

**MUNICIPIO DE SAN CARLOS ALZATATE
DEPARTAMENTO DE JALAPA**

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

**“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”**

**MUNICIPIO DE SAN CARLOS ALZATATE
DEPARTAMENTO DE JALAPA**

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

2015

2015

(c)

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

SAN CARLOS ALZATATE – VOLUMEN 1

2-75-25-C-2013

Impreso en Guatemala, C. A.

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

**“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”**

**MUNICIPIO DE SAN CARLOS ALZATATE
DEPARTAMENTO DE JALAPA**

INFORME GENERAL

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

por

**DALY SUSELL MORENO ARRECIS
BÁRBARA FELIPE PAJARITO
OSCAR ORLANDO PÉREZ GONZÁLEZ
VERÓNICA RENATA RÍOS RODAS
EDGAR ARTURO SEGURA RAMÍREZ
BYRON ALBERTO ESPAÑA REYES**

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

**MARVIN ROCAEL LARA CAYAX
EDVER PABLO PAÚL ESCOBAR MORÁN
ORPHA MARLENE ORTIZ HERRERA
LILIAN MAGALY DE LEÓN GAITÁN
MARÍA DEL ROSARIO BÁRCENAS AZURDIA**

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

**en el Grado Académico de
LICENCIADO**

Guatemala, abril de 2015

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

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Vocal Segundo:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
Vocal Quinto:	P.C. Walter Obdulio Chiguichón Boror

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. MSc. 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. Salvador Giovanni Garrido Valdez
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

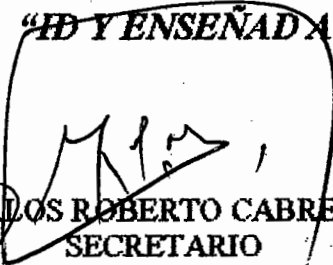
Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR: Que en sesión celebrada el día 12 de mayo de 2015, según Punto QUINTO, inciso 5.2, subinciso 5.2.3 del Acta 14-2015, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa, presentaron los estudiantes: DALY SUSELL MORENO ARRECIS, BÁRBARA FELIPE PAJARITO, OSCAR ORLANDO PÉREZ GONZÁLEZ, VERONICA RENATA RÍOS RODAS, EDGAR ARTURO SEGURA RAMÍREZ, BYRON ALBERTO ESPAÑA REYES, MARVIN ROCAEL LARA CAYAX, EDVER PABLO PAÚL ESCOBAR MORÁN, ORPHA MARLENE ORTIZ HERRERA, LILIAN MAGALY DE LEÓN GAITÁN Y MARÍA DEL ROSARIO BÁRCENAS AZURDIA.

Asimismo, hace constar que previo a la aprobación de la Junta Directiva, el Informe Colectivo citado cumplió el trámite de evaluación correspondiente, por lo que se autoriza su impresión.

No habiendo más que hacer constar, se extiende la presente en la ciudad de Guatemala, a veintiocho días del mes de mayo de dos mil quince.

"ID Y ENSEÑADA A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO




LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN
DECANO INTERINO



Smp.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO	
1.1 MARCO GENERAL	1
1.1.1 Contexto Nacional	1
1.1.2 Contexto Departamental	3
1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio	5
1.1.4 Localización y extensión	7
1.1.5 Clima	9
1.1.6 Orografía	10
1.1.7 Aspectos culturales y deportivos	10
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	11
1.2.1 División política	12
1.2.2 División administrativa	17
1.2.2.1 Concejo Municipal	18
1.2.2.2 Alcaldías auxiliares	19
1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo – COMUDE –	19
1.3 RECURSOS NATURALES	21
1.3.1 Hídricos	21
1.3.1.1 Ríos	21
1.3.2 Bosques	25
1.3.2.1 Tipos de bosque	26
1.3.3 Suelos	29
1.3.3.1 Tipos de suelo	29
1.3.3.2 Usos del suelo	35
1.3.4 Fauna	35
1.3.5 Flora	36
1.4 POBLACIÓN	37
1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento	37
1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	39
1.4.2.1 Por sexo	40
1.4.2.2 Por grupos de edad	40
1.4.2.3 Por grupo étnico	40

1.4.2.4	Por área geográfica	41
1.4.3	Densidad poblacional	41
1.4.4	Población económicamente activa (PEA) total	42
1.4.4.1	Población económicamente activa por sexo y área geográfica	42
1.4.4.2	Población económicamente activa por actividad productiva	43
1.4.5	Migración	44
1.4.5.1	Inmigración	44
1.4.5.2	Emigración	45
1.4.6	Tenencia de vivienda, tipo de habitación y materiales utilizados en la construcción	45
1.4.7	Ocupación y salarios	47
1.4.8	Niveles de ingreso	48
1.4.9	Pobreza	50
1.4.9.1	Extrema	51
1.4.9.2	No extrema	51
1.4.9.3	Total	52
1.4.10	Desnutrición	52
1.4.11	Empleo	53
1.4.11.1	Subempleo	54
1.4.11.2	Desempleo	54
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	54
1.5.1	Tenencia de la tierra	55
1.5.2	Uso actual y potencial de la tierra	56
1.5.3	Concentración de la tierra	57
1.5.3.1	Coefficiente de Gini	59
1.5.3.2	Curva de Lorenz	60
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	62
1.6.1	Educación	62
1.6.1.1	Tasa de deserción escolar	64
1.6.1.2	Tasa de repitencia y promoción	65
1.6.1.3	Centros educativos	66
1.6.1.4	Docentes	67
1.6.1.5	Analfabetismo	68
1.6.2	Salud	69
1.6.2.1	Cobertura	69
1.6.2.2	Tasa de natalidad, morbilidad y mortalidad adulta e infantil	70
1.6.3	Agua, drenajes y energía eléctrica	76
1.6.4	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	79

1.6.5	Sistemas de recolección de basura	80
1.6.6	Tratamiento de desechos sólidos	81
1.6.7	Letrinización y otros servicios sanitarios	82
1.6.8	Cementerios	83
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	83
1.7.1	Unidades de mini-riegos	83
1.7.2	Centros de acopio	84
1.7.3	Mercados	84
1.7.4	Vías de acceso	84
1.7.5	Puentes	87
1.7.6	Energía eléctrica comercial e industrial	87
1.7.7	Telecomunicaciones	87
1.7.8	Transporte	87
1.7.9	Rastros	88
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	88
1.8.1	Organizaciones sociales	89
1.8.2	Organizaciones productivas	93
1.9	ENTIDADES DE APOYO	94
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	95
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	99
1.11.1	Matriz de identificación de riesgos	99
1.11.2	Matriz de vulnerabilidades	101
1.12	DIAGNÓSTICO MUNICIPAL	102
1.12.1	Diagnóstico administrativo municipal	102
1.12.2	Diagnóstico financiero municipal	105
1.12.2.1	Formulación presupuestaria	105
1.12.2.2	Contabilidad integrada	111
1.12.2.3	Tesorería	114
1.12.2.3	Préstamos y donaciones	116
1.13	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	117
1.13.1	Flujo comercial	117
1.13.1.1	Principales productos que importa el Municipio	117

1.13.1.2	Principales productos que exporta el Municipio	119
1.13.2	Flujo financiero	120
1.13.2.1	Remesas familiares	121
1.14	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO	121
1.14.1	Resumen de actividades productivas	121
1.14.2	Actividad agrícola	122
1.14.3	Actividad pecuaria	123
1.14.4	Actividad artesanal	124
1.14.5	Comercios y servicios	125

CAPÍTULO II PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	127
2.1.1	Niveles tecnológicos	128
2.1.2	Superficie, volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	129
2.2	RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	130
2.2.1	Costo directo de producción	130
2.2.2	Estado de resultados	135
2.2.3	Rentabilidad	140
2.2.4	Financiamiento	141
2.3	COMERCIALIZACIÓN	144
2.3.1	Proceso de comercialización por producto	145
2.3.2	Análisis estructural de la comercialización del producto	148
2.3.3	Operaciones de comercialización	150
2.3.3.1	Canales de comercialización	150
2.3.3.2	Márgenes de comercialización	152
2.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	154
2.4.1	Estructura organizacional por tamaño de finca	154
2.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	155

CAPÍTULO III PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	158
3.1.1	Características tecnológicas	159
3.1.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	160
3.2	RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	162
3.2.1	Costo directo de producción	162
3.2.2	Estado de resultados	171
3.2.3	Rentabilidad	174
3.2.4	Financiamiento	175
3.3	COMERCIALIZACIÓN	178
3.3.1	Proceso de comercialización por producto	178
3.3.2	Análisis estructural de la comercialización del producto	179
3.3.3	Operaciones de comercialización	181
3.3.3.1	Canales de comercialización	181
3.3.3.2	Márgenes de comercialización	183
3.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	184
3.4.1	Estructura organizacional por tamaño de finca	185
3.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	186

CAPÍTULO IV PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1	PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	188
4.1.1	Características tecnológicas	189
4.1.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto	191
4.2	RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	192
4.2.1	Costo directo de producción	192
4.2.2	Estado de resultados	200
4.2.3	Rentabilidad	204

4.2.4	Financiamiento	205
4.3	COMERCIALIZACIÓN	207
4.3.1	Mezcla de mercadotecnia	207
4.3.1.1	Canales de comercialización	211
4.3.1.2	Márgenes de comercialización	213
4.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	214
4.4.1	Estructura organizacional por tamaño de empresa	215
4.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	216

CAPÍTULO V ACTIVIDAD DE COMERCIOS Y SERVICIOS

5.1	COMERCIOS	218
5.2	SERVICIOS	219

CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE RIESGOS

6.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	221
6.1.1	Naturales	221
6.1.2	Socio naturales	221
6.1.3	Antrópicos	222
6.1.4	Matriz de identificación de riesgos	222
6.2	ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES	223
6.2.1	Matriz de vulnerabilidades	223
6.3	HISTORIAL DE DESASTRES	224
6.3.1	Área urbana	225
6.3.2	Área rural	226

CAPÍTULO VII POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

7.1	AGRÍCOLAS	228
7.1.1	Fresa	228
7.1.2	Malanga	230

7.1.3	Ciruela	231
7.1.4	Níspero	232
7.1.5	Mora	233
7.1.6	Melocotón	234
7.1.7	Manzana	235
7.1.8	Higo	236
7.1.9	Bambú	237
7.1.10	Rambután	238
7.2	PECUARIAS	238
7.2.1	Crianza, engorde y destace de pelibuey	239
7.2.2	Crianza de Gallina de Guinea	239
7.2.3	Producción de miel	240
7.3	ARTESANALES	242
7.3.1	Elaboración de queso y crema de cabra	242
7.3.2	Elaboración de yogurt de leche de cabra	242
7.3.3	Ebanistería	243
7.4	AGROINDUSTRIALES	244
7.4.1	Salsa de tomate	244
7.4.2	Jalea de durazno	244
7.4.3	Frutas en almíbar	245
7.5	COMERCIOS Y SERVICIOS	246
7.5.1	Guarderías	246
7.5.2	Clínica dental	246
7.5.3	Recicladora de papel y plástico	246
7.5.4	Veterinarias	247
7.5.5	Sastrerías	247
7.5.6	Clínica oftalmológica	248
7.6	TURÍSTICAS	248
7.7	FORESTALES	248

CAPÍTULO VIII PROPUESTAS DE INVERSIÓN

8.1	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA	249
8.1.1	Descripción del proyecto	249
8.1.2	Justificación	250

8.1.3	Objetivos	250
8.1.3.1	General	250
8.1.3.2	Específicos	250
8.1.4	Estudio de mercado	251
8.1.4.1	Identificación del producto	251
8.1.4.2	Oferta	254
8.1.4.3	Demanda	255
8.1.4.4	Precio	258
8.1.4.5	Comercialización	259
8.1.5	Estudio técnico	263
8.1.5.1	Localización	263
8.1.5.2	Tamaño	263
8.1.5.3	Proceso productivo	264
8.1.5.4	Requerimientos técnicos	268
8.1.6	Estudio administrativo legal	270
8.1.6.1	Justificación	270
8.1.6.2	Objetivos	271
8.1.6.3	Tipo y denominación	272
8.1.6.4	Marco jurídico	272
8.1.6.5	Estructura de la organización	273
8.1.7	Estudio financiero	276
8.1.7.1	Inversión fija	276
8.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	279
8.1.7.3	Inversión total	281
8.1.7.4	Financiamiento	282
8.1.7.5	Estados financieros	284
8.1.8	Evaluación financiera	291
8.1.8.1	Punto de equilibrio	291
8.1.8.2	Flujo neto de fondos –FNF–	294
8.1.8.3	Valor actual neto –VAN–	295
8.1.8.4	Relación beneficio costo –RB/C–	296
8.1.8.5	Tasa interna de retorno –TIR–	297
8.1.8.6	Período de recuperación de la inversión –PRI–	298
8.1.9	Impacto social	299
8.2	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE RAMBUTÁN	300
8.2.1	Descripción del proyecto	300
8.2.2	Justificación	300
8.2.3	Objetivos	301
8.2.3.1	General	301
8.2.3.2	Específicos	301

8.2.4	Estudio de mercado	302
8.2.4.1	Identificación del producto	302
8.2.4.2	Oferta	304
8.2.4.3	Demanda	305
8.2.4.4	Precio	309
8.2.4.5	Comercialización	309
8.2.5	Estudio técnico	313
8.2.5.1	Localización	313
8.2.5.2	Tamaño	313
8.2.5.3	Proceso productivo	314
8.2.5.4	Requerimientos técnicos	318
8.2.6	Estudio administrativo legal	320
8.2.6.1	Justificación	320
8.2.6.2	Objetivos	321
8.2.6.3	Tipo y denominación	322
8.2.6.4	Marco jurídico	322
8.2.6.5	Estructura de la organización	324
8.2.7	Estudio financiero	326
8.2.7.1	Inversión fija	327
8.2.7.2	Inversión en capital de trabajo	329
8.2.7.3	Inversión total	331
8.2.7.4	Financiamiento	332
8.2.7.5	Estados financieros	334
8.2.8	Evaluación financiera	342
8.2.8.1	Punto de equilibrio	342
8.2.8.2	Flujo neto de fondos –FNF–	345
8.2.8.3	Valor actual neto –VAN–	347
8.2.8.4	Relación beneficio costo –RB/C–	347
8.2.8.5	Tasa interna de retorno –TIR–	349
8.2.8.6	Período de recuperación de la inversión –PRI–	350
8.2.9	Impacto social	351
8.3	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MORA	352
8.3.1	Descripción del proyecto	352
8.3.2	Justificación	352
8.3.3	Objetivos	353
8.3.3.1	General	353
8.3.3.2	Específicos	353
8.3.4	Estudio de mercado	353
8.3.4.1	Identificación del producto	354
8.3.4.2	Oferta	356

8.3.4.3	Demanda	357
8.3.4.4	Precio	360
8.3.4.5	Comercialización	361
8.3.5	Estudio técnico	365
8.3.5.1	Localización	365
8.3.5.2	Tamaño	366
8.3.5.3	Proceso productivo	367
8.3.5.4	Requerimientos técnicos	370
8.3.6	Estudio administrativo legal	372
8.3.6.1	Justificación	372
8.3.6.2	Objetivos	372
8.3.6.3	Tipo y denominación	373
8.3.6.4	Marco jurídico	374
8.3.6.5	Estructura de la organización	375
8.3.7	Estudio financiero	378
8.3.7.1	Inversión fija	379
8.3.7.2	Inversión en capital de trabajo	383
8.3.7.3	Inversión total	385
8.3.7.4	Financiamiento	386
8.3.7.5	Estados financieros	388
8.3.8	Evaluación financiera	397
8.3.8.1	Punto de equilibrio	397
8.3.8.2	Flujo neto de fondos –FNF–	400
8.3.8.3	Valor actual neto –VAN–	401
8.3.8.4	Relación beneficio costo –RB/C–	403
8.3.8.5	Tasa interna de retorno –TIR–	404
8.3.8.6	Período de recuperación de la inversión –PRI–	405
8.3.9	Impacto social	406
	CONCLUSIONES	407
	RECOMENDACIONES	411
	BIBLIOGRAFÍA	415
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Resumen de División Política, Años 1994, 2002 y 2013.	12
2	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Población Total por Centro Poblado y Número de Hogares, Años 1994, 2002 y 2013.	38
3	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Población por Sexo, Edad, Grupo Étnico y Área Geográfica, Años 1994, 2002, 2013.	39
4	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Población Económicamente Activa (PEA). Por Sexo y Área Geográfica, Años 1994, 2002 y 2013.	43
5	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Población Económicamente Activa (PEA). Por Actividad Productiva, Años 2002 y 2013.	44
6	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Tenencia de Vivienda, Tipo de Habitación y Materiales Utilizados en la Construcción, Años 2002 y 2013.	45
7	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Ocupación y Salarios, Año 2013.	47
8	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Ingresos Familiares, Año 2013.	49
9	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Pobreza Extrema, No Extrema y Total, Años 2006, 2011 y 2013.	50
10	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Régimen de Tenencia de la Tierra, Según Tamaño de Finca, Años 1979, 2003 y 2013.	56
11	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Usos de la Tierra, Años 1979, 2003 y 2013.	57

12	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Concentración de la Tierra, Años 1979, 2003 y 2013.	58
13	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Inscripción de Alumnos por Sector y Área, Años 2002 y 2013.	62
14	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cobertura por Niveles Educativos, Años 2002 y 2013.	63
15	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Tasa de Deserción Educativa, Años 2002 y 2013.	64
16	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Tasa de Repitencia y Promoción de Alumnos, Años 2002 y 2013.	65
17	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Centros Educativos por Nivel, Sector y Área, Años 2002 y 2013.	66
18	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Personal Docente, Años 2002 y 2013.	67
19	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Población Alfabeta y Analfabeta, Años 2002, 2011 y 2013.	68
20	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cobertura de los Servicios de Salud, Año 2013.	69
21	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Causas Principales de Morbilidad Adulta, Año 2013.	73
22	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Causas de la Morbilidad Infantil, Año 2013.	74
23	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Causas de Mortalidad Adulta, Año 2013.	75
24	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Causas de Mortalidad Infantil, Años 2012 y 2013.	76
25	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cobertura de Servicio de Agua, Drenajes y Energía Eléctrica, Años 1994, 2002 y 2013.	77

26	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Sistema de Recolección de Basura, Años 2002 y 2013.	80
27	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Letrinas y Otros Servicios Sanitarios, Años 1994, 2002 y 2013.	82
28	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Formulación Presupuestaria de Ingresos y Egresos de la Municipalidad, Período 2009 - 2013. (cifras en quetzales).	106
29	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Ejecución Presupuestaria de Ingresos y Egresos de la Municipalidad, Período 2009 - 2013. (cifras en quetzales).	108
30	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Estado de Resultados, Período 2009 – 2013 (cifras en quetzales).	112
31	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Balance General, Período 2009 – 2013 (cifras en quetzales).	113
32	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Préstamos, Período 2009 – 2013 (cifras en quetzales).	116
33	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Resumen de Actividades Productivas, Año 2013.	122
34	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Superficie, Volumen y Valor de la Producción Agrícola Por Tamaño de Finca y Producto Según Encuesta, Año 2013.	123
35	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Volumen y Valor de la Producción Pecuaria, por Tamaño de Finca y Producto Según Encuesta, Año 2013.	124
36	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Volumen y Valor por Tamaño de Artesano y Producto Según Encuesta, Año 2013.	125
37	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Actividades Productivas de Comercios y Servicios Según Encuesta, Año 2013.	126

38	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Por Tamaño de Finca y Producto, Año 2013.	129
39	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Estado de Costo Directo de Producción, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2013. (cifras en quetzales).	131
40	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013. (cifras en quetzales).	136
41	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Fuentes de Financiamiento, Año 2013.	141
42	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Márgenes de Comercialización de Café y Tomate, Microfincas, Fincas Subfamiliares y Familiares, Año 2013.	153
43	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción, por Tamaño de Finca y Producto, Año 2013.	160
44	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Movimiento de Existencias de Ganado Bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013.	163
45	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Costo de Mantenimiento de Ganado Bovino y Costo de Producción Avícola, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013. (cifras en quetzales).	166
46	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Venta de Ganado, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013. (cifras en quetzales).	170
47	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Costo de lo Vendido, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013. (cifras en quetzales).	170

48	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013. (cifras en quetzales).	172
49	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Fuentes de Financiamiento, Año 2013. (cifras en quetzales).	176
50	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Márgenes de Comercialización de Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Año 2013.	183
51	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Volumen y Valor de la Producción, por Tamaño de Artesano y Producto, Año 2013.	191
52	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Por Tamaño de Empresa y Producto, Estado de Costo Directo de Producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013. (cifras en quetzales).	193
53	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Pequeño Artesano y Mediano Artesano, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013. (cifras en quetzales).	200
54	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Fuentes de Financiamiento, Año 2013. (cifras en quetzales).	206
55	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Márgenes de Comercialización, Pequeño Artesano, Producción de Velas, Año 2013.	213
56	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Márgenes de Comercialización, Pequeño Artesano, Producción de Veladora, Año 2013.	214
57	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Comercios, Cobertura y Generación de Empleo, Año 2013.	218
58	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Servicios, Cobertura y Generación de Empleo, Año 2013.	220

59	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Oferta Total Histórica y Proyectada de Fresa, Período 2008 – 2017. (cajas de 25 libras)	255
60	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Fresa, Período 2008 – 2017.	256
61	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Fresa, Período 2008 – 2017. (cajas de 25 libras).	257
62	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Fresa, Período 2008 – 2017. (cajas de 25 libras).	258
63	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Márgenes de Comercialización, Año 2013.	262
64	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Años 1 - 5.	264
65	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Inversión Fija, Año 1.	277
66	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Inversión en Plantación, Año 1.	278
67	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Inversión en Capital de Trabajo, Año 1.	280
68	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Inversión Total, Años 1 - 2. (cifras en quetzales).	282
69	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Plan de Financiamiento, Años 1 -2. (cifras en quetzales).	283

70	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Plan de Amortización del Préstamo, Años 1 - 2.	284
71	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción Projectado, Para una caja de 25 libras de fresa, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013.	285
72	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Costo Directo de Producción Projectado (seis cosechas al año), Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	286
73	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Estado de Resultados Projectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	288
74	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Presupuesto de Caja Projectado, Al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	289
75	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Estado de Situación Financiera Projectado, Al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	290
76	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Flujo Neto de Fondos. (cifras en quetzales).	294
77	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Valor Actual Neto. (cifras en quetzales).	295
78	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable.	296
79	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Relación Beneficio Costo. (cifras en quetzales).	296

80	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Tasa Interna de Retorno. (cifras en quetzales).	297
81	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Período de Recuperación de la Inversión. (cifras en quetzales).	298
82	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Oferta Total Histórica y Proyectada de Rambután, Período 2008 – 2017. (cajas de 10 libras).	305
83	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Rambután, Período 2008 – 2017.	306
84	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Rambután, Período 2008 – 2017. (cajas de 10 libras).	307
85	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Rambután, Período 2008 – 2017. (cajas de 10 libras).	308
86	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Márgenes de Comercialización, Año 2013. (cajas de 10 libras).	312
87	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Años 3 - 7.	314
88	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Inversión Fija, Años 1 - 3.	327
89	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Inversión en Plantación, Años 1 - 3.	328

90	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Inversión en Capital de Trabajo, Año 3.	330
91	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Inversión Total, Años 1 - 3.	331
92	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Fuente de Financiamiento, Años 1 - 3. (cifras en quetzales).	333
93	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Plan de Amortización del Préstamo, Año 3.	334
94	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Para una caja de rambután de 10 libras.	335
95	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	336
96	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Estado de Resultados Proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	337
97	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Presupuesto de Caja, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año (cifras en quetzales).	339
98	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Estado de Situación Financiera, Al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	341
99	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Flujo Neto de Fondos. (cifras en quetzales).	346

100	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Valor Actual Neto (cifras en quetzales).	347
101	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Relación Beneficio Costo. (cifras en quetzales).	348
102	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable.	349
103	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Tasa Interna de Retorno. (cifras en quetzales).	349
104	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Período de Recuperación de la Inversión. (cifras en quetzales).	350
105	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Oferta Total Histórica y Proyectada de Mora, Período 2008-2017. (cajas de 10 libras).	357
106	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Mora, Período 2008-2017.	358
107	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, Departamento de Jalapa, Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Mora, Período 2008-2017. (cajas de 10 libras).	359
108	Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabera, Departamento de Jalapa, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Mora, Período 2008-2017. (cajas de 10 libras).	360
109	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Márgenes de Comercialización, Año 2013.	364
110	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Años 1 - 5.	366

111	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Inversión Fija, Año 1.	379
112	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Inversión en Plantación, Año 1.	381
113	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Inversión en Capital de Trabajo, Año 2.	383
114	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Inversión Total, Año 2013.	385
115	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Fuentes de Financiamiento, Años 1 - 2, (cifras en quetzales).	387
116	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Plan de Amortización del Préstamo, Año 2.	388
117	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Hoja Técnica del Costo Directo de Producción para una caja de 10 libras de mora, Del 1 de enero al 31 de diciembre, Año 1.	389
118	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales).	391
119	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Estado de Resultados Proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales).	392
120	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Presupuesto de Caja Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año, (cifras en quetzales).	394
121	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Estado de Situación Financiera Proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año,	396

(cifras en quetzales).

