son el Centro Comunitario de Salud y el Puesto de Salud. Los servicios se prestarán en los establecimientos arriba indicados, en otros establecimientos públicos, en ambientes seleccionados por la propia comunidad y en las viviendas de las familias que están en el área de influencia. Podrán ser prestados también por grupos organizados de la comunidad u organismos no gubernamentales, para lo cual se requerirá

de la suscripción de convenios específicos con el Ministerio de Salud, en los cuales se exprese la naturaleza, ámbito y responsabilidades de cada una de ellas;

Artículo 71. Definición. La Red de establecimientos de salud es el conjunto de establecimientos institucionales y comunitarios prestadores de servicios de salud articulados funcionalmente entre sí y con perfiles y responsabilidades diferentes de acuerdo a su capacidad de resolución. Cada uno de ellos desarrolla programas, servicios y acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, dirigidas a las personas y al ambiente. En cada ámbito territorial las redes de establecimientos de salud constituyen la base organizativa y funcional del desarrollo del Sistema Integral de Atención en Salud.

Artículo 72. Tipos de Establecimientos. Los tipos de establecimientos institucionales y comunitarios de salud son los siguientes:

a) Centros Comunitarios de Salud;
b) Puestos de Salud;
c) Centros de Salud;
d) Hospitales.

Artículo 75: Centro Comunitario de Salud: Se entiende como Centro Comuniario de Salud, el establecimiento de menor complejidad de la red de servicios, que tiene bajo su área de responsabilidad programática a una población menor de mil quinientos habitantes. En la presentación de los servicios de salud del Centro Comunitario participan directamente miembros de la propia comunidad así como personal del Ministerio. Los recursos humanos propios de estos centros son los siguientes: Por la comunidad: a) El guardián de salud; b) El colaborador voluntario de vectores; c) La comadrona tradicional capacitada; y por el Ministerio de Salud: a) El auxiliar de enfermería; b) El técnico en salud rural y c) El médico ambulatorio. Las funciones de quienes intervienen en la prestación de servicios de salud en el Centro Comunitario, serán ejercidas de acuerdo a normas previamente establecidas.

2.2 Normativa para la Categorización y Habilitación de la Red de Servicios de Salud. Acuerdo Ministerial No. 20-2016. De fecha 11 de enero de 2016

Articulo 1 Aprobación. Se aprueba el documento que contiene la Normativa para la Categorización y Habilitación de la Red de Servicios Públicos de Salud y sus anexos consistentes en el esquema del trámite de la solicitud inicial y los cuadros del uno(1) al ocho(8), presentado por la Unidad de Planificación Estratégica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Artículo 2. Objeto. El objeto de aprobar el documento que contiene la Normativa para la Categorización y Habilitación de la Red de Servicios de Salud del Ministerio de SALUD Pública y Asistencia Social y sus anexos, tiene como fina unificar y ordenar los requisitos que deben contener cada uno de los establecimientos de salud, en los distintos niveles de atención, de acuerdo al tipo de servicio de salud que se preste.

Aplicación Obligatoria. Cada propuesta para categorizar y habilitar, los establecimientos de salud, debe sujetarse a lo dispuesto en el documento de la Normativa para la Categorización y Habilitación de la Red de Servicios Públicos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y sus anexos, a efecto sea aprobada por el Despacho Superior, por medio de Acuerdo Ministerial.

En el marco de la Normativa, el Centro Comunitario se describe:

Centro Comunitario de Salud: Constituye la puerta de entrada a la res de servicios con intervenciones orientadas prioritariamente a la promoción, prevención, recuperación y vigilancia epidemiológica de la salud y ambiente. Atiende y resuelve problemas sanitarios que la comunidad requiera, de acuerdo al nivel de resolución que le ha sido conferido. Con enfoque de género, pertinencia cultural y participación comunitaria dirigida al individuo,

familia y comunidad a través de acciones extramuros. Las acciones se desarrollan de lunes a viernes en horarios de 8:00 horas diarias.
Está ubicado en una comunidad de un Territorio determinado que atiende un conjunto de comunidades que convergen en función de acceso, vías de comunicación, aspectos topográficos, demográficos, culturales y lingüísticos. Atiende a un Sector con una pobleción de +/- 2,500 habitantes.
Recurso humano mínimo: 1 auxiliar de enfermería, 3 Facilitadores comunitarios y 5 Comadronas.