122	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Flujo Neto de Fondos, (cifras en quetzales).	401
123	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Valor Actual Neto (cifras en quetzales).	402
124	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable.	402
125	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Relación Beneficio Costo.	403
126	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Tasa Interna de Retorno.	404
127	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Período de Recuperación de la Inversión, (cifras en quetzales).	405

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Organigrama Municipal General, Año 2013.	18
2	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Curva de Lorenz, Año 2013.	61
3	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Flujo Comercial Importaciones, Año 2013.	119
4	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Flujo Comercial Exportaciones, Año 2013.	120
5	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Canales de Comercialización Café, Microfincas, Fincas Subfamiliares, Familiares y Multifamiliares, Año 2013.	150
6	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Canales de Comercialización Maíz y Frijol, Microfincas, Fincas Subfamiliares y Familiares, Año 2013.	151
7	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Canales de Comercialización Tomate, Microfincas y Fincas Subfamiliares, Año 2013.	152
8	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción de Café, Maíz, Frijol y Tomate, Estructura Organizacional de Microfincas, Fincas Subfamiliares, Familiares y Multifamiliares, Año 2013.	155
9	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Canales de Comercialización Fincas Familiares y Multifamiliares, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Año 2013.	182
10	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de la Actividad Avícola, Canales de Comercialización Microfincas, Año 2013.	182

11	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Estructura Organizacional de Microfincas, Crianza y Engorde de ganado Bovino y Actividad Avícola, Año 2013.	185
12	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Estructura Organizacional de Fincas Multifamiliares, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Año 2013.	186
13	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Canales de Comercialización Panadería-Cerería, Año 2013.	212
14	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Canal de Comercialización Carpintería, Año 2013.	212
15	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Estructura Organizacional Pequeño y Mediano Artesano, Año 2013.	215
16	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa. Proyecto: Producción de Fresa, Canales de Comercialización, Año 2013.	261
17	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Flujograma del Proceso Pre operativo, Año 1.	265
18	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Flujograma del Proceso Operativo, Año 1.	267
19	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Estructura Organizacional Propuesta "Comité Productor de Fresa El Emprendedor", Año 2013.	274
20	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Punto de Equilibrio, Año 1.	293
21	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Canales de Comercialización, Año 2013.	311

22	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Flujograma Etapa Preoperativa, Año 1.	315
23	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Flujograma Etapa Operativa, Año 3.	317
24	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Estructura Organizacional, "Cooperativa de Productores El Rambutin, R.L.", Año 2013.	324
25	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Punto de Equilibrio, Año 2013.	345
26	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Canales de Comercialización Propuesto, Año 2013.	363
27	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa. Proyecto: Producción de Mora, Flujograma del Proceso Preoperativo, Año 1.	368
28	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa. Proyecto: Producción de Mora, Flujograma del Proceso Operativo, Año 2.	369
29	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa. Proyecto: Producción de Mora, Cooperativa de Productores de Mora Las Diez Colinas, COPROMO, R.L., Estructura Organizacional Propuesta, Año 2013.	376
30	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa. Proyecto: Producción de Mora, Punto de Equilibrio, Año 2.	400

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	República de Guatemala, Indicadores Económicos y Sociales Años 2002, 2008, 2010 y 2012.	2
2	Departamento de Jalapa, República de Guatemala, Indicadores Económicos y Sociales, Años 2002, 2008, 2010 y 2012.	4
3	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Parámetros Climáticos, Año 2013.	9
4	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, División Política, Años 1994, 2002 y 2013.	13
5	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Microrregiones, Año 2013.	15
6	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Densidad Poblacional, Años 1994, 2002 y 2013.	41
7	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Población Económicamente Activa (PEA) Total, Años 1994, 2002 y 2013.	42
8	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Estructura de las Unidades Económicas por Estratos, Año 2013.	55
9	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa. Tasa de Natalidad, Morbilidad y Mortalidad Adulta e Infantil, Años 2012 y 2013.	71
10	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Vías de Accesos en Distancias y Condición, Año 2013.	85
11	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODE por Centro Poblado, Año 2013.	91
12	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Entidades de Apoyo, Año 2013.	94

13	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Requerimientos de Inversión Social y Productiva, Año 2013.	96
14	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Matriz de Riesgos, Año 2013.	100
15	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Matriz de Vulnerabilidades, Año 2013.	101
16	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Nivel Tecnológico por Tamaño de Finca y Producto, Año 2013.	128
17	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Proceso de Comercialización, Según Tamaño de Finca y Producto, Año 2013.	145
18	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Análisis Estructural de Comercialización de Café, Maíz, Frijol y Tomate, Año 2013.	148
19	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Agrícola, Generación de Empleo, Año 2013.	156
20	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Características Tecnológicas Aplicadas, Año 2013.	159
21	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Proceso de Comercialización, Según Tamaño de Finca, Crianza y Engorde de Ganado Bovino y Actividad Avícola, Año 2013.	179
22	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Análisis Estructural de la Comercialización, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Año 2013.	180
23	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Análisis Estructural de la Comercialización, Crianza y Engorde de la Actividad Avícola, Año 2013.	181

24	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Pecuaria, Generación de Empleo, Año 2013.	187
25	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal de Panadería, Cerería y Carpintería, Características Tecnológicas por Tamaño de Artesano y Producto, Año 2013.	189
26	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Mezcla de Mercadotecnia, Panadería, Cerería y Carpintería, Año 2013.	208
27	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Producción Artesanal, Generación de Empleo Pequeño y Mediano Artesano, Año 2013.	216
28	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Matriz de Identificación de Riesgos, Año 2013.	222
29	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Matriz de Vulnerabilidades, Año 2013.	224
30	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Historial de Desastres Naturales, Área Urbana, Año 2013.	225
31	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Historial de Desastres Naturales, Área Rural, Año 2013.	226
32	Valor Nutricional de Fresa en 100 Gramos de Porción Comestible, Año 2013.	252
33	Municipios de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Proceso de Comercialización, Año 2013.	259
34	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Propuesta de Comercialización, Año 2013.	260
35	Municipios de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Requerimientos Técnicos, Año 1.	268
36	Valor Nutricional de Rambután en 100 Gramos de Porción Comestible, Año 2013.	303

37	Municipio de San Carlos Aizatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Proceso de Comercialización, Año 2013.	309
38	Municipio de San Carlos Aizatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Propuesta de Comercialización, Año 2013.	310
39	Municipio de San Carlos Aizatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Requerimientos Técnicos, Año 1.	318
40	Valor Nutricional de Mora en 100 Gramos de Porción Comestible, Año 2013.	355
41	Municipio de San Carlos Aizatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Proceso de Comercialización, Año 2013.	361
42	Municipio de San Carlos Aizatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Propuesta Institucional, Año 2013.	362
43	Municipio de San Carlos Aizatate, Departamento de Jalapa. Proyecto: Producción de Mora, Requerimientos Técnicos, Años 1 - 2.	370

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	República de Guatemala. Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa. Localización Geográfica, Año 2013.	8
2	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Centros Poblados, Año 2013.	16
3	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Recursos Hidrográficos, Año 2013.	24
4	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cobertura Forestal, Año 2013.	28
5	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Serie de Suelos, Año 2013.	31
6	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Clases Agrológicas, Año 2013.	34
7	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Vías de Acceso, Año 2013.	86

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cálculo de Mínimos Cuadrados, Proyecciones de Importaciones de Fresa, Año 2013.	1
2	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cálculo Matemático, Consumo Per-cápita de la Fresa, Año 2013.	1
3	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Reinversión de Plantación, Año 3 y 5.	2
4	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones Años 1 al 5.	3
5	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia (cifras en quetzales).	4
6	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Fresa, Tasa Interna de Retorno –TIR–.	4
7	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cálculo de Mínimos Cuadrados, Proyecciones de Importaciones de Rambután, Año 2013.	5
8	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cálculo Matemático, Consumo Per-cápita de Rambután, Año 2013.	6
9	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones, Años 1 al 7.	7
10	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Prueba de Flujo Neto de Fondos con la Ganancia (cifras en quetzales).	8
11	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Rambután, Tasa Interna de Retorno	8

–TIR–.

12	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cálculo de Mínimos Cuadrados, Proyecciones de Importaciones de Mora, Año 2013.	9
13	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Cálculos Matemáticos, Consumo Per-cápita de la Mora, Año 2013.	9
14	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones, Años 1-6.	10
15	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Prueba de Flujo Neto de Fondos con la Ganancia (cifras en quetzales).	11
16	Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa, Proyecto: Producción de Mora, Tasa Interna de Retorno –TIR–.	11

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– por medio de la Facultad de Ciencias Económicas de La Universidad de San Carlos de Guatemala, ha conformado un equipo multidisciplinario, con el objetivo de conocer la realidad socioeconómica en el municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa y presentar el informe respectivo de la investigación realizada de dicho Municipio.

Este estudio fue realizado por estudiantes de las tres carreras previo a obtener el título en el grado académico de Licenciado en: Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas.

El presente informe es el resultado del trabajo de campo realizado durante el primer semestre del año 2013, en el municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa con la investigación del tema general denominado: “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”.

El objetivo es investigar las variables desde el aspecto histórico para determinar la situación del Municipio, la hipótesis planteada es: que la situación socioeconómica no ha mejorado con relación a los Censos Poblacionales correspondientes a los años 1994 y 2002, así como los Censos Agropecuarios de 1979 y 2003, sumado a esto la débil aplicación de las leyes de desarrollo hacia el Municipio. Así mismo, la población no está organizada ni preparada para afrontar desastres naturales, socio-naturales y antrópicos, debido al desconocimiento del plan de contingencia de los riesgos, vulnerabilidades y amenazas a los que están propensos.

Se aplicó el método científico para obtener información de fuentes primarias y secundarias, se utilizaron las técnicas de investigación de observación directa,

encuesta, entrevista e investigación documental. Se determinó una muestra de 384 hogares para evaluar variables económicas y sociales tanto en el área urbana como rural.

Se han desarrollado ocho capítulos los cuales se describen de forma general de la siguiente manera:

Capítulo I: presenta las características socioeconómicas del Municipio, tales como: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, los servicios básicos y su infraestructura, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgos, diagnóstico municipal, flujo comercial y financiero y el resumen de las principales actividades productivas.

Capítulo II: incluye el estudio de la producción agrícola, los principales productos diagnosticados, resultados financieros por estratos de fincas y productos, extensión, volumen, valor de la producción, rendimiento y nivel tecnológico por estrato, comercialización, organización empresarial y generación de empleo que ofrece esta actividad a la población.

Capítulo III: contiene las principales actividades pecuarias a las que se dedica la población, está integrada por la crianza y engorde de animales, como ganado bovino, equino y avícola, se analiza por tamaño de finca. Da a conocer los costos que incurren para lograr el proceso de producción, la rentabilidad, la forma de comercialización, organización y generación de empleo.

Capítulo IV: expone de manera específica la producción artesanal, dentro del Municipio entre las cuales destacan: panadería, cerería y carpintería.

Capítulo V: presenta de forma descriptiva el tipo de comercios y servicios, la generación y cobertura de empleo, así como las actividades que se desarrollan dentro del Municipio. En el área urbana se observó que predominan las tiendas, misceláneas, librerías, comedores, entre otros, sin embargo, en el área rural se posicionan las tiendas para que los pobladores perciban un ingreso adicional.

Capítulo VI: se refiere al análisis y principales riesgos de tipo natural, socio natural y antrópico. Detalla el historial de desastres del área urbana y rural, asimismo identifica las vulnerabilidades.

Capítulo VII: detalla las potencialidades que el Municipio posee en condiciones óptimas para explotar, en las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, turísticas, forestales y en la agroindustria.

Capítulo VIII: contiene las propuestas de inversión que se consideran viables de acuerdo a la temperatura, recursos naturales y propiedades agrológicas encontradas en el Municipio, integrado por los proyectos producción de fresa, rambután y mora; cada uno desarrolla su respectiva descripción, justificación, los objetivos que pretende alcanzar, los estudios de mercado, técnico, administrativo legal, financiero, evaluación financiera e impacto social para que produzca la población.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones que se determinaron a lo largo de la investigación, así como la bibliografía consultada que fundamenta la información presentada y un apartado de anexos.

Se brinda un agradecimiento a las autoridades administrativas y a la población del municipio de San Carlos Alzatate, por la valiosa colaboración a efecto de concluir de manera satisfactoria este informe.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

El desarrollo del presente capítulo da a conocer el diagnóstico socioeconómico, del municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa, por medio de las siguientes variables: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgos, diagnóstico municipal, flujo comercial y financiero y resumen de las actividades productivas.

1.1 MARCO GENERAL

En este apartado se exponen los principales aspectos del contexto nacional y departamental, también incluye los antecedentes históricos del Municipio, localización, extensión territorial, clima, orografía, aspectos culturales y deportivos.

1.1.1 Contexto Nacional

“La república de Guatemala tiene una superficie territorial de 108,889 km², limita al norte y al oeste con México, al este con Belice y Honduras, al sureste con El Salvador y al sur con el océano Pacífico. Se encuentra situada en la parte norte del istmo, en la sección septentrional de Centroamérica, comprendido entre los paralelos 13°44´ y 18°30´ latitud norte y entre los meridianos 87°24´ y 92°14´ al este del meridiano de Greenwich, la división política es de 22 departamentos y 334 municipios”.¹

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la situación económica y social del país:

¹ Instituto Nacional de Estadística –INE–. 2002. “Censo Nacional XI de población y VI de habitación 2002”. Guatemala, p. 12.

Tabla 1
República de Guatemala
Indicadores Económicos y Sociales
Años 2002, 2008, 2010 y 2012

Descripción	2002	2008	2010	2012
Sociales				
Población total	11,237,196	13,677,815	14,361,666	15,073,375
Población indígena	4,610,440	5,826,749	6,118,070	6,180,084
Densidad poblacional	103	126	132	138
Tasa de natalidad(‰)		28.55	27.40	26.96
Tasa de mortalidad(‰)	6.12	5.58	5.45	5.39
Esperanza de vida al nacer	69	70	71	71
Pobreza total(%)	50.80	54.33	51.00	53.71
Pobreza extrema(%)	11.20	22.77	15.00	13.33
Analfabetismo(%)	25.60	21.00	18.40	16.60
Tasa de desnutrición infantil(%)	49.00	45.60	45.00	48.00
Económicos				
Población Económicamente Activa –PEA–	3,463,397	4,215,502	4,426,265	4,534,782
Tasa de desempleo	3.40	-	3.70	2.90
Ritmo inflacionario(%)	6.33	9.40	5.39	3.45
Crecimiento del PIB(%)	2.20	3.30	2.90	3.00
Canasta básica alimentaria	1,215.29	1,976.05	2,149.20	2,617.80
Canasta básica vital	2,217.68	3,605.94	3,921.90	4,777.01
Exportaciones(Millones Q.)	30,072.41	54,357.74	60,881.29	71,600.86
Importaciones (Millones Q.)	54,873.29	102,583.36	100,968.73	121,870.01

Fuente: elaboración propia, con base en Memoria de Labores del Banco de Guatemala 2012, datos del XI Censo de Población y VI de habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2011, Tercer Censo Nacional de Talla 2008 e Informe "Mejorando la nutrición infantil" UNICEF 2013.

Como se observa en la tabla anterior, los indicadores sociales y económicos de diferentes años, explican la realidad actual del País. El crecimiento poblacional es alto, se observa que en el año 2002 Guatemala contaba con 11,237,196 habitantes y la proyección para el año 2012 es de 15,073,375, lo cual obedece a la tasa de crecimiento del 2.5% de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística -INE- esto ha impactado también en la densidad poblacional, que de acuerdo al censo del año 2002 fue de 103 personas por kilómetro cuadrado mientras que para el año 2012 se estima en 138.

Se establece que la pobreza y extrema pobreza del país refleja niveles constantes, la variación que ha presentado la primera en los años estudiados no ha sido mayor a 3.53%, lo que quiere decir que más de la mitad de la población continúa en pobreza. La desnutrición crónica afecta a casi la mitad de los niños menores de cinco años, este problema es aún más severo entre la población indígena. Aunque los más pobres son los más afectados, el problema se extiende hacia los más ricos por cultura y educación.

Después que la actividad económica mundial experimentara un período de desaceleración en 2008, provocada por las entidades financieras de la principal economía del mundo (EEUU), estas prestaron fondos sin garantías, lo cual desencadenó en una crisis de confianza en los mercados bursátiles alrededor del mundo, lo que desalentó el ritmo de crecimiento de muchos de los socios comerciales de este país, entre ellos Guatemala, el cual registró durante ese año uno de los mayores índices inflacionarios de la historia ubicándose en un 9.40% y una disminución en el crecimiento del PIB en el período de 2008 a 2010.

1.1.2 Contexto Departamental

El departamento de Jalapa se encuentra en la región central oriental del territorio de Guatemala. Limita al norte con los departamentos de El Progreso y Zacapa, al sur con los departamentos de Jutiapa y Santa Rosa, al este con el departamento de Chiquimula y al oeste con el departamento de Guatemala. Jalapa tiene la superficie territorial de 2,063 Km² con una altitud máxima de 1,362 msnm. Se encuentra en una posición geográfica entre las coordenadas 14°38'02" de latitud norte y 89°58'52" de longitud oeste.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la situación económica y social del departamento de Jalapa:

Tabla 2
Departamento de Jalapa, República de Guatemala
Indicadores Económicos y Sociales
Años 2002, 2008, 2010 y 2012

Descripción	2002	2008	2010	2012
Sociales				
Población total	242,926	293,926	309,908	327,297
Urbana	51,014	61,724	65,081	68,732
Rural	191,912	232,202	244,827	258,565
Indígena	19,434	23,514	24,792	26,183
No indígena	223,491	270,411	285,115	301,113
Densidad poblacional	118	142	150	158
Pobreza total(%)	51.00	51.80	51.00	69.90
Pobreza extrema(%)	14.90	15.10	15.00	18.30
Población indígena(%)	2.50	6.00	3.00	10.00
Analfabetismo(%)	-	28.90	26.50	24.20
Tasa de desnutrición infantil(%)	49.30	47.70	50.00	51.30
Tasa de mortalidad(‰)	1.00	1.00	1.00	1.00
Económicos				
Población Económicamente Activa –PEA–	65,590	79,360	83,675	88,370
Desempleo total(%)	-	-	3.52	3.84
Ritmo inflacionario(%)	6.80	7.00	9.40	6.40
Crecimiento del PIB(%)	0.60	0.70	1.60	2.00

Fuente: elaboración propia, con base en Memoria de Labores 2012 del Banco de Guatemala, datos del XI Censo de Población y VI de habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2011 y Tercer Censo Nacional de Talla 2008.

Según la tabla anterior y con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, el departamento de Jalapa tiene una población de 242,926 habitantes, con una densidad poblacional de 118 personas por kilómetro cuadrado, las proyecciones para el año 2012 del INE, registra una población de 327,297 habitantes y una densidad poblacional de 158 personas por kilómetro cuadrado. El 21% de la población habita en centros urbanos y el 79% reside en el área rural. Del total de la población del Departamento el 8% es indígena mientras que el 92% se considera no indígena.

Los indicadores sociales demuestran que el desarrollo de este Departamento no ha sido el ideal, la pobreza no ha sufrido variaciones significativas del año 2002 a 2010, no así para el año 2012 que ha tenido un aumento del 18.90% respecto a

años anteriores, esto denota la difícil situación que vive este estrato de la población, en consecuencia origina que la extrema pobreza también sufra incremento de 3.30% para el año 2012.

En cuanto a la desnutrición en el Departamento se observa cómo ha aumentado durante los últimos años. Según cifras oficiales más del 50% de los niños menores de siete años sufren de desnutrición crónica, este flagelo repercute en la tasa de deserción escolar y la tasa de repitencia.

En cuanto a los indicadores económicos, la Población Económicamente Activa -PEA- también se ve afectada por la tasa de crecimiento del 2.50%, la cual al ser alta en relación de otros departamentos, produce un aumento de la población joven, los cuales encuentran dificultades para encontrar empleo y esto reduce las oportunidades de desarrollo departamental, debido a que aproximadamente cuatro de cada 10 personas que conforman la PEA se encuentran desempleadas.

1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

“Surge como municipio según Acuerdo de fecha 2 de marzo de 1860, cuando: habiendo tomado en consideración la consulta dirigida por el Corregidor del Departamento de Santa Rosa, con fecha 25 de febrero último, manda a establecer en las tierras de la hacienda “El Potrero Grande”, dos poblaciones independientes de Mataquescuintla, una que se compondrá de los ladinos residentes en la misma hacienda, que se le dará el nombre de San Rafael Las Flores, cuyas poblaciones quedarán independientes una de la otra”.²

“Respecto al nombre, como aldea fue el Potrero Grande, al fundarse el pueblo tomó el nombre de el Potrero Grande Alzatate; al crearse el Municipio surge

² Pérez Gómez, J.A. 2010. *“Jalapa y su historia”*. 1ra. Edición. Guatemala, Editorial Mercaprint. p.34.

únicamente con el nombre de "Alzatate". Cuando unos misioneros llegaron a este pueblo y donaron la imagen de Jesús crucificado, los nativos le hicieron un oratorio y lo tomaron como su Santo Patrono. El pueblo tomó el nombre de Santa Cruz Alzatate, con su fiesta titular el 2 de mayo de cada año. Cuando se adquirió la imagen de San Raymundo de Peñafort y reconocerlo como un nuevo Santo Patrono, el pueblo se conoció con el nombre de San Raymundo Alzatate; como con este nombre nunca se oficializó, un día entre los años de 1940 a 1945 un secretario municipal, otros amigos y un maestro de la escuela de nombre Carlos en euforia de algunas copas acordaron ponerle el nombre de Carlos al pueblo. Aquel nombre se oficializó y desde aquel día es conocido con el nombre de "San Carlos Alzatate".³

Otra versión narrada por ancianos da cuenta que, a este lugar llegaron los españoles acompañados de los Tlaxcaltecas, quienes se ocuparon de darle nombre al lugar y para ello tomaron en cuenta algún término tradicional o motivo geográfico; esta región está bañada de innumerables riachuelos, zanjones, manantiales y lagunetas, que servían como áreas de paso para una abundante población de garzas que habitaban en la región, incluyendo la laguna de Ayarza. Lo anterior sugirió a los conquistadores el nombre de Alzatate, un vocablo que se deriva del Náhuatl que quiere decir Garza de Río. Durante el conflicto armado interno, el Municipio fue afectado tanto en lo económico como en lo social, aunque de forma menos intensa en relación a los departamentos del altiplano, ya que por su localización en el oriente del país y sus características socioculturales, los grupos insurgentes no tuvieron mayor aceptación en este conglomerado social. La feria patronal del Municipio se celebra el siete de enero, día en que se conmemora a San Raymundo. También se celebra la feria titular en honor al agricultor del 12 al 16 de marzo.

³ Pérez Gómez, J.A. Op.Cit. p.6

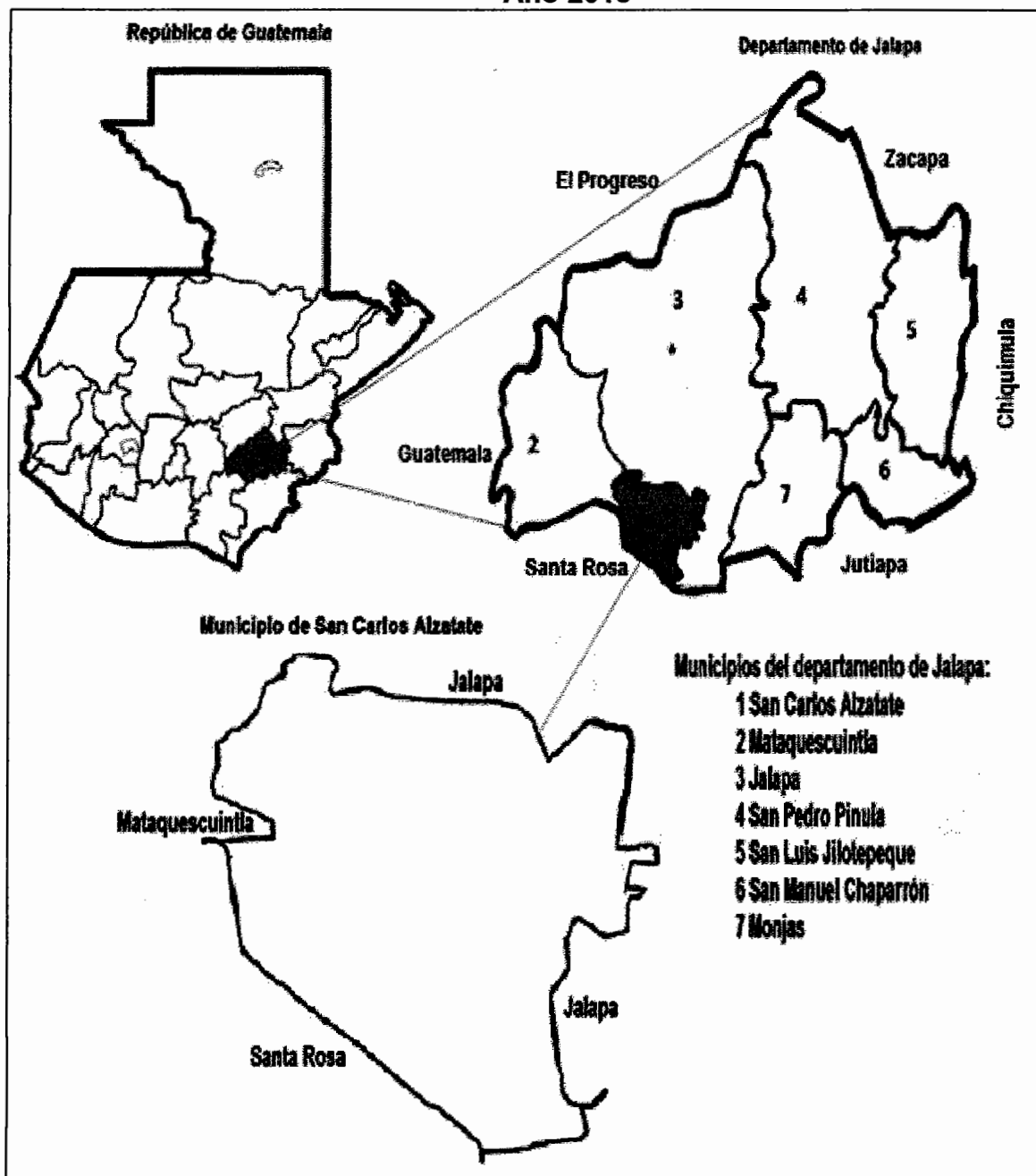
1.1.4 Localización y extensión

San Carlos Alzatate constituye uno de los siete municipios del departamento de Jalapa. La Cabecera Municipal se encuentra a una distancia de 138 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala sobre la carretera CA-9 Norte, hacia el municipio de Sanarate y de aquí sobre la RD 19 hacia el departamento de Jalapa hasta la aldea Morazán, donde se toma la ruta RD JAL-02 con dirección al municipio de San Carlos Alzatate. Desde el departamento de Jutiapa se puede acceder por la aldea Pino Zapatón con un recorrido aproximado de 25 kilómetros por la ruta RD JUT-35 y desde Miramundo por la ruta RD JAL-02 con un recorrido de 9 kilómetros. La totalidad de las vías de acceso al Municipio son de terracería y de difícil acceso en la época lluviosa. La distancia de la Cabecera Departamental a la Cabecera Municipal es de 36 kilómetros, de los cuales nueve son de terracería. “Existen otras conexiones de menor importancia como la de Tapalapa y las Flores que conectan con la aldea Ayarza, jurisdicción del municipio de Casillas del departamento de Santa Rosa”.⁴

El Municipio se encuentra localizado al sur-oriente de la Cabecera Departamental, a una altura de 1,720 msnm, con una latitud de 14°29'48" y longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich de 90°03'30". Geográficamente, limita al norte y al este con Jalapa (Jalapa); al sur con Casillas, San Rafael Las Flores (Santa Rosa) y Jutiapa (Jutiapa); y al oeste con Mataquescuintla (Jalapa) y San Rafael Las Flores (Santa Rosa). Tiene una extensión territorial de 181 km² y ocupa el 9% del territorio del departamento de Jalapa. En términos agrarios, la totalidad de las tierras de San Carlos Alzatate suman 119 caballerías. En comparación con otros municipios presenta menor desarrollo y actividad comercial. A continuación se presenta la localización geográfica del municipio de San Carlos Alzatate.

⁴ Silvestre Silvestre, E.F. 2011. “*Metodología de Sistematización de Experiencias sobre Gestión y Defensa de Tierras Comunales y el Territorio: El caso de la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa*”. Guatemala, p.1.

Mapa 1
República de Guatemala
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Localización Geográfica
Año 2013



Fuente: elaboración propia, con base en documento: Metodología de Sistematización de Experiencias sobre Gestión y Defensa de Tierras Comunales y el Territorio: El caso de la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

1.1.5 Clima

La Cabecera Municipal está situada a una altura aproximada de 1,720 msnm, el clima predominante en la región es templado, la temperatura máxima promedio es de 25.2°C y la mínima media durante el año es de 15°C.

Los vientos alcanzan los 15 km/hr, en los meses de octubre a marzo, en el resto de meses el promedio es de 8.5 km/hr, son provenientes del noreste con pequeñas variaciones en los meses de febrero, marzo y octubre en los que se originan del sur-suroeste. La época de lluvia se registra de mayo a octubre, el volumen total de lluvia al año es de 370mm. A continuación se presenta la tabla de parámetros climáticos del Municipio.

Tabla 3
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Parámetros Climáticos
Año 2013

Parámetros	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic
Temperatura media	19.33°C	21.50°C	20.83°C	19.07°C
Temperatura máx. promedio	25.00°C	27.00°C	25.00°C	24.00°C
Temperatura mín. promedio	13.00°C	16.00°C	16.00°C	15.00°C
Temperatura máx. absoluta	30.00°C	31.00°C	33.00°C	27.00°C
Mínima absoluta	7.00°C	12.00°C	14.00°C	10.00°C
Humedad relativa media	65%	73%	76%	70%
Lluvia	6.00 mm	114.10 mm	185.60 mm	65.10 mm
Días de lluvia en el mes	1.00 días	18.00 días	22.00 días	11.00 días
Nubosidad	4.00 octas	5.00 octas	4.43octas	4.33octas
Viento	15.0 km/hr	8.5 km/hr	8.5 km/hr	15.0 km/hr

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, 2013 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se determina que el clima en el Municipio es templado. La temperatura varía según las estaciones del año, en los meses de febrero a septiembre aumenta a un promedio de 20.55°C, mientras que de octubre a enero disminuye a 19°C. La precipitación pluvial además de influir en el clima, es un factor determinante en la

economía del mismo, porque las lluvias constituyen un elemento decisivo para la actividad agrícola y pecuaria.

1.1.6 Orografía

El Municipio está asentado sobre colinas montañosas, que son una extensión de la Sierra Madre. Se considera parte del altiplano central de la República. La Cabecera Municipal se asienta a la orilla del Río Alzatate. El relieve es bastante quebrado y montañoso, alcanza pendientes de hasta 60% o más de inclinación. Se conocen dentro del territorio muy pocos valles aluviales y cuando existen son muy pequeños.

Destaca en este aspecto el Volcán Alzatate que por el Acuerdo Presidencial 21-6-56, Decreto Legislativo 4-89 fue declarado área protegida y considerado como parque nacional.

La mayor parte del Municipio tiene una topografía quebrada, con pendientes que llegan al 60% o más. Los suelos son susceptibles a la erosión hídrica. Las alturas varían de 1,200 a 2,500 msnm, el territorio que ocupa es el más montañoso de todos los municipios de Jalapa; entre las principales montañas están: El Gallal en la parte sur, El Cedral al oeste, El Cimarrón y Montepeque al noroeste y las montañas de Las Ilusiones y El Pacayal al norte, así también se tiene el volcán Alzatate que tiene 2,050 metros de altura, considerado uno de los más importantes del área. Todas estas montañas, constituyen terminaciones de la Sierra Madre Oriental.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

La comunidad indígena de San Carlos Alzatate fue originalmente formada por la unión de los grupos pipiles y pocomames, aunque en el trabajo de campo se comprobó que en la actualidad no se habla ninguno de estos idiomas nativos ni se utilizan los trajes típicos, por el proceso de mestizaje (ladinización) que se

presenta en todos los aspectos de la vida social de la población; sin embargo, la comunidad entera se describe como indígena y así es como se le denomina al comité central; los apellidos de origen español son los que prevalecen y las características de la población se determinan de campesinos indígenas.

Predomina la religión católica y de acuerdo a la estructura social en el Municipio, las costumbres, la forma de vida de los habitantes y la religión son determinantes en las relaciones económicas y sociales. La fiesta patronal se celebra del 12 al 15 de marzo en honor a San Raymundo.

La Cabecera Municipal cuenta con tres lugares para practicar el deporte:

- Salón polideportivo municipal, además se ocupa para eventos sociales.
- Cancha deportiva municipal para la práctica del básquetbol y futsal, ubicada en el barrio Camelias a un costado del parque.
- Campo de fútbol, ubicado en el caserío El Carrizal.

También existen diversos campos pequeños que están dispersos en los barrios, aldeas y caseríos en donde la niñez y la juventud practican el deporte. En el trabajo de campo se observó que en el área rural hay algunas escuelas que tienen canchas deportivas para la práctica de educación física, entre las que se puede mencionar: escuela de la aldea Sabanetas y la escuela de la aldea El Pino Zapatón.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Debido al incremento poblacional del Municipio, las condiciones físicas de los centros poblados han sufrido cambios en sus categorías. Al momento de la investigación existen siete aldeas, 27 caseríos y un pueblo (Cabecera Municipal) dividido a su vez en cuatro barrios, su extensión territorial es de 181 Km².

1.2.1 División política

El Municipio presenta cambios en cuanto a número de centros poblados, lo que ha originado modificaciones en la división política. A continuación se presentan el resumen de la división política según centros poblados:

Cuadro 1
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Resumen de División Política
Años 1994, 2002 y 2013

Categoría	Censo 1994	Censo 2002	Investigación 2013
Cabecera Municipal	1	1	1
Aldeas	4	4	7
Caseríos	20	20	27
Parajes	1	1	0
Total	26	26	35

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Según censos de los años 1994 y 2002 no se registra ninguna variación de centros poblados en el Municipio; mientras que para el año 2013 se observa el aumento de siete caseríos, los cuales anteriormente formaban parajes y población dispersa.

También se establece que cuatro caseríos cambiaron su denominación para conformarse en tres aldeas y un nuevo barrio en la Cabecera Municipal.

El Municipio se divide como se indica en la siguiente tabla, según investigación de campo, comparado con los Censos Poblacionales de 1994 y 2002.

Tabla 4
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
División Política
Años 1994, 2002 y 2013

No.	Centro Poblado	Censo 1994	Censo 2002	Investigación 2013
1	Cabecera Municipal	Pueblo	Pueblo	Pueblo
	El Barrialito	Caserío	Caserío	---
2	El Aguijotillo	Caserío	Caserío	Caserío
3	El Manzanillo	Caserío	Caserío	Caserío
4	El Astillerito	Paraje	Paraje	Caserío
5	El Matasano	Caserío	Caserío	Aldea
6	El Tabacal	Caserío	Caserío	Aldea
7	El Carrizal	Caserío	Caserío	Caserío
8	El Cedral	Caserío	Caserío	Caserío
9	Laguneta Matasano	Caserío	Caserío	Caserío
10	Las Flores	Aldea	Aldea	Aldea
11	Laguneta Las Flores	Caserío	Caserío	Caserío
12	Pino Zapatón	Aldea	Aldea	Aldea
13	Sabanetas	Aldea	Aldea	Aldea
14	Tierra Colorada	Caserío	Caserío	Aldea
15	Tapalapa	Aldea	Aldea	Aldea
16	Volcán Alzatate	Caserío	Caserío	Caserío
17	El Duraznito	Caserío	Caserío	Caserío
18	Pueblo Viejo	Caserío	Caserío	Caserío
19	Nueva Concepción Buena Vista	Caserío	Caserío	Caserío
20	El Terrero	Caserío	Caserío	Caserío
21	Laguna Verde	Caserío	Caserío	Caserío
22	El Volcancito	Caserío	Caserío	Caserío
23	San Juan El Salitre	Caserío	Caserío	Caserío
24	Ciénaga	Caserío	Caserío	Caserío
25	Agua Zarca	---	---	Caserío
26	La Cañada Los González	---	---	Caserío
27	Las Brisas	---	---	Caserío
28	Sepulturas	Caserío	Caserío	Caserío
29	El Tabacalito	---	---	Caserío
30	La Mina	---	---	Caserío
31	El Naranjo	---	---	Caserío
32	Los Ocales	---	---	Caserío
33	Sarza Negra	---	---	Caserío
34	El Pacayal	---	---	Caserío
35	El Cedro	---	---	Caserío

Fuente: elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación de 1994, XI de Población y VI de Habitación de 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se observa que la variación de los centros poblados se ha incrementado con relación a los años 1994 y 2002, debido al crecimiento poblacional y a la migración de habitantes de los demás centros poblados, que han llegado a

habitar la Cabecera del Municipio, por tal razón el caserío El Barrialito pasó a ser un barrio del casco urbano, es decir para el 2013 ya está incluido en la Cabecera Municipal.

El área rural ha sufrido cambios en la división política, porque según censo del año 2002 los caseríos El Matasano, El Tabacal y Tierra Colorada cambiaron su categoría por aldea y el paraje El Astillerito pasó a ser caserío.

Los pobladores reconocen a algunos caseríos con otros nombres, tales como: caserío El Agüijotillo conocido también como "Agüijotillos"; el caserío El Cedral, también se le conoce por "San Miguel El Cedral" y el caserío Pueblo Viejo es nombrado "Santa Cruz Pueblo Viejo".

Cuentan los pobladores que la aldea Pino Zapotón recibe ese nombre porque una persona dibujó un zapato en un pino de ese lugar, cuya denominación se confirma con lo reportado por el INE, además en la actualidad también se le conoce con el nombre de "Pino Zapotón".

"Los lugares poblados de San Carlos Alzatate están organizados por microrregión, de acuerdo a variables que inducen la eficiencia del gasto público: 1) cercanía entre los mismos (radio promedio de 2 Km), 2) población (2000 habitantes promedio) y 3) zonas con problemática y vías de acceso en común. El análisis de lugares poblados establece la demografía por microrregión y comunidad, la organización social, la situación del servicio de salud y educación."⁵

⁵Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de San Carlos Alzatate, Jalapa y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Dirección de Planificación Territorial. 2010. *Plan de Desarrollo San Carlos Alzatate, Jalapa*. Guatemala: SEGEPLAN/DPT.

Según el Plan de Desarrollo Municipal establece que la microrregión está integrada por la Cabecera Municipal y cada una de las aldeas que conforman el Municipio, conformándose en un total de ocho microrregiones:

Tabla 5
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Microrregiones
Año 2013

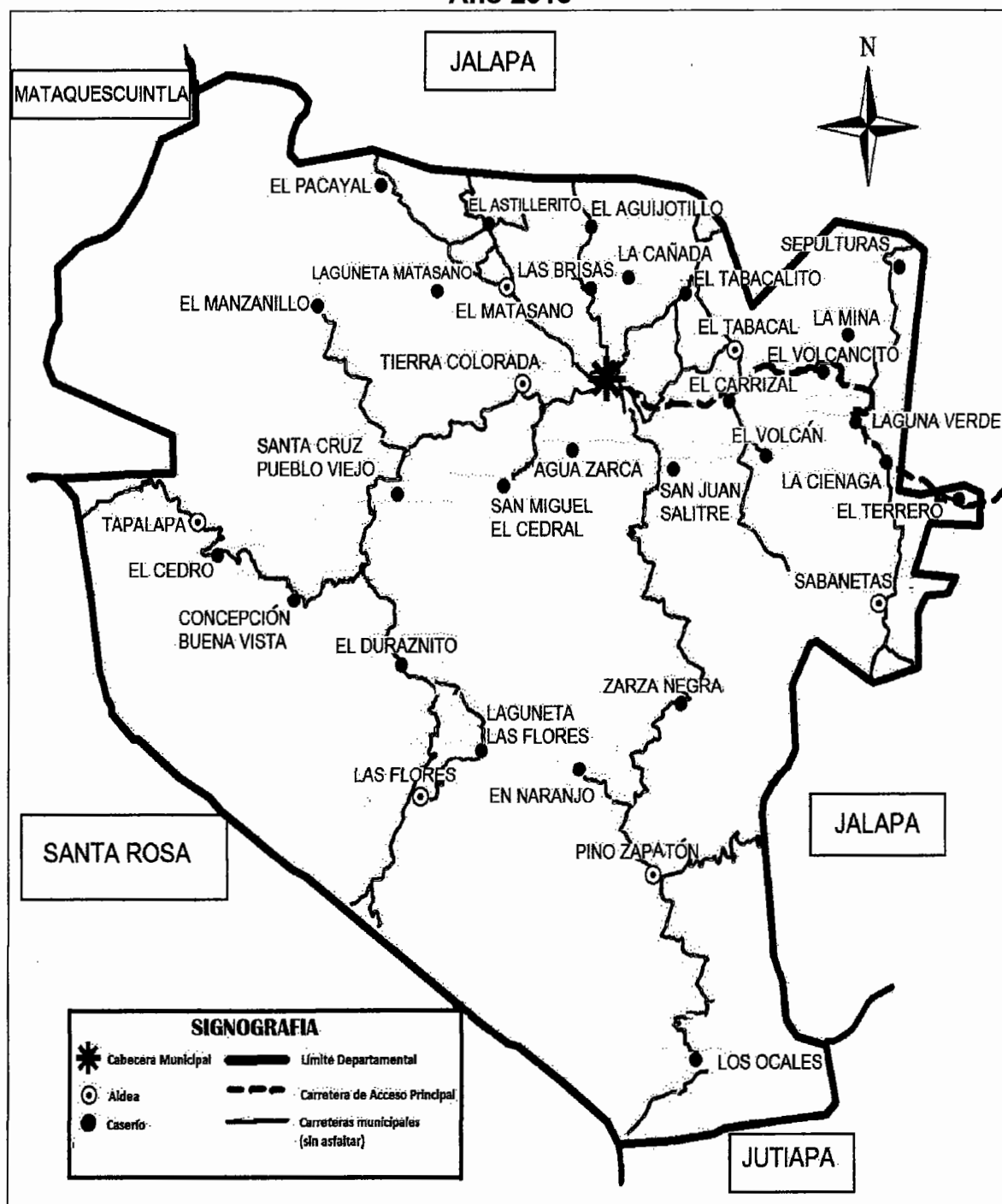
Descripción	Centros Poblados	
	Pueblo / Aldea	Caseríos
Microrregión 1	Pueblo de San Carlos Alzatate	Agüijotillos, Los González La Cañada, Las Brisas, Agua Zarca y San Juan Salitre.
Microrregión 2	El Matasano	El Pacayal, El Astillero y Laguneta Matasano.
Microrregión 3	Tierra Colorada	El Manzanillo, San Miguel El Cedral y Santa Cruz Pueblo Viejo.
Microrregión 4	Tapalapa	El Cedro y Concepción Buena Vista.
Microrregión 5	Las Flores	El Duraznito y Laguneta Las Flores.
Microrregión 6	Pino Zapatón	Sarza Negra, Naranja y Los Ocales.
Microrregión 7	Sabanetas	Laguna Verde, Ciénaga y El Terrero.
Microrregión 8	El Tabacal	El Tabacalito, Sepulturas, La Mina, El Volcancito, El Carrizal y El Volcán.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Según el Consejo Municipal de Desarrollo del municipio de San Carlos Alzatate los centros poblados están organizados por microrregiones con el objetivo de identificar las necesidades económicas y sociales comunes en cada una de ellas, y así adaptar el presupuesto como corresponda para cubrirlas de la mejor manera.