Cartera de Servicios del Centro Comunitario de Salud:

a) Intervenciones de promoción, prevención y vigilancia epidemiológica dirigidas a las personas, las familias y la comunidad.
b) Atención prenantal, puerperio y del neonato;
c) Planificación familiar;
d) Inmunizaciones
e) Monitoreo del crecimiento
f) Suplementación y alimentación complementaria
g) Desparasitación
h) Vigilancia de agua para consumo humano
i) Manejo de IRA, EDAS y
j) Referencia de morbilidad a otro establecimiento de mayor complejidad según norma.
k) Control de vectores, excretas, basura y agua.
l) Consulta general con pertinencia cultural.

Puesto de Salud: Desarrolla intervenciones de prevención, promoción, recuperación, con enfoque de género, pertinencia cultural y participación comunitaria; dirigidas al individuo, familia y comunidad con la participación de personal institucional y voluntario (comadronas, Promotores de salud, madres consejeras, voluntarios de vectores y terapeutas tradiciones, entre otros). Horario de atención: Puede ser, 8 horas de lunes a viernes. (8:00 – 16:00 hrs), 8 horas de lunes a domingo. (8:00 – 16:00 hrs.), 12 horas de lunes a domingo. (7:00 – 19:00 hrs).
Se encuentra ubicado en una comunidad de un territorio determinado que atiende las acciones de salud con promoción, prevención, recuperación, y vigilancia epidemiliogica en Salud y Nutrición de un conjunto de comunidades que convergen en función de acceso, vías de comunicación, aspectos topográficos, demográficos, culturales y lingüisticos. Atiende a una población de un Territorio de +/- 5,000 habitantes. Recurso Humano: 2 auxiliares de enfermeria, 6 Facilitadores comunitarios en los territorios donde no existan Centros Comunitarios de Salud.

Cartera de Servicios del Puesto de Salud:

a) Intervenciones de promoción, prevención, recuperación y vigilancia epidemiológica, dirigidas a las personas, las familias y la comunidad.
b) Atención prenantal, puerperio y del neonato;
c) Planificación familiar;
d) Inmunizaciones
e) Monitoreo del crecimiento
f) Suplementación y alimentación complementaria
g) Desparacitación
h) Vigilancia de agua para consumo humano
i) Manejo de IRA, EDAS y
j) Referencia de morbilidad a otro establecimiento de mayor complejidad según norma.
k) Control de vectores, excretas, basura y agua.

Consulta general con pertinencia cultural
En ese contexto me permito informarle lo siguiente:

3. **COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES:**
   Este Departamento de Desarrollo de los Servicios de Salud, realizó un análisis del expediente y considera pertinente formular los comentarios y recomendaciones siguientes:
   1. Que el expediente de solicitud con los datos geográficos, demográficos y del contexto de la red de servicios de salud local, sea presentado ante la Dirección de Área de Salud de Chimaltenango. Se adjunta hoja de variables que contribuye a elaborar la solicitud.
   2. Posteriormente, a la Dirección de Área de Salud le corresponde analizar y emitir opinión técnica, respecto de la propuesta formulada por el practicante de EPS, Edwin Raúl Santos García, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para la "implementación de un Puesto de Salud" en la Aldea Agua Dulce, del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.
   3. Remitir el expediente al Despacho de la Dirección General DGSIAS, para continuidad del trámite.

Sin otro particular me suscribo de usted, atentamente

Dra. Juana Abdo
Asistente Técnico, Departamento
De Desarrollo de los Servicios

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD
DIRECCION GENERAL DEL SIAS

Vo.Bo. Dr. Edgar Lara Caballeros
Jefe del Departamento de Desarrollo de los
Servicios de Salud/DGSIAS

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD
DIRECCION GENERAL DEL SIAS

Total: 07 folios incluido el presente.
Cc Archivo.
Dra. JA/Dr. ELC y CL

VARIABLES A CONSIDERAR

1 **Demográficas:** hacer referencia a la población total, directa e indirecta, que se estará beneficiando con la habilitación/recategorización/traslado del servicio de salud que se solicita. Para la población directa se requiere cifra total y su distribución por grupos etáreos; y, para la población indirecta solamente los nombres de las localidades con su respectiva población total.

2 **Geográficas:** ubicación, distancia, vías de acceso y medios de transporte, desde la localidad para la cual se solicita el servicio de salud, hacia cada una de las localidades cercanas consideradas beneficiarias indirectas y hacia la cabecera municipal cuando la solicitud corresponda a una Aldea. Es conveniente un croquis sobre el particular que ilustre la situación indicada.

3 **Disponibilidad de infraestructura de salud actual:** En caso de solicitarse una recategorización de servicio de salud, (Por ejemplo: Centro de Convergencia a Puesto de Salud; Puesto de Salud a Centro de Salud; y, Centro de Salud a Centro de Atención Permanente), o para el traslado de sede física de un establecimiento de salud, es necesario remitir datos relacionados con: a) Las consultas brindadas durante el año inmediato anterior; y las consultas brindadas durante los meses disponibles del año en curso, b) Describir los ambientes disponibles en el Servicio de Salud actualmente en funcionamiento, incluyendo el uso que se da a cada uno de ellos, agregando un croquis simple de la planta física, c) Adjuntar el listado del personal actualmente en el servicio y número de horas que laboran; y, cuando el personal es financiado con el aporte de alguna municipalidad u otro cooperante, es necesario mencionarlo, d) De ser posible informar desde cuándo se encuentra en funcionamiento el actual establecimiento de salud, y si existe algún documento que formaliza el inicio de funcionamiento, f) Indicar cuál es el posicionamiento de la Comunidad de interés en el marco del la organización territorial para implementar el Modelo de Atención en Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, adjuntando el formato de Sectorización y Territorialización respectivo; y, g) Hacer referencia al tipo de servicios de Salud que se encuentran ubicados en otras localidades cercanas, describiendo para esos casos el nombre de la localidad, distancia, población residente en la misma y medios de transporte. En caso de ser un establecimiento de salud nuevo no se requiere la información antes indicada.

4 **Disponibilidad de terreno:** Indicar si el terreno donde se ubicará el Servicio de Salud solicitado ha sido donado al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se agradecerá enviar certificación del acta de donación respectiva.

5 Fundamentado en la información anterior, el Director de Área de Salud debe expresar de manera **explícita su opinión respecto al establecimiento de salud que considera adecuado para la comunidad de interés,** describiendo sus respectivas necesidades de recursos humanos, infraestructura, mobiliario, equipo, medicamentos, materiales y suministros, para lo cual se requiere identificar con absoluta precisión las brechas respectivas de conformidad con la Normativa para la Categorización y Habilitación de la Red de Servicios Públicos de Salud, aprobada según Acuerdo Ministerial No. 20-2016. Se requiere identificar con precisión los puestos (de recursos humanos) considerados necesarios y estimar el presupuesto respectivo para todos los rubros. Habiendo identificado y cuantificado sus brechas, la DAS realizará el análisis de recursos disponibles localmente para responder en forma parcial o total a esas necesidades. Finalmente y de ser necesario, formulará al Nivel Superior los requerimientos de transferencia/ ampliación presupuestaria que corresponda.