A continuación se muestra el mapa de los centros poblados en el Municipio.

Mapa 2
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Centros Poblados
Año 2013



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal de San Carlos Alzatate, Jalapa, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

1.2.2 División administrativa

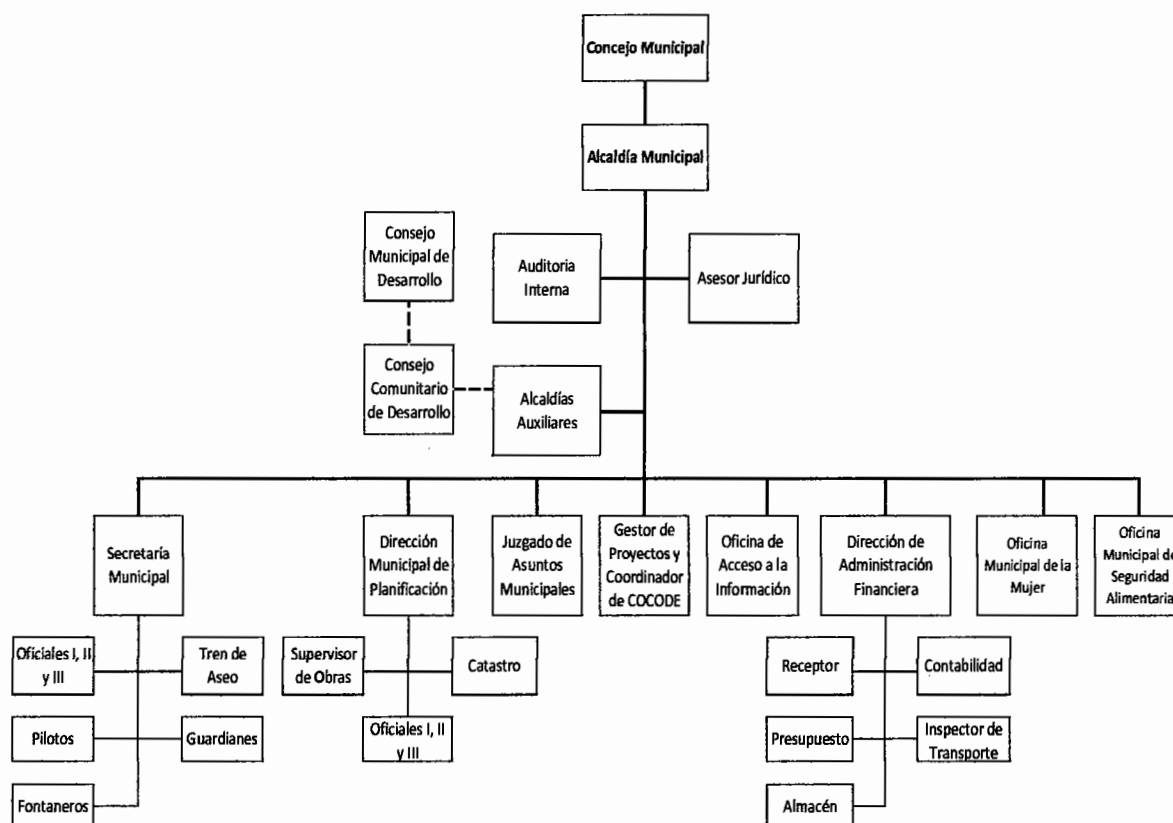
Según registros de la Municipalidad se determina que en el año 1994, no existían formaciones comunitarias con entidad legal establecida, únicamente habían agrupaciones de vecinos dentro de las comunidades; mientras que para el año 2013 se encuentran autorizados los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– conformados de acuerdo a los artículos 13 y 14 de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto número 11-2002.

La división administrativa representa el ordenamiento interno para efectos del gobierno local. El Código Municipal Decreto número 12-2002 y sus reformas 22-2010, establece que la gestión administrativa es realizada por el Concejo Municipal con el apoyo de las alcaldías auxiliares.

Para ejercer el gobierno local la Municipalidad dispone de personal administrativo, técnico y operativo, con la finalidad de prestar un servicio eficiente a sus pobladores.

A continuación se presenta el organigrama actual que posee la municipalidad de San Carlos Alzatate.

Gráfica 1
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Organigrama Municipal General
Año 2013



Fuente: archivos de la Oficina de Acceso a la Información, de la Municipalidad de San Carlos Alzatate, Jalapa.

El organigrama de la Municipalidad es de tipo vertical y posee un sistema lineal porque se transmite la autoridad y responsabilidad para cada colaborador.

1.2.2.1 Concejo Municipal

"El Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables para la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal".⁶

⁶ Congreso de la República de Guatemala. "Código Municipal". Decreto número 12-2002. Artículo 9.

La integración del Concejo Municipal se conforma de la siguiente manera: “Dos Síndicos, cuatro Concejales titulares; un Síndico Suplente y dos Concejales Suplentes, en los Municipios con veinte mil habitantes o menos”.⁷

De acuerdo a la investigación, el Concejo Municipal de San Carlos Alzatate se integra por el Alcalde Municipal, Síndico I, Síndico II, Concejales I, Concejales Suplente I, Concejales Suplente II y un Síndico Suplente.

1.2.2.2 Alcaldías auxiliares

“El Concejo Municipal de acuerdo a los usos, normas y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal.”⁸

Según el Plan Operativo Anual de la Municipalidad identifica alcaldías auxiliares en toda el área rural; pero del total de centros poblados sólo se encuentran organizadas en las aldeas Las Flores, Pino Zapatón y Sabanetas, así como los caseríos Laguneta Las Flores y El Duraznito.

En los demás centros poblados no se cuenta con la figura de una alcaldía auxiliar organizada.

1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Según la Ley de Los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto Número 11-2002, al COMUDE le compete promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, así como orientar las acciones de las diferentes comisiones existentes, con la finalidad de facilitar la organización y

⁷ Ley de los Partidos Políticos, Artículo 206, literal d).

⁸Ibid. Artículo 56.

participación de las comunidades en la búsqueda de atención a las necesidades de la población. El COMUDE del Municipio ha gestionado proyectos de introducción de agua y energía eléctrica.

"El Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE– está conformado por el Alcalde municipal quien lo coordina, los síndicos y concejales que determine la corporación municipal, los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo hasta un número de veinte, designados por los Coordinadores de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, los representantes de entidades públicas con presencia en la localidad y los representantes de entidades civiles locales que sean convocados".⁹

El COMUDE del Municipio está integrado por el Alcalde Municipal (coordinador y planificador), Síndico I, Síndico II y un síndico suplente, Concejal I, Concejal II y dos concejales suplentes (determinados por el Concejo Municipal), representantes de los 29 COCODE y la Coordinadora Municipal de Reducción de Desastres (COMRED), además con el apoyo de las entidades públicas del Estado (Registrador Civil de RENAP, Juez del Juzgado de Paz, supervisor educativo de la región del Ministerio de Educación, Coordinador de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, representante del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y del Ministerio de Desarrollo Social) y organizaciones no gubernamentales asentadas en el Municipio como la Asociación de Mujeres Nuevo Amanecer (ASODEMNA) y la Fundación para el Desarrollo y Fortalecimiento de las Organizaciones de Base (FUNDEBASE).

⁹Congreso de la República de Guatemala. "*Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural*". Decreto número 11-2002 Artículo 11.

1.3 RECURSOS NATURALES

Se entiende por recursos naturales “todos aquellos bienes que ofrece la naturaleza, los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano.”¹⁰

Los recursos son la parte del medio físico de la que depende el hombre para la obtención de los bienes que cubren sus necesidades. Estos se encuentran no sólo en la corteza terrestre sino en la atmósfera y están constituidos por la tierra con fines agropecuarios, el agua, los bosques, los minerales, entre otros.

1.3.1 Hídricos

Entre las fuentes hídricas que posee el Municipio se pueden mencionar: tres ríos, ocho nacimientos de agua y 175 arroyos de agua conocidos como quebradas, entre otros.

La Cabecera Municipal está situada en un ramal de la sierra madre y goza de clima templado subtropical.

1.3.1.1 Ríos

A continuación se describen los diversos ríos que posee el Municipio:

- **Río Grande o Alzatate**

Es el torrente más importante del Municipio, con una extensión de 11,882 metros el cual nace en la montaña El Pacayal y El Astillero, cambia de nombre de acuerdo a cada centro poblado que recorre, por lo cual toma los nombres de Astillerito y Cañal. Su caudal es permanente y es aprovechado para mini riegos por gravedad en las comunidades de Pacayal y Matazano. Posee un alto grado

¹⁰ Aguilar Catalán, J.A. 2013. “Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico: Pauta para el Desarrollo de las Regiones en Países que han sido mal administrados.” 3a. ed. Guatemala, Editorial Renacer. p.39.

de contaminación por la desembocadura de las aguas residuales, desechos sólidos, uso de fertilizantes excesivos en el área de cultivo, insecticidas y herbicidas, carece de capacidad para el cultivo de peces, no tiene potencial energético; sin embargo, existe población que la utiliza para uso doméstico como lavar ropa y regar plantas del hogar, entre otros.

- **Río Tapalapa**

Está ubicado en la aldea del mismo nombre, con una extensión de 10,552 metros el caudal es permanente, se encuentra contaminado por aguas residuales que desembocan en su cauce. Se observó existencia de basura que no es biodegradable, no posee capacidad para cultivo de peces debido a la contaminación, no tiene potencial energético; sin embargo, es utilizado para uso doméstico como lavado de ropa y riego de plantas, entre otros.

- **Río Zapatón**

Está ubicado en la aldea del mismo nombre, con una extensión de 5,124 metros, su caudal es permanente, se encuentra contaminado por las aguas residuales que desembocan en su cauce. No posee capacidad para cultivo de peces debido a la contaminación, está falto de potencial energético.

- **Nacimientos de agua**

El Borbollón está ubicado en la aldea El Pino Zapatón, suministra agua entubada a los pobladores para el consumo en la aldea con el mismo nombre, el cual también es utilizado en riegos de sembradillos cercanos a su cauce, tiene potencial para la piscicultura debido a que el agua es cristalina; hogares aledaños utilizan el agua para el consumo y actividades domésticas, no cuenta con agua suficiente para producir energía y posee potencial turístico.

El nacimiento de agua El Aguacate únicamente provee de agua entubada a la población del casco urbano, que es utilizada tanto para el consumo humano como para actividades domésticas.

Dentro de la investigación se pudo observar los Nacimientos de agua: El Tabacal, Pueblo Viejo, La Laguneta, La Ciénaga, Los Perolitos ubicado en el caserío El Manzanillo y el situado en el Volcán Alzatate, todos proveen agua a las comunidades con el mismo nombre y no poseen potencial turístico.

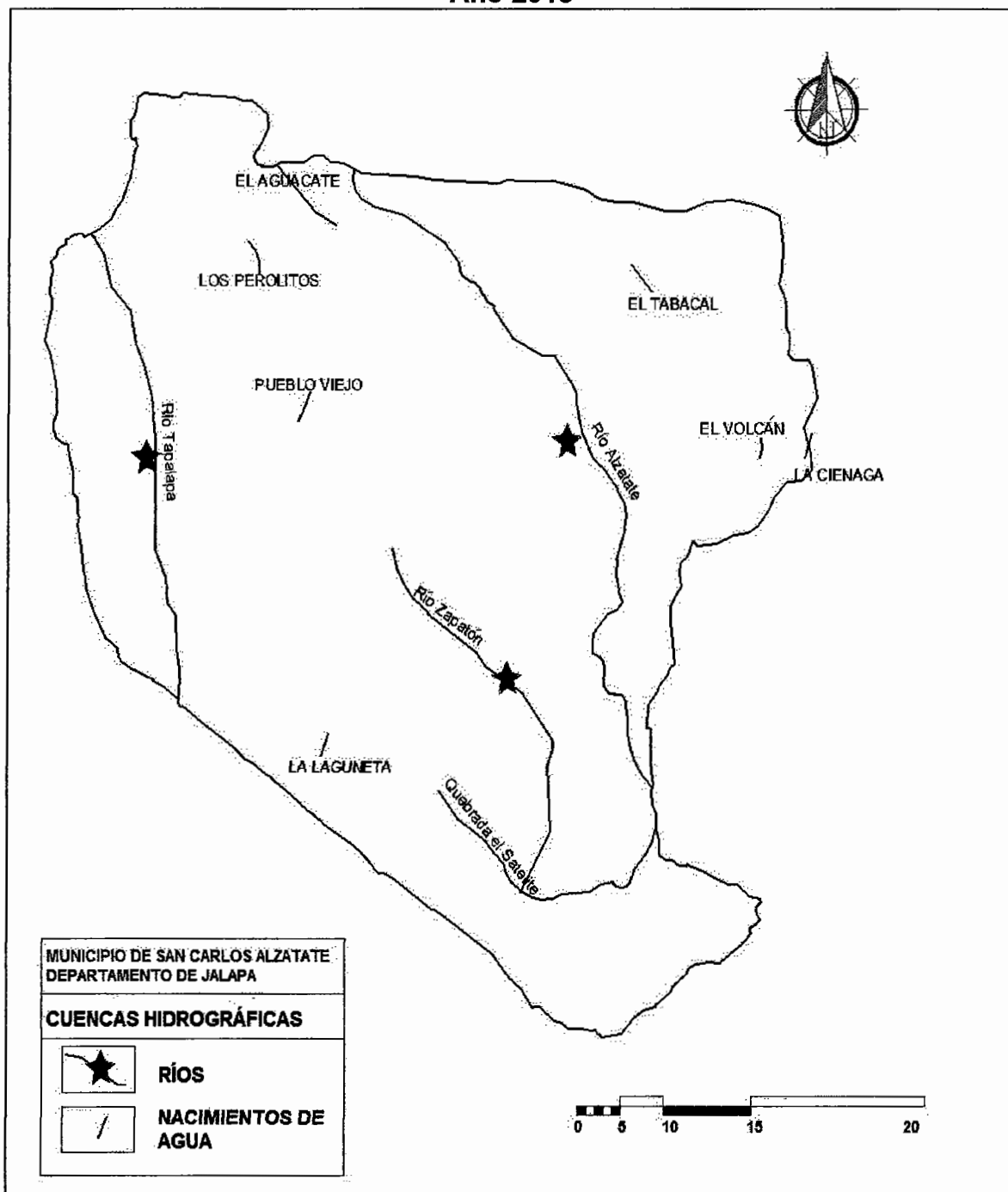
- **Arroyos o quebradas de agua**

La mayoría de las quebradas poseen el mismo nombre de centros poblados aledaños a su cauce, estas son utilizadas para usos domésticos como lavar ropa, regar plantas, para el consumo en algunos hogares, aunque existe contaminación por detergentes utilizados para estas actividades; es importante resaltar que no cuentan con potencial turístico, ni para el cultivo de peces, debido a su baja masa de agua, en la investigación se pudo determinar que el 25% de la población carece del servicio de agua entubada y en consecuencia se abastecen de los arroyos de agua.

Según los miembros de la Comunidad Indígena el recurso hídrico es abundante en el Municipio y tiene capacidad para surtir a toda la población; no obstante al momento de la investigación se detectó que algunos centros poblados en época seca no reciben el vital líquido, debido a la poca fluidez de los caudales de los ríos y arroyos, entre otros.

A continuación se presenta el mapa de las fuentes hidrográficas que atraviesan el municipio de San Carlos Alzatate:

Mapa 3
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Recursos Hidrográficos
Año 2013



Fuente: elaboración propia, con base en mapas de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- a través de Infraestructura de Datos Espaciales -IDE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

1.3.2 Bosques

Los bosques del Municipio pertenecen a la faja Sub-tropical de la denominada sabana Sub-tropical o bosque seco y se componen de especies coníferas, latifoliadas y mixtos, las variedades maderables más comunes son el Pino y el Encino.

Dentro de las montañas del Municipio están los siguientes centros poblados: Buena Vista, Manzanillo, Sarza Negra, Peña Blanca, El Cedral, Ilusiones y El Pacayal. El Comité Indígena de San Carlos Alzatate, autoriza la tala de árboles sólo a las carpinterías del Municipio para su destino comercial, con un costo de Q10.00 por árbol talado; sin embargo el uso principal de la madera es para leña, actividad de construcción, postes y tutores agrícolas.

- **Cobertura forestal**

“La dinámica forestal entre el año 1991–2001 reporta una pérdida de 354 hectáreas de bosque, siendo el 9% de la masa forestal del municipio; la recuperación y protección del bosque es un objetivo Organización de Desarrollo del Milenio ODM de la ONU, sin embargo, el 96% de su población utiliza la leña como principal fuente energética.”¹¹

“El departamento de Jalapa en el período 2006 contaba con 23,417 ha de bosque. Para el año 2010 se reportó una cobertura forestal de 22,408 ha.

Se pudo determinar que durante el período 2006-2010, hubo una pérdida de 6,234 ha de bosque, sin embargo, durante ese mismo período se recuperaron 5,225 ha; teniendo una pérdida neta de 1,009 ha de bosque.

¹¹Instituto Nacional de Bosques -INAB- 2012. *“Mapa de Cobertura Forestal de Guatemala 2010 y dinámica de La cobertura forestal 2006-2010”*, Impresiones Serviprensa, S.A. Guatemala, p. 71.

Estas 1,009 hectáreas de pérdida neta de bosque en el departamento de Jalapa, representan una pérdida del 4.31% del bosque que existía en el año 2006. La tasa de deforestación para este departamento es de 202 ha/año, equivalente al 0.86% anual del bosque existente en el año 2006.”¹²

Las áreas boscosas en el Municipio se encuentran en la aldea Pino Zapatón, caserío Sarza Negra, aldea Matasano y los caseríos El Pacayal, Astillerito y Agüijotillos. Las familias de estas comunidades realizan reforestación constante con la finalidad de beneficiarse de árboles frutales y coníferos.

El Volcán Alzatate es un área protegida con una extensión de 2,276 hectáreas (ha) con latitud de 14°29'06”, geográfica Long 90.02.40, con altura sobre el nivel del mar de 2,050 metros y posee una zona de vida de bosque húmedo subtropical templado.

Al momento de la investigación se observó que los pobladores del caserío El Volcán con apoyo de la Comunidad Indígena y dos guardabosques del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, se encargan de vigilar, proteger y conservar los recursos naturales de esa zona.

1.3.2.1 Tipos de bosque

El Municipio posee los siguientes tipos de bosque:

- **Bosque mixto y cultivos**

Corresponde a bosques mezclados con una extensión aproximada 984 ha, en alguna proporción y las estructuras bosque nativo adulto, bosque nativo renoval, bosques nativo achaparrados, además la ampliación del límite de la agricultura. Las especies predominantes en los bosques son: pino, ciprés, encino negro.

¹²Instituto Nacional de Bosques -INAB- 2012. *“Mapa de Cobertura Forestal de Guatemala 2010 y dinámica de La cobertura forestal 2006-2010”*, Impresiones Serviprensa, S.A. Guatemala, p. 71.

- **Latifundios y cultivos**

Se trata de una explotación agraria de gran extensión que, por lo general, no utiliza la totalidad de sus recursos de manera eficiente. El bosque que rodea al Municipio ha disminuido aproximadamente en 400 ha, debido a la tala de árboles y a la ampliación de la frontera agrícola, debido a que los propietarios de las áreas utilizan las extensiones de tierra para el cultivo de café.

- **Sin cobertura forestal**

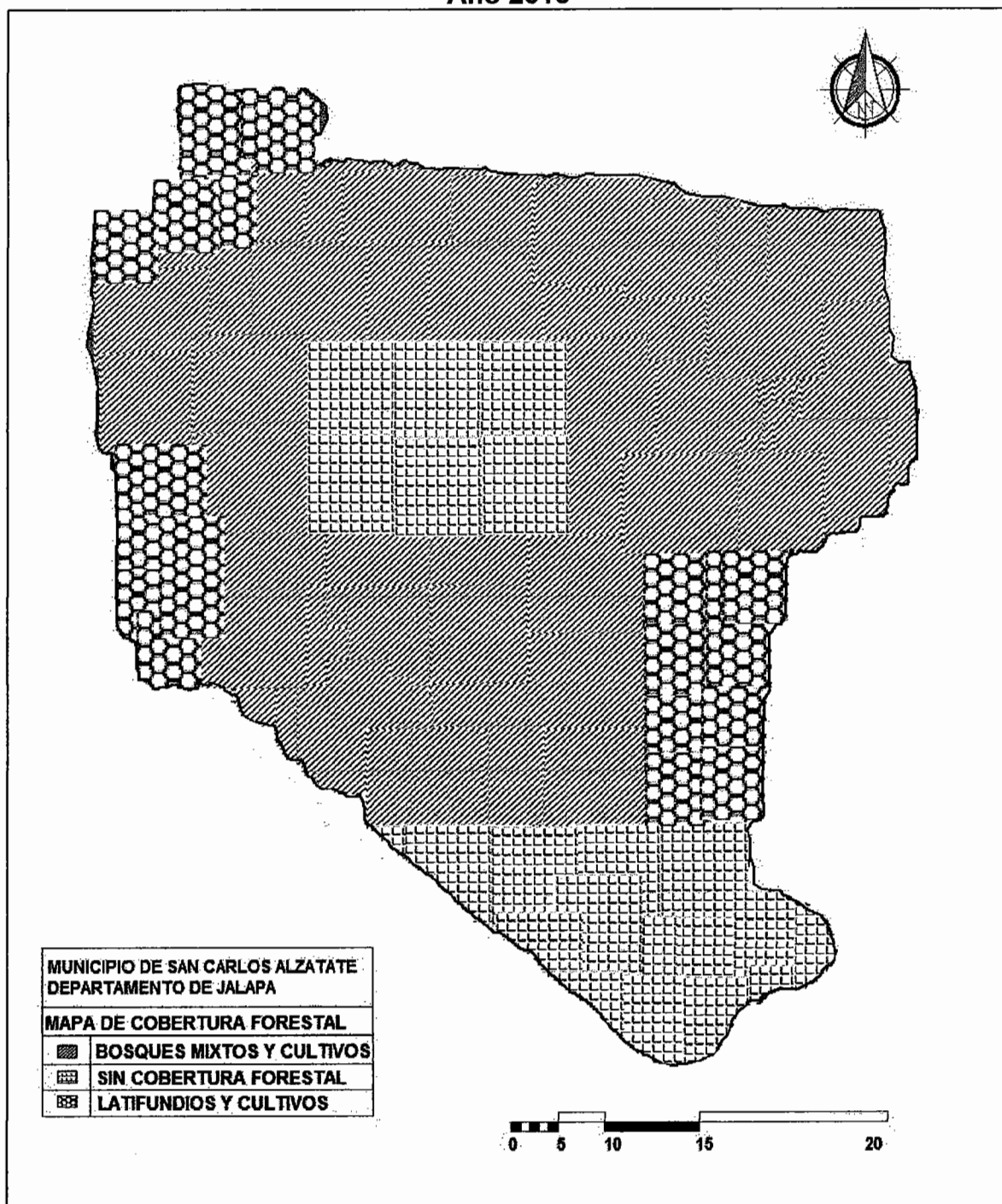
La deforestación se localiza con mayor intensidad en los centros poblados de: Sabanetas, Pino Zapatón, Tapalapa y Volcán Alzatate, aproximadamente son 350 ha del total de la cobertura forestal.

La Municipalidad no aprovecha los beneficios de los Programas de Incentivos Forestales -PINFOR- y del Programa de Incentivos para Pequeños Poseedores de Tierras de Vocación Forestal o Agroforestal -PINPED- del Instituto Nacional de Bosques -INAB-.

Durante el período sujeto de estudio, las autoridades municipales no han gestionado programas para la reforestación de las áreas en el Municipio y la población carece de una cultura de preservación de los recursos naturales.

A continuación se muestra el mapa de cobertura forestal del Municipio.

Mapa 4
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cobertura Forestal
Año 2013



Fuente: elaboración propia, con base en mapas de la Cooperativa El Recuerdo, Planificación Territorial e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el mapa anterior se aprecia que gran parte del Municipio se encuentra sin cobertura forestal, debido a la ampliación de la frontera agrícola y que por el tipo de suelo tiende a erosionarse convirtiéndose paulatinamente en zonas desérticas. La extensión de la masa boscosa se distingue bastante limitada y alcanza un aproximado del 15% sobre el espacio total del Municipio.

1.3.3 Suelos

El Municipio se encuentra ubicado en la región sur oriental del departamento de Jalapa. Su fisiografía y morfología refleja un complejo sistema de cerros y volcanes, lo cual determina la capacidad de uso de los suelos del Municipio.

1.3.3.1 Tipos de suelo

Según reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala, dentro del Municipio se cuenta con “un suelo de color café rojizo oscuro con una textura franca a franca arcillosa el valor de pH 5.95 y una profundidad de 100 cm.”¹³

A continuación se listan los suelos y sus características principales.

- **Mataquescuintla (Mq):**

Material de ceniza volcánica color claro, con relieve escarpado y un buen drenaje interno, en la parte superficial color café oscuro con textura y consistencia franco, limosa y friable. El espesor aproximado es de 25 centímetros con baja productividad para cultivos, el pH es alto (acidez) y presentan riesgo de erosión, con una área de extensión de 2,842 manzanas, el cual, representa el 11% de la extensión del suelo en el municipio de San Carlos Alzatate.

- **Ayarza (Ay):**

Material de ceniza volcánica o toba de color claro, con relieve ondulado quebrado

¹³Simons, Tárano y Pinto. 1959. “*Clasificación de Reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala*”. Traducción de Pedro Tirado-Sulsona. Guatemala. José de Pineda Ibarra. p. 4

drenaje interno bueno, en la parte superficial de color café muy oscuro, su textura y consistencia es franco, limosa; friable el espesor aproximadamente es de 20 a 25 centímetros, de regular fertilidad para cultivos, el pH es alto con riesgo de erosión alto, con una área de extensión de 2,668 manzanas, el cual, representa el 10% de la extensión del suelo en el municipio de San Carlos Alzatate.

- **Jalapa (Ji):**

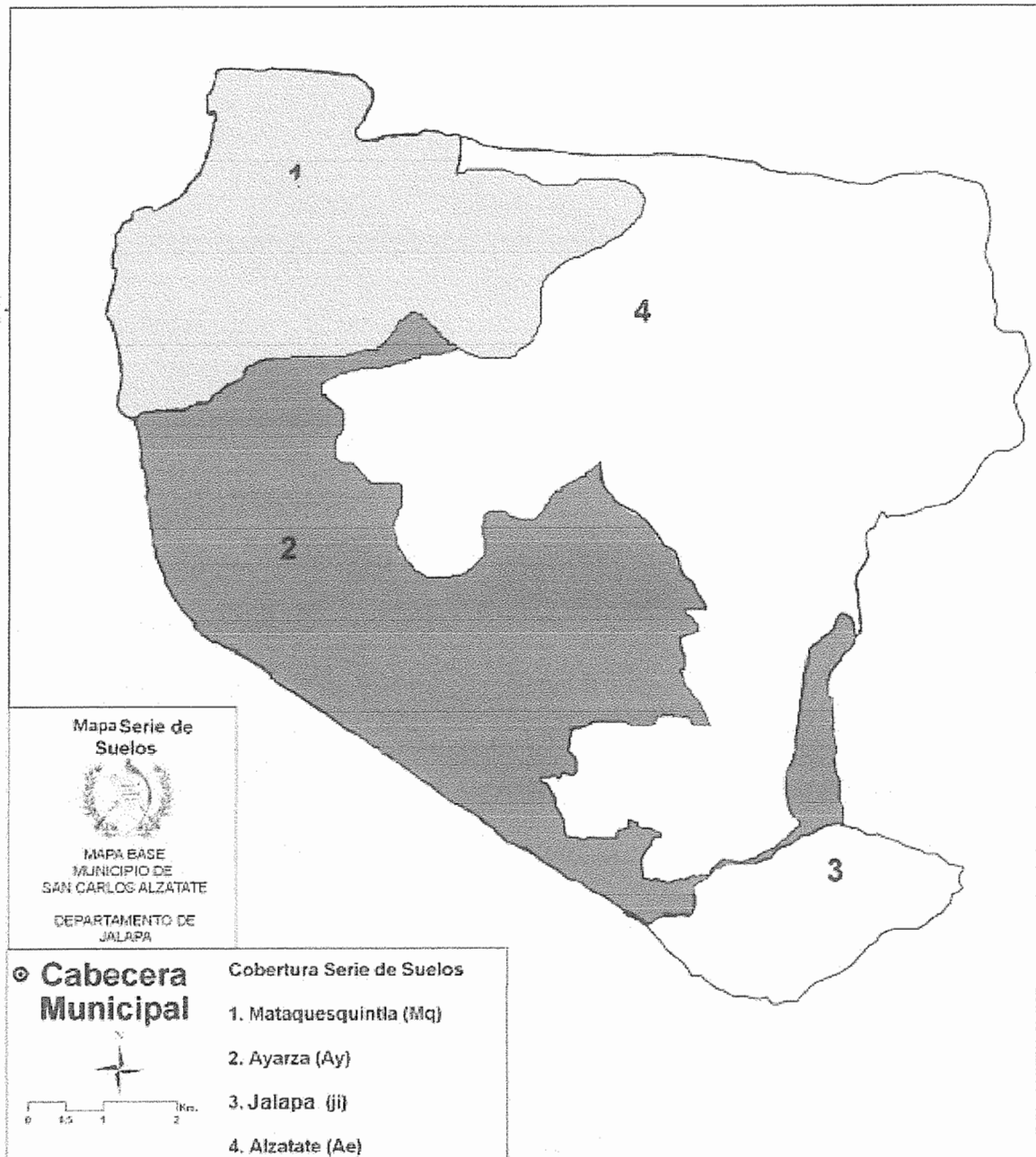
Material de toba volcánica o brecha de toba, presenta declives inclinados a muy inclinados, color gris muy oscuro, con textura y consistencia franco, arcillo, pedregoso, con un espesor de 15 a 30 centímetros con grado de acidez alto y de baja productividad, posee un área de extensión de 1,614 manzanas, el cual, representa el 6% de la extensión del suelo en el municipio de San Carlos Alzatate.

- **Alzatate (Ae):**

Material de ceniza volcánica, fuertemente ondulado o escarpado, café rojizo oscuro, con drenaje interno bueno, tiene textura y consistencia franco, arenoso fina; friable con una fertilidad natural regular, posee un espesor aproximado de 25 a 35 centímetros, con un pH alto existe riesgo de erosión regular y el área de cobertura es de 5,747 manzanas, el cual, representa el 22% de la extensión del suelo en el municipio de San Carlos Alzatate.

A continuación se muestra el mapa de serie de suelos del Municipio.

Mapa 5
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Serie de Suelos
Año 2013



Fuente: elaboración propia, con base en el Proyecto MAGA-ESPRED-ECATIE e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

- **Clases agrológicas**

La clasificación de los suelos según la capacidad de la tierra por clases agrológicas permiten valorar el grado de explotación agrícola, ganadera y forestal a que puede someterse un terreno sin dañar la capacidad productiva.

A continuación se describen las clases agrológicas en el municipio de San Carlos Alzatate.

- **Clase agrológica VI**

“La tierra de esta clase es adecuada para vegetación permanente, y se usará para pastores o bosques con restricciones moderadas. No es adecuada para cultivo salvo para cultivos perennes y de montaña principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos de topografía ondulada quebrada fuerte, profundidad, rocosidad, y fuerte pendiente.”¹⁴ La mayor parte de ella tiene declive moderado, por lo cual está expuesta a erosión por el viento.

Los terrenos de clase VI usados en forma moderada producen rendimientos medios de forraje y productos forestales, pero el mal cuidado puede agotar la vegetación, lo cual restringirá severamente el uso para un período corto, a fin de conseguir que recupere la vegetación. Un ejemplo de restricciones provinciales es la exclusión total del ganado de aquellas tierras de clase VI donde el pastoreo ha sido excesivo.

En la investigación se pudo observar suelos muy poco profundos, de textura y drenaje deficiente, no mecanizable, aptos para pastos y bosques, aunque pueden establecerse algunos tipos de cultivos permanentes en el Municipio; el 56% de la superficie cultivada está ocupada para cultivos temporales anuales y/o permanentes y sólo el 14% para pastos.

¹⁴SGCNPE-INAFOR-IGN. 1980. “*Mapa de capacidad productiva de la tierra*”. 1ra. Edición. 18 p.

Esta clase de suelos ocupa un estimado del 14% que representa 25.35 Km² del total de la extensión territorial del Municipio.

- **Clase agrológica VII**

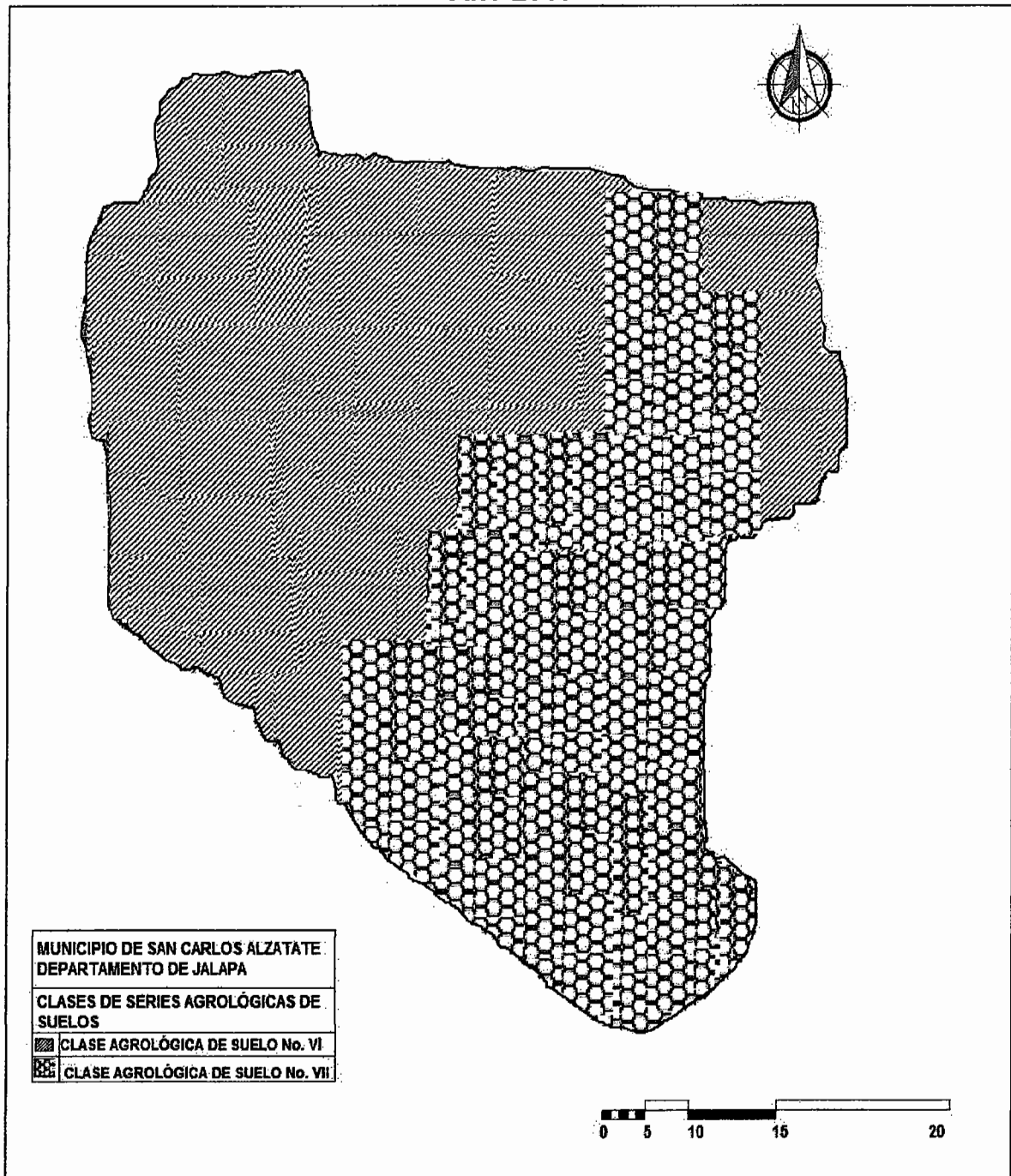
Los suelos de esta clase tienen limitaciones muy severas, no son aptos para cultivos y el uso está restringido a pastos, bosques o vida silvestre; las limitaciones del uso de esta clase de tierra son de naturaleza permanente, pendientes muy inclinadas, erosión histórica muy severa, suelos muy poco profundos, pedregosidad excesiva en la superficie del suelo y a través del perfil, drenaje deficiente, exceso de humedad climas muy severos y algunas otras restricciones que los hacen no aptos para cultivos.

Los suelos que pertenecen a esta clase agrológica son aptos en la mayoría para la producción de cultivos permanentes, bosque de producción y de protección de las cuencas. Un acercamiento un poco mayor, utilizan el sistema de clasificación por capacidad de uso propuesto por el INAB, el cual refleja el potencial de producción agrícola y forestal que tiene el Municipio en donde muy pocas áreas se adaptan a cultivos limpios y en la mayor parte del Municipio se cultivan con sistemas agroforestales, cultivos permanentes y silvopastoriles.

El Municipio tiene una cobertura muy degradada respecto al potencial o capacidad de uso, encontrándose la mayor parte con tierras sin cobertura y en las demás tierras se encuentran asociaciones de cultivos con bosque tanto mixto como latifoliado; además existe una buena parte de bosque secundario, lo cual es reflejo de la explotación intensiva realizada. Esta clase de suelos ocupa un estimado del 78% que representa 141.18 Km² del total de la extensión territorial del Municipio.

A continuación se presenta el mapa que corresponde a las clases agrológicas del municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa.

Mapa 6
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Clases Agrológicas
Año 2013



Fuente: elaboración propia, con base en Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

1.3.3.2 Usos del suelo

En el Municipio el 56% de la superficie cultivada está ocupada para cultivos temporales anuales y/o permanentes, el 14% para pastos y sólo el 2% es bosque.

El 95% del suelo tienen sobre utilización de la tierra, es decir en lugares donde el suelo tiene limitaciones (pendiente, erosión y profundidad efectiva, entre otras) a pesar de ellas se realizan actividades productivas intensivas, que favorecen el deterioro del suelo y del medio en general.

Los agricultores en la mayoría siembran en terrenos de ladera, sin prácticas de conservación de suelo y época lluviosa.

La aldea El Matasano tiene potencial para la producción de cultivos limpios bajo riego, encontrándose unidades de riego para la producción de hortalizas.

1.3.4 Fauna

En la investigación de campo se observó que los cuerpos de agua reúnen variedad de reptiles tales como: ranas, sapos y serpientes.

Entre los mamíferos los más abundantes son murciélagos, roedores, conejos y ardillas.

Asimismo una gran variedad de aves residentes y migratorias en el área tales como: garza, tecolote, shara, paloma, gorrión, urraca, colibrí, cheje o pájaro carpintero, aurora de montaña.

Como resultado del diagnóstico se determinó que el cambio de uso de suelo para el aprovechamiento de la agricultura, ha provocado que la fauna del Municipio se encuentre considerablemente disminuida en el año 2013.

1.3.5 Flora

El Municipio está rodeado por un bosque húmedo de clima templado, posee variedad de pinos, roble, encino, hierba mora, aguacate.

Una de las características principales de los bosques es seco en partes bajas y húmedo en partes onduladas, dentro de sus especies maderables se observan: encino (*quercusilex*) asociado al pino (*pinussilvestris*), el cedro (*cedrelaodorata*), el roble (*quercusrobur*), cuje (cují o *prosopis*), guachipilín (*diphysa americana*), cabo de hacha (*trichiliahirta*), ciprés (*cupressussempervirens*) y campeche (*haematoxyloncampechianum* L).

Las coníferas con más utilización son: pino hembra (*pinusocarpa*), pino macho (*pinuspseudostrobus*) y pino condilillo (*pinusmaximinoii*). Entre las latifoliadas se pueden observar roble (*quercusspp.*), aliso (*alnusspp.*) y sauce (*salixspp.*). Asimismo se observó algunas especies frutales como el banano, durazno, anona en una cantidad mínima, debido a que predomina la siembra de café y granos básicos que sirven para consumo diario de la población.

Además se notó variedad de orquídeas, dalias, buganvillas, cartuchos, cempasúchil o flor de muerto, asimismo pasto y vegetación medicinal tales como: romero, ruda y hierbabuena, entre otras.

Como resultado de la investigación se determinó que existe una reducción de la flora silvestre en el Municipio por la tala inmoderada, debido a que los pobladores ejercen mayor presión por la demanda de leña para cocinar y por la ampliación de la frontera agrícola y para actividades artesanales como la carpintería.

En relación a las minas y canteras, presenta potencial pero a la fecha de la investigación, no existe ninguna explotación

1.4 POBLACIÓN

El elemento primordial de todo centro poblado son los habitantes, ésta se manifiesta a través de la ejecución de planes y proyectos de inversión por medio de la calidad de vida que reflejen.

A continuación se desarrollarán las características en cuanto al número de hogares, tasa de crecimiento, estructura por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica.

1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

Con base al X Censo Nacional de Población y V de Habitación del año 1994, se registró 9,095 habitantes, mientras que los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 muestra que la población aumentó a 12,207 habitantes.

Según censo realizado por la Municipalidad (Dirección Municipal de Planificación) en conjunto con los presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– se totalizó para el año 2011 una población de 16,116 habitantes. Según el Instituto Nacional de Estadística –INE– para el año 2013 la proyección asciende a 18,640 personas, además se representa una tasa de crecimiento del 3.7% anual. El número de hogares para los años analizados son de 1,819 y 2,441, respectivamente, al considerar cinco personas por familia.

A continuación se muestra el cuadro que contiene la distribución de la población por centro poblado y número de hogares.

Cuadro 2
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Población Total por Centro Poblado y Número de Hogares
Años 1994, 2002 y 2013

Centro poblado	Censo 1994			Censo 2002			Proyección 2013		
	Población	Hogares	%	Población	Hogares	%	Población	Hogares	%
Cabecera									
1 Municipal	2,681	536	30	3,253	651	27	4,845	969	26
2 El Agujotillo	131	26	1	168	34	1	243	49	1
3 El Manzanillo	23	5	0	30	6	0	69	14	0
4 El Astillerito	88	18	1	50	10	0	84	17	0
5 El Matasano	335	67	4	508	102	4	700	140	4
6 El Tabacal	454	91	5	582	116	5	784	157	5
7 El Carrizal	199	40	2	244	49	2	347	69	2
8 El Cedral	121	24	1	134	27	1	185	37	1
9 Laguneta									
Matasano	34	7	0	57	12	0	75	15	0
10 Las Flores	1,048	210	12	1,507	301	13	1,908	381	10
11 Laguneta Las Flores	167	33	2	257	51	2	370	74	2
12 Pino Zapatón	1,451	290	16	2,112	422	18	2,443	489	13
13 Sabanetas	676	135	8	946	189	8	1,735	347	9
14 Tierra									
Colorada	367	73	4	542	108	4	749	150	6
15 Tapalapa	217	43	2	291	58	2	440	88	2
16 Volcán									
Alzate	72	14	1	59	12	1	81	16	0
17 El Duraznito	120	24	1	132	26	1	168	34	1
18 Pueblo Viejo	96	19	1	136	27	1	249	50	1
19 Nueva									
Concepción									
Buena Vista	175	35	2	249	50	2	361	72	2
20 El Terrero	67	14	1	133	27	1	185	37	1
21 Laguna Verde	157	32	2	262	52	2	403	80	2
22 El Volcancito	27	5	0	45	9	0	69	14	0
23 San Juan El									
Salitre	148	30	2	182	36	2	231	46	1
24 Ciénaga	214	43	2	309	62	3	471	94	3
25 Agua Zarca							185	37	1
26 La Cañada									
Los González							208	42	1
27 Las Brisas							133	27	1
28 Sepulturas	27	5	0	19	4	0	35	7	0
29 El Tabacalito							46	9	0
30 La Mina							12	2	0
31 El Naranja							449	90	3
32 Los Ocales							95	19	1
33 Sarza Negra							80	16	0
34 El Pacayal							29	6	0
35 El Cedro							173	34	1
Total	9,095	1,819	100	12,207	2,441	100	18,640	3,728	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se observa que la proyección 2013, las aldeas Pino Zapatón, Las Flores y Sabanetas representan el 13%, 10% y 9% del total de hogares.