Guatemala, 11 de febrero de 2019.-

Señores
Sistema Integral de Asistencia a la Salud –SIAS–
Su despacho

Respetables señores SIAS:

Por este me dirijo a ustedes, como representante del grupo No. 4 de los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por lo anterior, les informo que se realizó trabajo de campo en la aldea Agua Dulce, Zaragoza, Chimaltenango; como resultado de la investigación se está elaborando un informe dentro del cual se presenta la propuesta de proyecto de un Puesto de Salud en la referida aldea, justificando la necesidad y la demanda de una población de 1,307 habitantes, integrada por 646 hombres y 661 mujeres, comprendidos por 445 personas entre las edades de 0 a 14 años y 862 personas de 15 años en adelante.

Asimismo, según manifiestan los pobladores que debido a la alta demanda de atención del Centro de Salud de Zaragoza para el municipio y aldeas aledañas, no les brindan atención inmediata para sus necesidades y emergencias médicas.

Por lo anterior, requerimos de sus buenos oficios, a efecto de brindarnos los parámetros o requisitos que deben tomar en cuenta de acuerdo al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para la implementación de un puesto de salud, referente a la población necesaria para llevarse a cabo, infraestructura, servicios básicos, entre otros.

Agradezco de antemano su atención y apoyo brindado.

Atentamente,

Edwin Raúl Santos García
Practicante EPS
Cel: 5475 5522
e-mail: raulsantos26@gmail.com

RECIBIDO
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y A.S.
DIRECCIÓN GENERAL DEL S.I.A.S.
Fecha: 11/02/2019 Hora: 08:19

425

Anexo 16

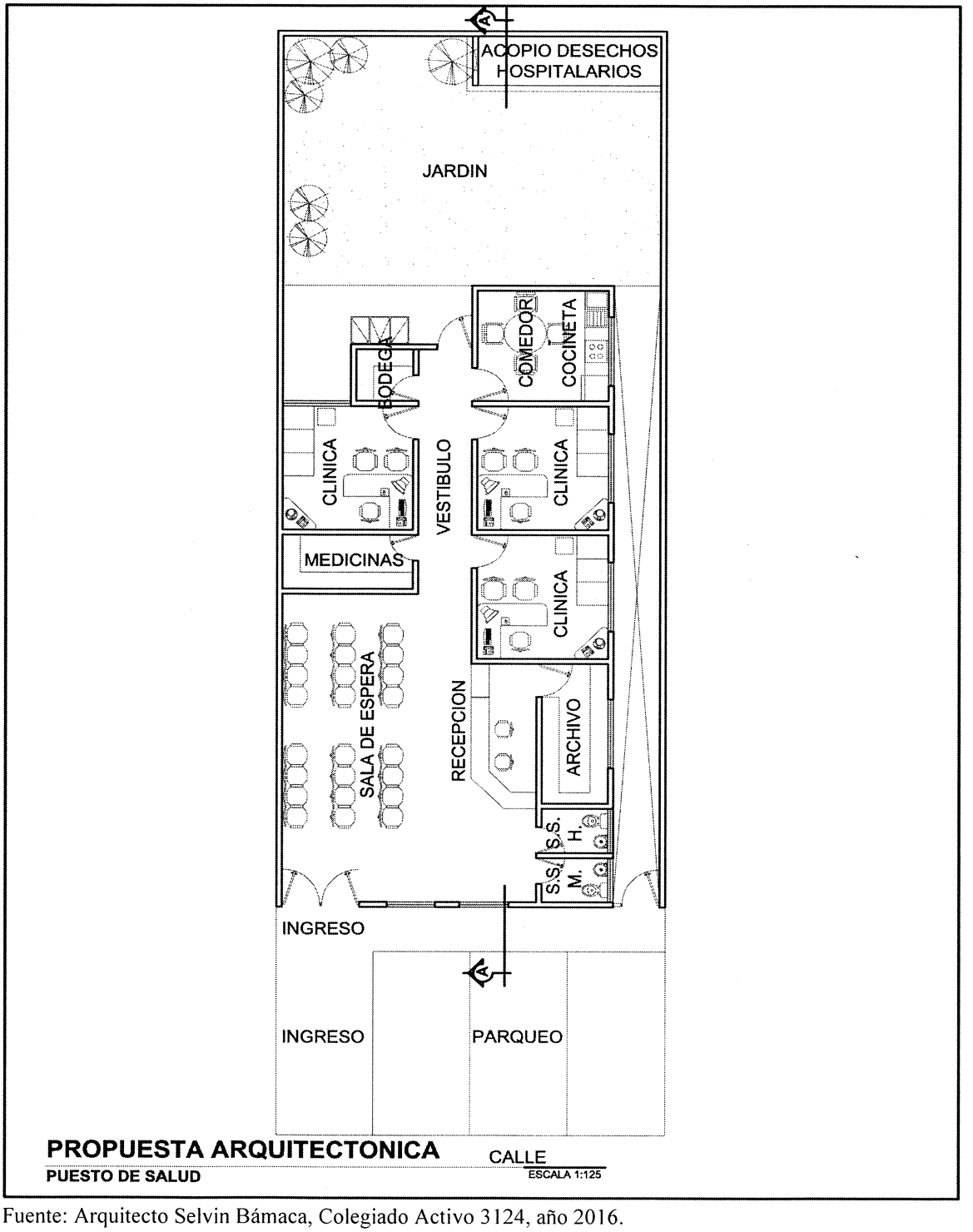
Aldea Agua Dulce, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango

Proyecto Comunitario Social

(Construcción de Puesto de Salud, Aldea Agua Dulce)

Propuesta Arquitectónica

Año: 2016



Fuente: Arquitecto Selvin Bámaca, Colegiado Activo 3124, año 2016.

Anexo 17

Aldea Agua Dulce, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango

Proyecto: Producción de jalea de Fresa

Estado de Resultados Proyectado

Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año

(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	**221,760**	**221,760**	**221,760**	**221,760**	**221,760**
(-) Costo directo de producción	109,014	109,014	109,014	109,014	109,014
Contribución a la ganancia	112,746	112,746	112,746	112,746	112,746
Gastos variables de venta	**7,200**	**7,200**	**7,200**	**7,200**	**7,200**
Fletes	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Ganancia marginal	105,546	105,546	105,546	105,546	105,546
(-) Costos fijos de producción	**49,337**	**49,337**	**49,337**	**49,338**	**48,993**
Agua	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Redecillas	180	180	180	180	180
Guantes de látex y mascarillas	360	360	360	360	360
Encargado de producción	29,964	29,964	29,964	29,964	29,964
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792
Prestaciones laborales	9,156	9,156	9,156	9,156	9,156
Depreciación Equipo de producción	741	741	741	741	741
Depreciación herramientas	344	344	344	345	0
(-) Gastos de operación	**40,478**	**40,478**	**40,478**	**39,878**	**39,878**
(-) Gastos de administración	**28,070**	**28,070**	**28,070**	**27,470**	**27,470**
Honorarios administrador	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Honorarios contador	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Energía eléctrica	960	960	960	960	960
Teléfono	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Alquileres	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Depreciación mobiliario y equipo	610	610	610	610	610
Depreciación equipo de cómputo	600	600	600	0	0
Amortización gastos de organización	700	700	700	700	700
Gastos de ventas	**12,408**	**12,408**	**12,408**	**12,408**	**12,408**
Honorarios de vendedor	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Exhibidores	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Van	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400

...Continúa en la página siguiente

Continuación anexo 17

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vienen	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Impulsadora	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Degustaciones (frascos y copitos)	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008
Publicidad	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
(-) Gastos financieros	**1,863**	0	0	0	0
Intereses sobre préstamo	1,863	0	0	0	0
Ganancia antes del ISR	**13,868**	**15,731**	**15,731**	**16,330**	**16,675**
(-) ISR 25%	3,467	3,933	3,933	4,083	4,169
Utilidad neta	**10,401**	**11,798**	**11,798**	**12,247**	**12,506**

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