El Pino Zapatón es el centro poblado que más número de hogares tiene con 489, debido a la cercanía de los departamentos de Jutiapa y Santa Rosa para comercializar los productos agrícolas.

Según censos del año 1994 y 2002 no se tenían registros de los siguientes centros poblados: Agua Zarca, La Cañada Los González, Las Brisas, El Tabacalito, La Mina, El Naranja, Los Ocales, Sarza Negra, El Pacayal y El Cedro.

1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Estos datos representan las características de la población e indican el grado de organización de las mismas, ayudan a explicar cómo han cambiado las características del municipio de San Carlos Alzatate a través del tiempo. A continuación se detallan las particularidades indicadas de acuerdo a los censos de población y habitación del año 1994 y 2002, así como la proyección realizada por el Instituto Nacional de Estadística -INE- del año 2013.

Cuadro 3
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento Jalapa
Población por Sexo, Edad, Grupo Étnico y Área Geográfica
Años 1994, 2002 y 2013

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2013	
	Población	%	Población	%	Población	%
Población por sexo						
Hombres	4,546	50	6,169	51	9,374	50
Mujeres	4,549	50	6,038	49	9,266	50
Total	9,095	100	12,207	100	18,640	100
Población por edad						
00 a 06	2,486	27	3,196	26	4,326	23
07 a 14	2,169	24	3,025	25	4,226	23
15 a 64	4,207	46	5,640	46	9,308	50
65 y más	233	3	346	3	780	4
Total	9,095	100	12,207	100	18,640	100

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 3

Población grupo étnico							
Indígena	7,950	87	3,001	25	16,217	87	
No indígena	1,145	13	9,206	75	2,423	13	
Total	9,095	100	12,207	100	18,640	100	
Población por área							
Urbana	2,483	27	5,077	42	7,829	42	
Rural	6,612	73	7,130	58	10,811	58	
Total	9,095	100	12,207	100	18,640	100	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Para la comprensión del cuadro anterior se desarrolla el análisis comparativo de la población del Municipio.

1.4.2.1 Por sexo

Se observa que para el año 2002 existió un incremento del 25% de la población en comparación al año 1994; sin embargo en la proyección del 2013 aumenta la población a 35% del censo 2002, es decir que en proporción existe similitud del 50% para ambos géneros.

1.4.2.2 Por grupos de edad

Se determinó que la población se concentra en el rango de 15 a 64 años de edad y según la proyección 2013 muestra un incremento de 50% en comparación a los censos del año 1994 y 2002 por el INE, que registran el 46% en ambos. Los datos anteriores son positivos, porque la mitad de la población es productiva y con capacidad para sostener a una población infantil del 23% y 4% de personas de tercera edad.

1.4.2.3 Por grupo étnico

La población representativa en el Municipio es la indígena; para el año 1994 representaba 87% de la población, sin embargo para el censo 2002 no se logró identificar la etnia total de la población y se registró un 25% de indígenas,

mientras que para la proyección 2013 equivale al 87% de la población natural, este dato es ratificado por la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate.

1.4.2.4 Por área geográfica

Según el INE establece que la población urbana está conformada por las personas que viven en el casco urbano y aledaños a diferencia del área rural, esto obedece al acceso a los servicios e infraestructura. Se observa que la población del Municipio en los tres años analizados se concentra en el área rural debido al predominio de actividades agrícolas, pecuarias y artesanales; sin embargo al año 2002 y 2013 muestra un crecimiento en el área urbana en comparación del año 1994.

1.4.3 Densidad poblacional

El indicador se adquirió de dividir el total de la población entre la cantidad general de kilómetros cuadrados a nivel nacional, departamental o municipal, del que se presenta a continuación.

Tabla 6
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Densidad Poblacional
Años 1994, 2002 y 2013

Territorio		Censo 1994	Censo 2002	Proyección 2013
Guatemala	Población	8,331,874	11,237,196	15,483,384
	Densidad por km²	76	103	142
Jalapa	Población	196,940	242,926	336,484
	Densidad por km²	95	118	163
San Carlos Alzatate	Población	9,095	12,207	18,640
	Densidad por km²	50	67	101

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el Municipio se puede observar que el incremento del 2002 respecto a 1994 es de 17 personas por kilómetro cuadrado, mientras que en 2013 se incrementó

de forma significativa en 34 personas por kilómetro cuadrado con respecto al año 2002. Es importante mencionar que la densidad poblacional del Departamento es mayor que la del país; sin embargo, la del Municipio es menor, esto no contribuye al incremento de los comercios, servicios e infraestructura; que en consecuencia produce mayores requerimientos de inversión.

1.4.4 Población económicamente activa (PEA) total

Los hombres y mujeres entre 15 y 65 años que conforman el Municipio, son personas que en un momento determinado están en busca de trabajo (cesantes y aspirantes). En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de variación entre la Población Económicamente Activa y la población total del Municipio por censo y proyección.

Tabla 7
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Población Económicamente Activa (PEA) Total
Años 1994, 2002 y 2013

Descripción	PEA	Población	%
Censo 1994	2,365	9,095	26
Censo 2002	4,804	12,207	39
Proyección 2013	7,199	18,640	39

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y el V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La participación laboral de los habitantes en el censo del año 1994 representa el 26%, además el censo 2002 y la proyección del 2013 conservan similar proporción debido a la estabilidad productiva que encuentran al realizar las actividades económicas remunerativas.

1.4.4.1 Población económicamente activa por sexo y área geográfica

De conformidad con el género y la ubicación geográfica se exterioriza la PEA en cada factor.

Cuadro 4
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Población Económicamente Activa (PEA) Por Sexo y Área Geográfica
Años 1994, 2002 y 2013

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2013	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
PEA por sexo						
Hombres	2,229	94	3,213	67	4,815	67
Mujeres	136	6	1,591	33	2,384	33
Total	2,365	100	4,804	100	7,199	100
PEA por área geográfica						
Urbana	646	27	992	21	1,486	21
Rural	1,719	73	3,812	79	5,713	79
Total	2,365	100	4,804	100	7,199	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y el V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a los Censos de Población y Habitación de 1994, 2002 y la proyección 2013, prevalece la PEA masculina, debido a las responsabilidades que asumen en el hogar. Sin embargo, se observa que la participación de la mujer en la fuerza productiva para el año 2002 se incrementó en un 91% con relación al censo 1994, en el año 2013 aumentó el 33% de los habitantes en comparación con el censo anterior. El incremento del género femenino en el trabajo representa el avance para la economía del Municipio. Además, en el área geográfica se determina que en los tres años analizados la PEA se concentra en el área rural, debido a la actividad principal económica que es la agricultura. Para el año 2002 y 2013 se mantiene el valor porcentual, no obstante incrementa un 33% en los habitantes.

1.4.4.2 Población económicamente activa por actividad productiva

La PEA se encuentra distribuida en las siguientes actividades económicas:

Cuadro 5
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Población Económicamente Activa (PEA)
Por Actividad Productiva
Años 2002 y 2013

Descripción	Censo 2002		Encuesta 2013	
	Total	%	Total	%
Agrícola	3,677	94	301	78
Pecuario	9	0	48	13
Artesanal	73	2	5	1
Comercios y servicios	138	4	24	6
Otros	0	0	6	2
Total	3,897	100	384	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La permanencia de la actividad representativa para el año 2002 y datos de encuesta 2013 es la agrícola con el 94% y 78% de estabilidad laboral; seguido del movimiento pecuario que constituye el 13%, no obstante, realizada por amas de casa dedicadas a la crianza y engorde de aves y ganado bovino, mientras que el movimiento artesanal muestra un porcentaje no representativo del 1% sobre el total. En los comercios y servicios representa el 6% de las actividades productivas al año 2013 concentrado en su mayoría en la Cabecera Municipal.

1.4.5 Migración

Este término puede ser externo al momento de producirse fuera del país o interno si es dentro del mismo.

1.4.5.1 Inmigración

En el XI Censo Nacional de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística, reporta que los inmigrantes permanentes representan el 11% y la residente el 2% de la población. De los 384 hogares encuestados, 37 equivalen al 10% que pertenecen a otra Jurisdicción, en la mayoría son mujeres las que inmigran, debido a que contraen matrimonio con individuos del Municipio. Así mismo, los

Estatutos de la Comunidad Indígena, estipulan que los hombres procedentes de otro departamento no pueden residir en el Municipio, excepto si pagan una contribución de Q120.00 anuales.

1.4.5.2 Emigración

De acuerdo al XI Censo Nacional de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística, los emigrantes representan el 7% de la migración interna histórica y actual de un 3%. Se determinó que el 18% de los hogares encuestados como mínimo tienen un integrante que emigra por la búsqueda constante de mejorar las condiciones de vida y obtención de empleo. La cantidad de pobladores que emigran hacia otros departamentos es del 54%. El segundo destino es a la Ciudad Capital con el 14%, la Cabecera Departamental 13%, Cabecera Municipal con el 12% y al exterior del país 7%.

1.4.6 Tenencia de vivienda, tipo de habitación y materiales utilizados en la construcción

El siguiente cuadro representa los aspectos significativos.

Cuadro 6
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Tenencia de Vivienda, Tipo de Habitación y Materiales Utilizados en la
Construcción
Años 2002 y 2013

Descripción	Censo 2002		Encuesta 2013	
	Hogares	%	Hogares	%
Tenencia de vivienda				
Propia	2,004	96	371	97
Alquilada	38	2	13	3
Otros	44	2	0	0
Total	2,086	100	384	100
Tipo de habitación				
Formal	2,016	98	384	100
Informal	35	2	0	0
Apartamento	0	0	0	0
Otros	2	0	0	0
Total	2,053	100	384	100

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 6

Materiales utilizados en la construcción				
Paredes:				
Baraje	15	0	1	0
Block	52	3	53	14
Ladrillo	5	0	2	0
Adobe	1,903	93	322	84
Madera, lepa	72	4	6	2
Total	2,047	100	384	100
Techos:				
Lámina	1,320	65	328	85
Teja	702	34	45	12
Concreto	3	0	10	3
Paja, palma o similar	19	1	1	0
Total	2,044	100	384	100
Pisos:				
Ladrillo cerámico	5	0	15	4
Ladrillo de cemento	42	2	5	1
Ladrillo de barro	3	0	0	0
Torta de cemento	192	10	87	23
Madera	17	1	0	0
Tierra	1,771	86	277	72
Material no establecido	23	1	0	0
Total	2,053	100	384	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-, 2002 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Las viviendas del Municipio en la mayoría están constituidas de uno a tres cuartos, lo que manifiesta las características para determinar el modo de vida. Se observa que existe predominio del 97% de la tenencia propia de la vivienda según encuesta 2013, aproximado al censo del año 2002 que fue del 96%, lo que representa mejor calidad de vida; en la mayoría de los casos se obtiene por herencia.

Referente a los materiales utilizados en la construcción de paredes y techos de acuerdo al XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002, existían en el Municipio 2,053 locales de habitación entre casa formal, rancho y vivienda improvisada, sin embargo, según encuesta 2013, se consideró el 90% de casas formales.

El tipo de vivienda que prevalece tanto en el censo del año 2002 como en la encuesta 2013 es la construida de paredes de adobe, techo de lámina y piso de tierra.

Al momento de la investigación el Gobierno Central o la Municipalidad no ha ejecutado programas que promuevan la construcción de viviendas, tampoco existe una política de ordenamiento territorial, aspectos contemplados dentro de los Acuerdos de Paz.

1.4.7 Ocupación y salarios

Una de las principales causas de la superación integral del ser humano es el trabajo, remunerado en la forma de salario para el bienestar de la familia y el desarrollo socioeconómico de los centros poblados de un país.

A continuación se muestra la actividad económica y el promedio mensual que devengan al ejercerlas.

Cuadro 7
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Ocupación y Salarios
Año 2013

Actividad Económica	Número de hogares encuestados	%	Salario diario encuesta Q	Salario de acuerdo a la Ley Q
Agrícola	301	78	40.00	71.40
Pecuaría	48	13	37.00	71.40
Artesanal	5	1	20.00	71.40
Comercios y servicios	24	6	71.00	71.40
Otros	6	2	0	0
Total	384	100		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013 y Acuerdo Gubernativo Número 359-2012 del Ministerio de Trabajo.

El 78% de las familias se ocupa en el sector primario, es decir en la agricultura, con productos como: café, maíz y frijol, utilizados para la venta y el autoconsumo.

Además el salario promedio por día es de Q40.00 y de conformidad con el Acuerdo Gubernativo Número 359-2012 del Ministerio de Trabajo, establece para actividades agrícolas y no agrícolas el salario de Q71.40 diarios, lo que muestra el incumplimiento de la ley establecida.

La actividad pecuaria representa el 13% del total de los hogares encuestados, no obstante, el movimiento de venta es poco y de igual forma la remuneración por el cuidado de los animales.

El sector artesanal es una actividad realizada en su mayoría por panaderos y carpinteros que representan 1%. Mientras que en el sector de comercios y servicios (6%) el sector privado emplea a personas con distintas especialidades que en su mayoría se encuentran ubicadas en el pueblo y acatan el pago del salario mínimo, entre otros.

1.4.8 Niveles de ingreso

Los ingresos familiares percibidos por la actividad agrícola, no provienen de fuentes formales de trabajo, éstos son resultado de la cosecha o producción anual, con la cual realizan la práctica del ahorro para el sustento familiar del año; la producción se destina para la venta y el excedente para el autoconsumo.

Para mayor comprensión se muestra el cuadro de ingresos familiares, según la encuesta 2013.

Cuadro 8
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Ingresos Familiares
Año 2013

Rango en quetzales		Número de hogares encuestados	%	
1		450	38	10
451	a	900	75	19
901	a	1,350	156	41
1,351	a	1,800	49	13
1,801	a	2,250	26	7
2,251	a	2,700	10	3
2,701	a	3,150	11	3
3,151	a	3,600	10	2
3,601	a	más	9	2
Total		384	100	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Los ingresos de la mayoría de la población oscilan entre Q901.00 y Q1,350.00 mensuales que representan el 41% de los hogares encuestados; estos ingresos no son suficientes para cubrir las necesidades básicas de subsistencia de las familias con un promedio de cinco miembros.

Según encuesta se determinó la siguiente distribución de los gastos mensuales en el hogar: alimentos y bebidas 66%, salud 13%, vestido y calzado 5%, vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles 10%, mobiliario, equipo del hogar y mantenimiento rutinario de la casa 2%, educación 2%, transporte y comunicaciones 1%, ocio, esparcimiento, cultura y deportes 1%. Como puede observarse el mayor porcentaje del ingreso familiar se destina a la compra de alimentos y un bajo porcentaje a la educación y salud, aspectos de vital importancia en el mantenimiento del nivel de vida de la población.

Según el INE establece que el costo de la canasta básica alimentaria hasta mayo del 2013 era de Q2,772.00 mensuales; sin embargo, para la población es un

valor alto porque los niveles de ingreso no son suficientes para cubrir ese mínimo de necesidades.

1.4.9 Pobreza

A continuación se presentan los porcentajes de diferentes fuentes secundarias en relación a la pobreza.

Cuadro 9
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Pobreza Extrema, No Extrema y Total
Años 2006, 2011 y 2013

Descripción	(%) Pobreza extrema	(%) Pobreza no extrema	(%) Pobreza total	(%) No pobreza
Encuesta 2013				
Municipio de San Carlos Alzatate	83	15	98	2
SEGEPLAN 2006				
Municipio de San Carlos Alzatate	33	52	85	15
Mapas de pobreza rural 2011				
Municipio de San Carlos Alzatate	34	57	91	9
República de Guatemala				
Encuesta de condiciones de vida 2006	15	36	51	49
Encuesta de condiciones de vida 2011	13	40	53	47
Mapas de pobreza 2011	18	52	70	30
Departamento de Jalapa				
Encuesta de condiciones de vida 2006	23	39	62	38
Encuesta de condiciones de vida 2011	25	56	81	19
Mapas de pobreza rural 2011	18	52	70	30

Fuente: elaboración propia, con base en Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala 2006, Mapa de pobreza 2011, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2006 y 2011 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se observa que los habitantes no cuentan con las condiciones básicas para el desarrollo de la población. El índice de calidad de vida ubica el municipio de San Carlos Alzatate en el número 64 del listado nacional, con un nivel de vida bajo.

La pobreza es mayor en la población indígena y rural por el bajo nivel de escolaridad, oportunidad de empleo, la asistencia agropecuaria y financiera para fortalecer la organización campesina y mejorar las condiciones de vida.

1.4.9.1 Extrema

Según datos de ENCOVI 2011 establece que la línea de pobreza extrema tiene un gasto de alimentos de Q4,380.00 per cápita por año para el nivel nacional, en el departamento de Jalapa el porcentaje de pobreza extrema representa 25% y 13% a nivel de la República de Guatemala.

En la investigación de campo del año 2013 se determinó que la pobreza extrema de acuerdo a los ingresos que perciben los hogares, con la estimación de cinco miembros por familia, representa 83% en el municipio de San Carlos Alzatate.

Esto muestra la distribución de necesidades básicas insatisfechas y estos indicadores de pobreza denotan que existe una carencia de fuentes de empleo, las tierras que trabajan la mayoría de veces es para cosechar alimentos de subsistencia y los ingresos por las ventas deben de ahorrarlos para el resto del año, esto trae como consecuencia la limitación a educación ya que empiezan a trabajar desde la niñez, con la única finalidad de mejorar las condiciones de vida de la familia.

1.4.9.2 No extrema

En el informe de ENCOVI 2011 muestra que el departamento de Jalapa posee 56% de la población que supera la línea de pobreza extrema, pero no supera la línea de pobreza no extrema. Para el año 2013, en el Municipio representa el 15% de los hogares encuestados debido a las actividades comerciales que se promueven en la Cabecera Municipal.

1.4.9.3 Total

Se determina que de los 384 hogares encuestados, la pobreza total del Municipio asciende a un 98%, este dato se considera alarmante porque expresa que nueve de cada 10 habitantes son pobres y los no pobres constituyen el 2% de la población en general, quienes cuentan con la alimentación adecuada y acceden a los servicios de educación de nivel superior y salud.

1.4.10 Desnutrición

La Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) trabaja de manera conjunta con la Municipalidad para desarrollar acciones encaminadas a garantizar los alimentos de la población. Al momento de la investigación la SESAN impulsa la propuesta de integrar la comisión de seguridad alimentaria y nutricional dentro del COMUDE, junto con la comisión de salud con la finalidad de reducir los índices de desnutrición crónica en el Municipio.

La talla como indicador de la edad es una referencia del estado nutricional de las niñas y los niños de primer grado del país (SESAN 2010), mide el retardo de crecimiento en talla (% de prevalencia) y establece el grado de severidad de la desnutrición crónica; para el porcentaje de prevalencia es de 19% que indica que por cada 100 niños, 19 tienen un retardo de crecimiento; de este porcentaje, la Organización Mundial de la Salud -OMS- establece aceptable un 3% de prevalencia para una población normal.

Según información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, reportó para el año 2010 un total de 668 casos de desnutrición en niños menores de cinco años, equivalente al 4% de la población en comunidades, tales como: caserío El Duraznito, Laguneta Matasano, Tapalapa, entre otros. Entre los efectos de la desnutrición en los niños del Municipio se menciona: la disminución en la capacidad de aprendizaje, desempeño físico y sistema inmunológico.

Al momento de la investigación se estableció que el Centro de Salud del Municipio tiene registrado ocho casos de desnutrición, de los cuales tres casos son severos y cinco casos moderados, en niños de cuatro meses a cinco años de edad. Los índices de desnutrición en niños y niñas son menores al 3% sobre el total de la población, aunque estos no son significativos es necesaria la implementación de proyectos productivos para generación de empleo, acceso a alimentos e incremento al ingreso promedio diario.

Según el riesgo de inseguridad alimentaria y nutricional, SESAN clasifica al Municipio con un total de 35 comunidades, de las cuales 25 están sin riesgo, seis con riesgo medio y cuatro con alto riesgo.

Las comunidades en riesgo a la inseguridad alimentaria, según el Centro de Salud en el año 2013 son las siguientes:

- Comunidades con riesgo medio: Sabanetas, Agua Zarca, Pueblo Viejo, Barrio Camelias, Las Flores y El Barrialito.
- Comunidades con alto riesgo: Concepción Buena Vista, Pino Zapatón, El Duraznito y El Carrizal.

1.4.11 Empleo

La principal fuente de empleo en el Municipio lo constituye la actividad agrícola, debido a la disponibilidad de mano de obra no calificada y en menor grado en los sectores pecuario, comercios, servicios y artesanales.

La tasa de empleo en el 2013 para el Municipio es 93%, el cual se integra por un 67% de hombres y 33% mujeres.

Cabe mencionar que la baja participación de la mujer en las actividades productivas se debe en su mayoría al grado de analfabetismo, con respecto al hombre y la división de atribuciones en el hogar, debido a los oficios domésticos

y al cuidado de los hijos; sin embargo, la aportación de la mujer en la actualidad ha tomado un papel importante y representativo en el Municipio.

La Cabecera Municipal concentra las fuentes formales de empleo en entidades estatales, municipales y en los comercios.

Estas actividades son remuneradas por medio de un salario fijo establecido y ocupan un lugar importante en la economía del lugar.

1.4.11.1 Subempleo

A pesar de que se registra un movimiento migratorio hacia el área urbana, las tareas del campo, corte y cuidado de cultivos, son las actividades económicas que contribuyen a emplear mano de obra no calificada. Estas actividades proporcionan fuentes de empleo temporales en época de siembra o cosecha. La tasa en el año 2013 de subempleo para el Municipio representa el 8% de la población, constituyéndose en la mayoría por la mujer ama de casa.

1.4.11.2 Desempleo

Según el X Censo de población año 1994 registra que el Municipio tenía en promedio el 93% de la población ocupada y el porcentaje restante estaba en búsqueda de trabajo; para el XI Censo de Población año 2002 la totalidad de la población estaba ocupada. Para el año 2013, la población desempleada representa el 7% que están en búsqueda de trabajo y no encuentran.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Al mencionar la variable estructura agraria se debe hacer referencia a la definición que indica que es el conjunto de relaciones entre la población rural, la tierra que ésta trabaja y producto de éste trabajo. A continuación se muestra los tamaños de fincas según estrato y extensión de manzanas a la que pertenecen.

Tabla 8
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Estructura de las Unidades Económicas por Estratos
Año 2013

Número	Estrato	Extensión
I	Micro fincas	De cero a menos de una manzana
II	Subfamiliares	De una a menos de 10 manzanas
III	Familiares	De 10 a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliares medianas	De 64 a menos de 640 manzanas
V	Multifamiliares grandes	De 640 manzanas en adelante

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario, Volumen II Tomo II del Instituto Nacional de Estadística -INE- 1979.

El análisis de esta variable se encuentra conformado por las formas de tenencia, el régimen de uso y concentración de la tierra; la propiedad de la tierra se encuentra clasificada por el tamaño de fincas.

1.5.1 Tenencia de la tierra

Según entrevista con miembros de la Junta Directiva de la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate la tenencia de la tierra en el Municipio es comunal, donde todos los comuneros son propietarios de pequeñas parcelas, que adquieren con un límite de extensión y de acuerdo a su poder adquisitivo, según los estatutos establecidos por la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate.

A continuación en el cuadro se detalla la tenencia de la tierra con base a los censos agropecuarios de los años 1979, 2003 y encuesta 2013.

Cuadro 10
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Régimen de Tenencia de la Tierra
Según Tamaño de Finca
Años 1979, 2003 y 2013

Formas de Tenencia	Censo 1979				Censo 2003				Encuesta 2013			
	Finca		Superficie		Finca		Superficie		Finca		Superficie	
	Finca	%	Mz	%	Finca	%	Mz	%	Finca	%	Mz	%
Propia	1,287	76	4,556	83	294	88	1,284	95	314	78	616	87
Arrendada	189	11	337	6	35	10	60	4	86	21	83	12
Colonato	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usufructo	0	0	0	0	5	1	11	1	0	0	0	0
Comunal	205	12	531	10	2	1	4	0	4	1	5	1
Otra	19	1	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	1,701	100	5,455	100	336	100	1,359	100	404	100	704	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE–, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se estableció que en los tres años analizados predomina la tenencia propia de la tierra; sin embargo los propietarios no tienen certeza jurídica del terreno debido a que carece de copias de los títulos o planos que otorgan el derecho sobre la tierra comunal.

1.5.2 Uso actual y potencial de la tierra

Se refiere al aprovechamiento que se puede obtener del suelo según su vocación. El principal uso de la tierra es para la actividad agrícola con cultivos de: café, maíz, frijol; frutas como: durazno, melocotón, jocote, anona, fresa, manzana, higo y granadillas. La mayor parte de estos se destina para el autoconsumo a excepción del café que se comercializa con mayoristas.

Cada miembro de la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate (condueños) hace uso de la tierra de acuerdo a sus necesidades alimentarias.

A continuación se muestra los principales usos que se le da a la tierra en el Municipio.

Cuadro 11
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Usos de la Tierra
Años 1979, 2003 y 2013

Uso de la tierra	Censo 1979		Censo 2003		Encuesta 2013	
	Superficie Mz	%	Superficie Mz	%	Superficie Mz	%
Cultivos temporales o anuales	5,455	59	3,975	85	260	29
Permanentes semipermanentes	583	6	142	3	597	68
Bosques y pasto	3,217	35	584	12	26	3
Totales	9,255	100	4,701	100	883	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE–, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se observa que para el año 2003 existió una reducción en la cantidad de fincas con respecto al año 1979, esta situación provocó que la superficie utilizada para cultivos y bosques disminuya en un 51%. En ambos predomina el uso de la tierra para cultivos temporales o anuales con el 59% y 85% en su orden respectivo. Según encuesta al año 2013 cambia el uso principal de la tierra para cultivos permanentes y es importante resaltar la disminución constante de las extensiones de bosques y pastos, lo que se considera perjudicial para el medio ambiente, así como el incremento de vulnerabilidades y riesgos en la comunidad.

1.5.3 Concentración de la tierra

Se establece que la tierra ha estado en manos de los pobladores desde la fundación de la comunidad en 1860. Los cambios que ha sufrido se limitan a los legados entre familiares.

La concentración de la tierra es el resultado que se obtiene de la relación entre la extensión de las propiedades y el número de fincas, con la característica de la

posesión de grandes extensiones de tierra en pocas manos y pequeñas extensiones de tierra en la mayoría de pobladores.

Al momento de la investigación se establece que en el Municipio existe la atomización de la tierra, la cual consiste en la parcelación excesiva en partes cada vez más pequeñas como consecuencia de entregas en herencia; este es un factor que impide la producción de grandes lotes de productos tanto en cantidad como en calidad.

Se presenta el cuadro que muestra la concentración de la tierra de los Censos Agropecuarios de 1979 y 2003, así como los resultados de la investigación realizada en el año 2013.

Cuadro 12
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Concentración de la Tierra
Años 1979, 2003 y 2013

Tamaño	Fincas		Manzanas		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Censo 1979								
Microfincas	27	3.00	14.02	0.35	3.00	0.35	0	0
Subfamiliares	742	82.44	2,320.29	57.41	85.44	57.76	173.28	29.90
Familiares	129	14.34	1,564.08	38.70	99.78	96.46	8,241.54	5,763.29
Multifamiliares	2	0.22	143.06	3.54	100.00	100.00	9,978.00	9,646.00
Totales	900	100.00	4,041.45	100.00			18,392.82	15,439.19
Censo 2003								
Microfincas	58	11.60	29.46	1.94	11.60	1.94	0	0
Subfamiliares	417	83.40	825.79	54.34	95.00	56.28	652.85	184.30
Familiares	23	4.60	453.84	29.87	99.60	86.15	8,184.25	5,605.49
Multifamiliares	2	0.40	210.50	13.85	100.00	100.00	9,960.00	8,615.00
Totales	500	100.00	1,519.59	100.00			18,797.10	14,404.79
Encuesta 2013								
Microfincas	130	31.55	56.91	3.81	31.55	3.81	0	0
Subfamiliares	266	64.56	482.95	32.31	96.12	36.12	1,139.59	366.22
Familiares	10	2.43	169.90	11.37	98.54	47.48	4,563.78	3,559.27
Multifamiliares	6	1.46	785.00	52.52	100.00	100.00	9,854.00	4,748.00
Totales	412	100.00	1,494.76	100.00			15,557.37	8,673.49

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE–, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Dentro del cuadro se observa que para el año 1979 las fincas subfamiliares prevalecen en el Municipio; sin embargo al año 2003 se reducen en un 56% con relación al censo anterior. Esta tendencia de disminución también afecta a las fincas familiares, pero las microfincas incrementaron el 6% para el año 2003; mientras que las multifamiliares medianas se mantienen con dos fincas. En la encuesta realizada se observó que en las fincas familiares de igual manera se han reducido en un 44% con relación al censo 2003, eso debido a la desmembración de las tierras por herencias que van surgiendo.

1.5.3.1 Coeficiente de Gini

Es un indicador numérico que mide la cuantificación del grado de concentración de la tierra mediante cálculos matemáticos, éste indica que cuanto más se aproxime a la unidad, mayor será la concentración de la tierra y cuanto más próximo a cero, será más equitativa la distribución de los recursos.

Para obtener el resultado de este coeficiente se aplica la siguiente fórmula:

$$CG = \frac{\sum X(Y1) - \sum Y(X1)}{100}$$

X = Número de fincas en porcentaje acumulador

Y = Superficie de fincas en porcentaje acumulador

Al sustituir las variables de la fórmula por los valores del cuadro anterior, resultan los siguientes coeficientes de Gini para los años indicados:

CG (Censo 1979)	=	$\frac{18,392.82 - 15,439.19}{100}$	=	0.30	Baja
CG (Censo 2003)	=	$\frac{18,797.10 - 14,404.79}{100}$	=	0.44	Media
CG (Encuesta 2013)	=	$\frac{15,557.37 - 8,673.49}{100}$	=	0.69	Alta

Para el año 1979 se obtuvo un coeficiente de 0.30 el cual indica que la tierra era equitativa, pero para el año 2003 aumentó el coeficiente a 0.44 representado por una concentración media de tierra. El nivel de concentración de la tierra en el Municipio al año 2013 equivale a 0.69 porque hay una mayor acumulación de fincas, lo que significa un alto grado de concentración de la tierra en pocas manos.

1.5.3.2 Curva de Lorenz

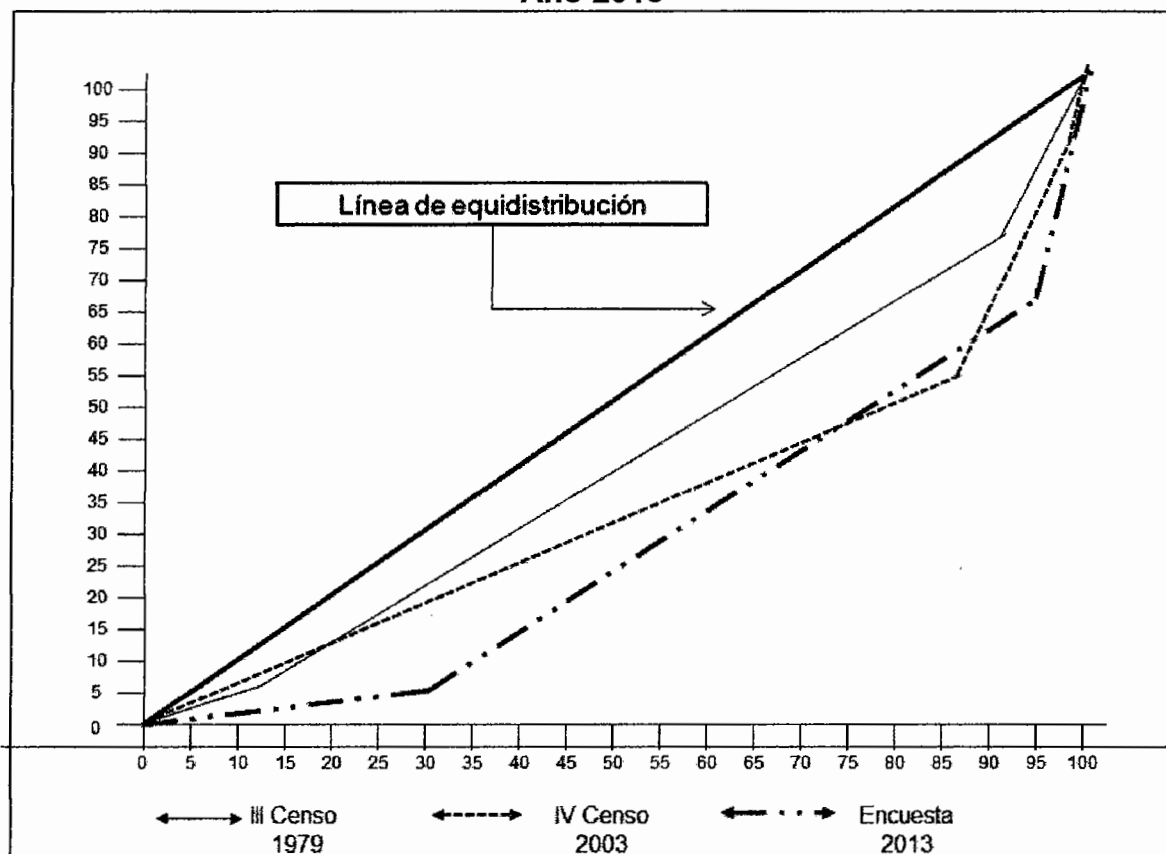
Es una representación gráfica utilizada para observar la desigualdad relativa de la concentración de la tierra.

El eje de la variable "X" representa el porcentaje acumulado de fincas, mientras que el eje de la variable "Y" los porcentajes acumulados de superficie y la línea diagonal es la equidistribución, la cual indica una distribución igualitaria en cuanto a número de fincas y superficie de terreno.

La línea de equidistribución representa una situación teórica en la cual el recurso tierra es equitativo entre los habitantes del lugar en estudio.

A continuación se presenta la gráfica de "Curva de Lorenz" que demuestra cómo se ha desarrollado la distribución y concentración de la tierra en los estratos de las fincas durante los períodos 1979, 2003 y 2013.

Gráfica 2
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Curva de Lorenz
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se observa que la desigualdad de la concentración de la tierra va en aumento durante los años objeto de estudio y con base a la encuesta 2013 se puede establecer una concentración alta de la tierra en el estrato de las fincas multifamiliares.

Esta situación se refleja en el coeficiente de Gini, donde se registra para el año 1979 un 30%, al 2003 un 44% y según año 2013 un 69%. De esta manera se demuestra que los propietarios de pequeñas extensiones de tierra se han incrementado.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos tienen como finalidad satisfacer las necesidades de la población, para alcanzar el bienestar social y mejorar la calidad de vida. Se consideran servicios los siguientes: educación, salud, agua, energía eléctrica, drenajes y alcantarillado, sistema de aguas servidas, sistema de recolección de basura, tratamiento de desechos sólidos, cementerios, letrinización y otros servicios sanitarios; tanto en el área urbana como rural.

1.6.1 Educación

El sistema educativo se compone por el sector público y privado en los niveles de educación: preprimaria, primaria, básicos y diversificado. La Supervisión Educativa del Ministerio de Educación, vela por el cumplimiento de las políticas educativas en el municipio de San Carlos Alzatate.

El cuadro siguiente representa el total de alumnos inscritos por sector y área del Municipio.

Cuadro 13
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Inscripción de Alumnos por Sector y Área
Años 2002 y 2013

Niveles	Sector				Área		
	Oficial	Privado	Cooperativa	Total	Urbana	Rural	Total
Año 2002							
Preprimaria	440	0	0	440	320	120	440
Primaria	2,113	0	0	2,113	1,238	875	2,113
Básico	242	0	0	242	197	45	242
Diversificado	61	0	0	61	61	0	61
Total	2,856	0	0	2,856	1,816	1,040	2,856
Año 2013							
Preprimaria	489	9	0	498	365	133	498
Primaria	2,575	26	0	2,601	1,334	1,267	2,601
Básico	275	10	40	325	238	87	325
Diversificado	31	29	23	83	83	0	83
Total	3,370	74	63	3,507	2,020	1,487	3,507

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Supervisión Educativa del Ministerio de Educación -MINEDUC-, del municipio de San Carlos Alzatate e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior, muestra que ha existido un incremento en cuanto a la inscripción de alumnos, esto de acuerdo al área y sector respectivo. Así mismo se observa que del período analizado el 96% de la población estudiantil recibe clases en el sector público y 4% para el sector privado y cooperativa, la mayor parte de concentración estudiantil corresponde al área urbana.

La cobertura educativa del Municipio; se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 14
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cobertura por Niveles Educativos
Años 2002 y 2013

Año 2002				
Nivel educativo	Alumnos en edad	Alumnos inscritos	Cobertura %	Déficit %
Preprimaria	1,134	440	39	61
Primaria	2,836	2,113	75	25
Básico	2,127	242	11	89
Diversificado	245	61	25	75
Total	6,342	2,856	45	55
Año 2013				
Preprimaria	1,189	498	42	58
Primaria	3,261	2,601	80	20
Básico	1,422	325	23	77
Diversificado	1,267	83	7	93
Total	7,139	3,507	49	51

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– y datos proporcionados por la Supervisión Educativa del Ministerio de Educación –MINEDUC–, del municipio de San Carlos Alzatate e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Según datos obtenidos en relación de la cobertura de educación, se observa que en el año 2013, hubo un incremento del 4% en comparación al año 2002. La mayor tasa de cobertura en el año 2013 está representada por el nivel primario con un 80%, la cual incrementó en relación a la cobertura del año 2002. La cobertura más baja corresponde al nivel diversificado, los jóvenes que siguen una carrera diversificada viajan a la Cabecera Municipal que está de ocho a 12 kilómetros de distancia, lo cual representa un gasto significativo para los hogares de los estudiantes que desean continuar sus estudios. Al comparar el déficit

según encuesta 2013 se ha reducido en un 4% con relación al año 2002 sin embargo ésta no es significativa en la cobertura de la educación.

1.6.1.1 Tasa de deserción escolar

Es un término que se utiliza para referirse a los estudiantes que dejan de asistir a clases por diversas causas; estos quedan fuera del sistema educativo.

En el siguiente cuadro se muestra la tasa de deserción educativa del año 2002 y 2013 en el Municipio.

Cuadro 15
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Tasa de Deserción Educativa
Año 2002 y 2013

Niveles	Sector				Tasa %	Área			
	Oficial	Privado	Cooperativa	Total		Urbana	%	Rural	%
Año 2002									
Preprimaria	18	0	0	18	4	7	2	11	2
Primaria	148	0	0	148	7	51	2	97	5
Básico	19	0	0	19	8	9	4	10	4
Diversificado	5	0	0	5	8	2	3	3	5
Total	190	0	0			69		121	
Año 2013									
Preprimaria	29	2	0	31	6	19	4	12	2
Primaria	155	5	0	160	6	82	3	78	3
Básico	17	2	7	26	8	14	4	12	4
Diversificado	2	4	8	14	17	8	10	6	7
Total	203	13	15			123		107	

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Supervisión Educativa del Ministerio de Educación –MINEDUC–, del municipio de San Carlos Alzatate e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el año 2013 se observa un incremento en el nivel preprimaria de un 6% en comparación con el año 2002, con un 4%, esto se debe a que los padres no envían a sus hijos a la escuela por no contar con los recursos necesarios; mientras los niveles de preprimaria y diversificado se observa una disminución de

alumnos inscritos en los niveles educativos, también disminuyen la tasa de deserción, en el ciclo básico desertan debido a que se ven obligados a incorporarse en el mercado laboral o bien intervenir en actividades del campo.

1.6.1.2 Tasa de repitencia y promoción

La repitencia es la población estudiantil que no aprueba el ciclo escolar, mientras que la promoción corresponde a los estudiantes que aprueban el grado. Es fundamental llevar a cabo el control del proceso de enseñanza y aprendizaje, esto se puede realizar por medio de análisis, evaluaciones correspondientes. El cuadro siguiente muestra la tasa de repitencia y promoción para el año 2002 y 2013.

Cuadro 16
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Tasa de Repitencia y Promoción de Alumnos
Año 2002 y 2013

Año 2002	Promoción %				Repetición %			
	Hombres	Mujeres	Total	Tasa %	Hombres	Mujeres	Total	%
Preprimaria	194	185	379	86	26	18	44	10
Primaria	951	930	1881	89	42	42	84	4
Básico	106	102	208	86	7	7	14	6
Diversificado	29	26	55	90	2	1	3	5
Año 2013								
Preprimaria	225	205	430	86	15	15	30	6
Primaria	1,210	1,082	2,292	88	77	52	129	5
Básico	132	116	248	76	6	6	12	4
Diversificado	15	13	28	34	1	0	1	1

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Supervisión Educativa del Ministerio de Educación –MINEDUC–, del municipio de San Carlos Alzatate e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Cabe resaltar que el nivel primario, presenta mayor porcentaje de promoción durante los años 2002 y 2013, esto derivado a que según lo indicado en el cuadro 14, este es el nivel que mayor tasa de cobertura posee en el Municipio.

Los indicadores de promoción y repetición escolar sirven de parámetro para medir el proceso de enseñanza-aprendizaje y se observa un porcentaje alto de repetición.

Los maestros indicaron que uno de los principales problemas es que los niños no tienen apoyo de los padres al realizar sus tareas escolares, además muestran poco interés por la educación de sus hijos; los hombres son los que muestran mayor índice de repetición en comparación con las mujeres, esto es porque generan mayores ingresos a las familias.

1.6.1.3 Centros educativos

Es un importante punto de convergencia en materia educativa, tanto a nivel preprimario, primario, básico y diversificado, en el Municipio cuentan con centros educativos oficiales y privados establecidos legalmente. El cuadro siguiente muestra cómo están clasificados los centros educativos por nivel, sector y área en el Municipio.

Cuadro 17
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Centros Educativos por Nivel, Sector y Área
Años 2002 y 2013

Año 2002												
Niveles	Sector						Área					
	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%
Preprimaria	8	24	0	0	0	0	8	24	5	29	3	18
Primaria	18	54	0	0	0	0	18	54	7	41	11	69
Básicos	5	15	0	0	0	0	5	15	3	17	2	13
Diversificado	2	7	0	0	0	0	2	7	2	13	0	0
Total	33	100	0	0	0	0	33	100	17	100	16	100
Año 2013												
Preprimaria	25	37	0	0	0	0	25	36	4	22	21	40
Primaria	32	48	0	0	0	0	32	46	5	27	27	52
Básicos	8	12	0	0	1	50	9	11	5	27	4	8
Diversificado	2	3	1	100	1	50	4	7	4	24	0	0
Total	67	100	1	100	2	100	70	100	18	100	52	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Supervisión Educativa del Ministerio de Educación –MINEDUC–, del municipio de San Carlos Alzatate e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el año 2013 se determinó que la educación preprimaria cuenta con 25 escuelas, representa el 37%, el nivel educativo primario con 32 escuelas, representado por el 48%. Ambos niveles son cubiertos en el área urbana y rural. Se incrementó el número de establecimientos públicos y privados existentes en relación al año 2002.

En la investigación de campo se determina que la problemática al acceso de la educación son: la situación económica de los hogares, la distancia a los centros educativos, la poca cobertura en niveles básicos, diversificado y no existe la infraestructura suficiente para cubrir la demanda estudiantil en el nivel primario.

Es importante indicar que solo existe un centro de nivel educativo diversificado ubicado en el Casco Urbano.

1.6.1.4 Docentes

La cobertura de maestros es la cantidad apta para dar clases en cada nivel educativo. En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de profesores que cubren cada nivel:

Cuadro 18
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Personal Docente
Años 2002 y 2013

Nivel	Año 2002		Año 2013	
	Centros educativos	Maestros	Centros educativos	Maestros
Preprimaria	8	15	25	26
Primaria	18	41	32	136
Básico	5	10	9	15
Diversificado	2	5	4	10
Total	33	71	70	187

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Supervisión Educativa del Ministerio de Educación –MINEDUC–, del municipio de San Carlos Alzatate e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a la investigación realizada, se han incrementado los docentes en el año 2013 en comparación con el año 2002, el mayor incremento corresponde a maestros del nivel primario que representa el 73%, dado a que este nivel cuenta con mayor población estudiantil. Un 14% de docentes cubre el nivel educativo pre-primaria, el nivel básico corresponde a un 8% y 5% corresponde al nivel diversificado, debido a que solamente existen nueve y cuatro centros educativos respectivamente que imparten este nivel.

1.6.1.5 Analfabetismo

Es la ausencia de conocimientos que tiene una persona en el ámbito de la lectura y escritura. En el cuadro que a continuación se presenta, se observa que en el Municipio, para el año 2002, tres de 10 personas son analfabetas. La proporción es la misma en las áreas urbanas y rurales, esto es un indicativo de que los programas de alfabetización han logrado avances y una mejor cobertura en cuanto a la población atendida. A continuación se presenta el cuadro de la Población Alfabetada y Analfabetada:

Cuadro 19
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Población Alfabetada y Analfabetada
Años 2002, 2011 y 2013

Condición	Censo 2002	%	CONALFA 2011	%	Encuesta 2013	%
Alfabetada	6,342	70	8,675	94	1,713	84
Urbana	1,666	18	3,947	43	183	9
Rural	4,676	52	4,728	51	1,530	75
Analfabetada	2,669	30	623	6	322	16
Urbana	603	7	120	1	72	4
Rural	2,066	23	503	5	250	12
Total	9,011	100	9,298	100	2,035	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo de población y XI Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002, registros estadísticos del Comité Nacional de Alfabetización e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el año 2002 se determina que el analfabetismo representa un 30% del total de la población, se observa una disminución para el año 2011 del 24% de acuerdo a

las estadísticas del Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–, mientras datos de encuesta del año 2013, representa el 16% de la población que no sabe leer y escribir. El mayor porcentaje de analfabetismo se encuentra en el área rural para los tres años de estudio; sin embargo ha disminuido al año 2013, debido a que –CONALFA– mantiene una constante enseñanza a la población.

1.6.2 Salud

En el municipio de San Carlos Alzatate, este servicio es brindado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, cuenta con un Centro de Salud, cuatro puestos de salud y ocho centros de convergencia para atender a toda la población.

1.6.2.1 Cobertura

En cuanto a la cobertura de salud, de acuerdo a la investigación realizada, se presenta a continuación:

Cuadro 20
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cobertura de los Servicios de Salud
Año 2013

Centro de salud	Centros poblados	Investigación 2013	Cobertura %
Centro de salud Alzatate	Cabecera Municipal Alzatate y Aldea Tierra Colorada y caseríos Santa Cruz Pueblo Viejo, San Miguel el Cedral	164	43
Puesto de salud Sabanetas	Aldea Sabanetas y caseríos Laguna Verde, La Ciénaga y El Terrero	58	15
Puesto de salud El Pino Zapatón	Aldea El Pino Zapatón y caserío Los Ocales	53	14
Puesto de salud Las Flores	Aldea Las Flores y caseríos El Duraznito y La Laguneta	51	13
Puesto de salud Tapalapa	Aldea Tapalapa y caserío El Cedro	13	3
Centro de convergencia Matasano	Aldea Matasano y caserío El Pacayal	16	4

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 20

Centro de convergencia Manzanillo	Caserío El Manzanillo	1	0
Centro de convergencia Astillerito	Caserío Astillerito	2	1
Centro de convergencia Aguijotillo	Caserío Aguijotillo	5	1
Centro de convergencia Laguneta	Caserío Laguneta	8	2
Centro de convergencia Naranja	Caserío El Naranja	9	2
Centro de convergencia Sarza Negra	Caserío Sarza Negra	2	1
Centro de convergencia Concepción Buena Vista	Caserío Concepción Buena Vista	2	1
Total		384	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior muestra que los centros poblados que disponen de mayor cobertura de servicios de salud, son: la Cabecera Municipal con un 43% y la Aldea Sabanetas con un 15%, de todos los centros poblados únicamente 13 comunidades cuentan con cobertura directa, lo que representa un porcentaje de 77%.

1.6.2.2 Tasa de natalidad, morbilidad y mortalidad adulta e infantil

Los movimientos naturales de una población son aquellos que muestran el crecimiento o descenso del número de habitantes, atendiendo a los nacimientos y las defunciones, asimismo la morbilidad que es la considerada enferma o que son víctimas de alguna enfermedad en un espacio y tiempo determinado.

Dichas tasas son indicadores que se utilizan para hacer referencia a las personas que han nacido por cada mil habitantes, el número de personas que se encuentran enfermos y el número de defunciones de una población. La cual se considera alta si está por encima de 30‰, moderada entre 15‰ a 30‰ y baja si es menor al 15‰.

En la siguiente tabla se presenta las tasas correspondientes:

Tabla 9
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Tasa de Natalidad, Morbilidad y Mortalidad Adulta e Infantil
Años 2012 y 2013

Tasa de natalidad			
Año	Población total	Nacimientos	‰
2012	18,000	875	49
2013	18,640	728	39

Tasa de morbilidad adulta			
Año	Población	Casos	‰
2012	18,000	1,357	75
2013	18,460	1,617	88

Tasa de morbilidad infantil			
Año	Población	Casos	‰
2012	18,000	1,739	97
2013	18,640	2,844	153

Tasa de mortalidad adulta			
Año	Población total	Muertes	‰
2012	18,000	120	7
2013	18,460	88	5

Tasa de mortalidad infantil			
Género	Menor de 1 mes	Entre 1 mes y 1 año	‰
Hombre	5	2	7
Mujer	4	5	9

Fuente: elaboración propia, con base en memoria de labores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, año 2013 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

- **Natalidad**

En el año 2012 se registraron 875 nacimientos lo que equivale a una tasa del 49‰ a diferencia del año 2013 hubo una disminución del 10‰, lo que equivale a una diferencia de 147 nacimientos con el año anterior. Para ambos años se considera alta porque se encuentra por encima de 30‰.

- **Morbilidad adulta**

La variación del año 2013 es de 13‰ con respecto al 2012, lo que equivale a una diferencia de 260 personas adultas que se encuentran enfermas con relación al año anterior.

Por lo que hay aumento demostrativo de la morbilidad adulta por cada mil habitantes, sin embargo es necesario que las autoridades respectivas realicen jornadas de salud en las diversas zonas, caseríos y aldeas con el propósito de disminuir la cantidad de enfermedades dentro del Municipio.

- **Morbilidad infantil**

Es un indicador demográfico que muestra la cantidad de niños que son considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad.

La tasa ha variado significativamente en el año 2013 con respecto al 2012, lo cual representa un 56‰ de diferencia, es necesario que las autoridades respectivas realicen jornadas de salud en los diversos centros poblados, caseríos y aldeas con el propósito de disminuir la tasa de morbilidad infantil del Municipio.

- **Mortalidad adulta**

La información anterior muestra la cantidad de fallecidos por cada mil habitantes, para el 2013 se registraron 88 muertes lo que representa una tasa del 5‰ en el Municipio.

- **Mortalidad infantil**

Esta variable muestra el número de muertes de niños menores de 12 meses de edad, en un año determinado por cada mil niños nacidos vivos. El informe Estado Mundial de la Infancia 2013, del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) ubica a Guatemala en la posición 74, es decir el país con la

tasa más alta de mortalidad de menores de cinco años en la región. El documento reporta que en Guatemala la tasa es de 30 muertes por cada mil nacidos vivos.

Se considera que la tasa de mortalidad es alta cuando se ubica por arriba del 30‰; moderada si oscila entre el 15‰ a 30‰ y baja si no supera el 15‰. A nivel mundial, la mortalidad relacionada con la mala nutrición es la principal responsable de las tasas de mortalidad más elevadas.

De conformidad con lo anterior se establece que el Municipio al año 2012 presenta una tasa de mortalidad infantil baja con el 7‰ de los cuales se distribuye el 4‰ en niños menores de un mes de nacido y 3‰ en niños entre un mes y un año.

- **Causas principales de morbilidad y mortalidad adulta e infantil.**

El siguiente cuadro presenta las principales causas de morbilidad adulta.

Cuadro 21
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Causas Principales de Morbilidad Adulta
Año 2013

No.	Causas	Cantidad de casos	%
1	Amebiasis no especificada	167	10
2	Hipertensión	134	8
3	Amigdalitis aguda	96	6
4	Parasitosis	89	6
5	Diabetes mellitus	81	5
6	Candidiasis	79	5
7	Conjuntivitis aguda	76	5
8	Neumonía, no especificada	69	5
9	Otras enfermedades diarreicas	67	4
10	Escarlatina	66	4
11	Resfriado común	61	4
12	Anemia	59	4

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 21

13	Micosis superficial	58	4
14	Otitis	56	4
15	Otras infecciones bacterianas	54	3
16	Gingivomatitis	50	3
17	Varicela	45	3
18	Herpes	41	3
19	Síndrome de ovario	39	2
20	Cefálea	38	2
21	Diarrea	39	2
22	Dermatitis	38	2
23	Sacoidiosis	39	2
24	Rinofaringitis aguda	38	2
25	Trauma del cráneo	38	2
TOTAL		1,617	100

Fuente: elaboración propia, con base en memoria de labores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, año 2013 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Los casos más frecuentes de enfermedad son las amebiasis, hipertensión, amigdalitis, parasitosis, diabetes, es notorio que la contaminación del ambiente y las condiciones en que viven las familias en lugares precarias y no tienen los recursos para salir de las comunidades para visitar el centro de salud y algunos por la distancia, factores que dan origen a estos padecimientos.

El siguiente cuadro presenta las principales causas de morbilidad infantil.

Cuadro 22
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Causas de la Morbilidad Infantil
Año 2013

No.	Causas	Cantidad de casos	%
1	Parasitosis	257	9
2	Conjuntivitis aguda	252	9
3	Neumonía bacteriana	250	9
4	Varicela	196	7
5	Resfriado común	191	7
6	Otras enfermedades diarreicas	187	7
7	Micosis superficial	159	5
8	Anemia	153	5
9	Escarlatina	156	5

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 22

10	Otitis	143	5
11	Gingivomatitis	121	4
12	Escabiosis	117	4
13	Faringitis aguda	115	4
14	Amigdalitis aguda	101	4
15	Cefálea	98	3
16	Infección intestinal viral	93	3
17	Otras infecciones bacterianas	78	3
18	Candidiasis	59	2
19	Mucormicosis	35	1
20	Bronconeumonía	27	1
21	Dengue	23	1
22	Herpes	18	1
23	Sinusitis	15	1
TOTAL		2,844	100

Fuente: elaboración propia, con base en memoria de labores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, año 2013 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La principal causa de morbilidad infantil se da por parasitosis, conjuntivitis aguda y neumonía bacteriana, representadas por el 9% respectivamente, esta situación prevalece en áreas con desnutrición y condiciones socioeconómicas bajas, lo que demuestra la necesidad de ampliar la cobertura de los servicios básicos y jornadas de vacunación para evitar que los parásitos y bacterias encuentren condiciones favorables para su anidamiento.

El siguiente cuadro presenta las causas de muerte registradas.

Cuadro 23
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Causas de Mortalidad Adulta
Año 2013

No.	Causa	Subtotal		Total	%
		M	F		
1	Neumonía no especificada	5	7	12	14
2	Síndrome diarreico agudo	5	6	11	13
3	Shock séptico	5	6	11	13
4	Cáncer de estómago	4	7	11	13
5	Epilepsia	4	6	10	11
6	Alcoholismo	7	1	8	9
7	Paro cardíaco	3	4	7	8

Continúa en la siguiente página...

Viene del cuadro 23

8	Insuficiencia cardíaca congestiva	5	2	7	8
9	Cirrosis hepática	7		7	7
10	Hipertensión	3	1	4	4
Total		48	40	88	100

Fuente: elaboración propia, con base en memoria de labores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, año 2013 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se observa que 14% de las muertes ocurridas en el Municipio son provocadas por neumonía no especificada, esta situación prevalece por los cambios climáticos constantes y las fuertes lluvias; seguido por el 13% el síndrome diarreico agudo, shock séptico, cáncer de estómago y 11% epilepsia.

Cuadro 24
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Causas de Mortalidad Infantil
Años 2012 y 2013

No.	Causa	2012			2013		
		M	F	Total	M	F	Total
1	Neumonía no especificada	3	4	7	1	4	5
2	Bronconeumonía	4	3	7	3	2	5
3	Paro cardíaco no especificado	5	2	7	2	3	5
4	Asfixia del nacimientos	6	3	9	1	2	3
5	Síndrome de la muerte súbita infantil	2	1	3	5	6	11
Total		20	13	33	12	17	29

Fuente: elaboración propia, con base en memoria de labores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, año 2013 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Entre las principales causas están: neumonía, bronconeumonía, paro cardíaco no especificado, asfixia del nacimientos y síndrome de la muerte súbito infantil. Para el año 2013 se refleja un aumento de tres casos en relación al período 2012.

1.6.3 Agua, drenajes y energía eléctrica

El servicio de agua que se distribuye en el Municipio es entubado y se le aplica cantidades de cloro con la finalidad de purificarla. El lugar donde no existe agua potable son en los caseríos El Manzanillo y Duraznito. La Municipalidad realiza el cobro de Q15.00 mensuales por este servicio; sin embargo, la mayoría de la población no paga, por lo que existe una morosidad alta. Cabe mencionar que

en época seca se reduce el caudal del río que distribuye el vital líquido; por lo tanto el servicio es deficiente, cuando se presenta esta situación los usuarios sólo proporcionan una cuota de Q3.00 por la conexión.

Existe un sistema de drenajes utilizado para el transporte de aguas residuales del área urbana y para la aldea El Pino Zapatón. Según datos proporcionados por la Municipalidad, este se encuentra en mal estado debido a la acumulación de los desechos por la falta de un sistema de tratamiento de aguas negras; además que en los restantes centros poblados no cuentan con este servicio.

En el Municipio el servicio de energía eléctrica es proporcionado por la empresa ENERGUATE. Es primordial el tipo de energía residencial para el desarrollo del Municipio. La iluminación en las vías públicas lo presta la Municipalidad de San Carlos Alzatate. Según registros estadísticos de la Municipalidad indican que el Casco Urbano posee el 92% de cobertura de alumbrado público en las principales calles y barrios; sin embargo en algunos se encuentra en mal estado debido a que existen lámparas quemadas, en el área rural las vías principales de acceso de los centros poblados El Tabacal, Sabanetas, Tierra Colorada, El Pino Zapatón, Las Flores, El Matazano y Tapalapa, poseen únicamente el 75% de cobertura. El siguiente cuadro refleja la cobertura de los servicios de agua, energía eléctrica, drenajes y alcantarillado.

Cuadro 25
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cobertura de Servicio de Agua, Drenajes y Energía Eléctrica
Años 1994, 2002 y 2013

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		COCODE 2013		Encuesta 2013	
	Hogares	% Hogares	Hogares	% Hogares	Hogares	% Hogares	Hogares	%
Agua								
Con servicio								
Área urbana	395	21	492	23	679	21	92	24
Área rural	490	27	1,093	52	1,734	54	246	64
Total	885	48	1,585	75	2,413	75	338	88

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 25

Sin servicio								
Área urbana	101	6	58	3	168	5	7	2
Área rural	832	46	443	22	642	20	39	10
Total	933	52	501	25	810	25	46	12
Total municipio	1,818	100	2,086	100	3,223	100	384	100
Drenajes y alcantarillado								
Con servicio								
Área urbana	61	3	60	3	718	22	71	18
Área rural	7	1	11	1	361	11	38	11
Total	68	4	71	3	1,079	33	109	29
Sin servicio								
Área urbana	435	24	490	23	129	4	28	6
Área rural	1,315	72	1,525	73	2,015	63	247	65
Total	1,750	96	2,015	97	2,144	67	275	71
Total municipio	1,818	100	2,086	100	3,223	100	384	100
Energía eléctrica								
Descripción	Censo 2002	ENERGUATE 2013		COCODE 2013		Encuesta 2013		
		%	%	%	%	%	%	
Con servicio								
Área urbana	473	23	840	26	739	23	73	19
Área rural	969	47	762	24	702	22	235	61
Total	1,442	70	1,602	50	1,441	45	308	80
Sin servicio								
Área urbana	77	3	125	4	108	3	26	7
Área rural	567	27	1,496	46	1,674	52	50	13
Total	644	30	1,621	50	1,782	55	76	20
Total municipio	2,086	100	3,223	100	3,223	100	384	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitantes 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior muestra que la cobertura del servicio de agua ha aumentado significativamente, según el Censo de 1994 los hogares que contaban con éste, en el área urbana era de un 21% y un 6% que no tenía acceso al mismo; en el año 2002 había llegado a cubrir un 23% de los hogares, refleja un aumento del 2% en comparación al año 1994, sin embargo al hacer el análisis al 2013, refleja que la población ha incrementado.

En el área rural se determina que existe demanda del servicio de agua; sin embargo la Municipalidad no brinda cobertura debido a que se requiere de infraestructura e inversión para ampliar la red de distribución; por lo tanto el 27% de hogares en el área rural que presentan cobertura es porque se abastecen del vital líquido por medio de nacimientos o fuentes de agua.

Según entrevista con los Presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– indican que las familias que carecen de este servicio, se debe a la distancia que se encuentran los hogares y al momento de la investigación no existe ningún proyecto para su ampliación. Las comunidades que no poseen fuentes o nacimientos de agua que los abastezca son los siguientes caseríos: El Duraznito, Las Flores, El Tabacal, Tapalapa; por consiguiente, estas comunidades se abastecen a través de pozos, ríos y de lluvia.

De acuerdo a la indagación el servicio de drenaje en el área urbana y de la aldea El Pino Zapatón ha existido un aumento en comparación a los años 1994 y 2002, el cual no es significativo en relación en número de hogares que existe, mientras que el 96% y 97% no cuentan con dicho servicio, en ambos casos los desechos son llevados a corrientes de agua de ríos o zanjones, la falta del servicio afecta la salud de la población y el deterioro de los recursos hídricos que posee el Municipio.

La cobertura de energía eléctrica ha ido en aumento, para el año 2013, con respecto al 2002, de acuerdo a la encuesta aumentó en un 35%, no obstante, en relación a los hogares del área rural.

1.6.4 Sistemas de tratamiento de aguas servidas

En la investigación de campo se pudo establecer que el área urbana y rural del Municipio no cuenta con plantas para el tratamiento de aguas servidas, estas son desviadas y vertidas en forma directa a los ríos, quebradas y zanjones; esta

situación ocasiona el deterioro de los recursos hídricos causado por la contaminación y la proliferación de enfermedades.

1.6.5 Sistemas de recolección de basura

La municipalidad de San Carlos Alzatate presta el servicio de tren de aseo por medio de un camión que recolecta la basura de la Cabecera Municipal, los días martes a sábado, a un costo de Q15.00 al mes; la basura recolectada es depositada en el basurero municipal ubicado a cuatro kilómetros del Casco Urbano y en el área rural no existe servicio de recolección de basura. A continuación se presenta el cuadro del sistema de recolección de basura en el Municipio:

Cuadro 26
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Sistema de Recolección de Basura
Años 2002 y 2013

Descripción	Censo 2002		COCODE 2013		Encuesta 2013	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Urbana	550	26	838	26	100	26
Servicio Municipal	11	1	45	1	14	4
Servicio privado	11	1	-	-	-	-
Queman	137	7	500	16	17	4
Tiran	132	6	150	5	15	4
Entierran	259	12	135	4	26	7
Otra	-	-	8	0	28	7
Rural	1,536	74	2,385	74	284	74
Servicio Municipal	2	0	-	-	-	-
Servicio privado	15	1	-	-	-	-
Queman	136	7	1,311	41	186	48
Tiran	741	36	802	25	26	7
Entierran	628	30	167	5	38	10
Otra	14	1	105	3	34	9
Total municipio	2,086	100	3,223	100	384	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, primer semestre 2013.

Según censo 2002 indica que la mayor parte de la población del área urbana entierra la basura y en el área rural la tiran en cultivos.

A pesar de que el censo 2002 muestra que dos hogares en el área rural posee el servicio municipal, para el año 2013 en datos de COCODE y encuesta no se registra, puesto que este servicio sólo se proporciona a los habitantes de la Cabecera Municipal.

De los 384 hogares encuestados se establece que sólo el 3% de la población posee el servicio de tren de aseo, lo que muestra una cobertura deficiente del servicio.

Debido a la falta de un sistema de recolección de basura que cubra todo el Municipio, la encuesta 2013 reflejó que los hogares utilizan distintas maneras para desechar la basura, entre ellos: el 52% la quema, 17% entierra, el 11% tira en lugares no autorizados, en cafetales, milpa y el 16% utiliza todas las formas anteriores.

1.6.6 Tratamiento de desechos sólidos

El servicio de tren de aseo recolecta al mes 15 toneladas de basura; sin embargo, esta no se clasifica según su composición, es decir, plástico, vidrio y metales, además no recibe ningún tratamiento por la falta de un sistema que lo regule, por lo que los desechos son depositados en el basurero municipal.

El inadecuado manejo de los desechos sólidos afecta al Municipio en aspectos como proliferación de enfermedades, contaminación ambiental y en las áreas de cultivo.

Al momento de la investigación se observó que existen dos basureros clandestinos o no autorizados, ubicados en el barrio Entre Ríos y el caserío El Naranja.

1.6.7 Letrinización y otros servicios sanitarios

Es un servicio con el que cada hogar debe disponer para evitar la contaminación del medio ambiente y mantener las condiciones mínimas de higiene en la vivienda.

La mayoría de la población del Municipio posee letrinas y en mínimo porcentaje existen servicios sanitarios lavables, este último puede estar conectado a los drenajes o fosas sépticas.

A continuación se muestra la cobertura de letrinización en el Municipio.

Cuadro 27
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Letrinas y Otros Servicios Sanitarios
Años 1994, 2002 y 2013

Descripción	Censo 1994 Hogares	%	Censo 2002 Hogares	%	Encuesta 2013 Hogares	%
Inodoro conectado a drenaje	61	3	149	7	35	9
Inodoro conectado a fosa séptica	7	1	0	0	12	3
Letrinas o pozo ciego	1,315	72	1,741	84	253	66
No tiene	435	24	196	9	84	22
Total	1,818	100	2,086	100	384	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En los años analizados se observa que prevalece el servicio de letrinas; para el año 1994 existía un 24% de hogares sin servicio de letrinización y en comparación con el año 2002 se redujo un 15%.

De los 384 hogares encuestados el 22% carece del servicio; este es un aspecto a mejorar, porque afecta la salud de los pobladores y de manera directa la

contaminación del medio ambiente, derivado a que las personas realizan sus necesidades en cultivos agrícolas.

Las letrinas en el área rural no reúnen las condiciones mínimas de higiene, debido a que se construyen con restos de láminas, nylon, cartón y madera; mientras que los servicios sanitarios en el área urbana se construyen con cimientos de cemento.

1.6.8 Cementerios

Existen cementerios en los siguientes centros poblados: Pino Zapatón, Las Flores, Sabanetas, aldea El Duraznito y uno en la Cabecera Municipal. Al momento de la investigación no existe ningún proyecto para la ampliación o creación de algún nuevo cementerio, lo que dificulta el acceso del servicio a las comunidades.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Los medios que se consideran básicos para el desarrollo socioeconómico del Municipio, han tenido el grado de desarrollo en los últimos tres años, debido al requerimiento de inversión que las autoridades optaron para el avance de la economía interna.

1.7.1 Unidades de mini-riegos

En la comunidad de El Naranjo, Pacayal, Pino Zapatón, Santa Cruz Pueblo Viejo y Tapalapa se encuentran unidades de riego por aspersión y goteo, utilizados por algunos agricultores que tienen recursos económicos; la relevancia es poco significativa porque la topografía del Municipio no favorece su utilización.

De acuerdo a la encuesta 2013 se determinó que en época lluviosa los productores usan el riego por lluvia y no existen sistemas de mini-riego o comités que gestionen esta infraestructura.

1.7.2 Centros de acopio

En el Municipio se carece de instalaciones físicas para reunir la producción y almacenar los productos cosechados.

Algunos agricultores utilizan los cultivos para el autoconsumo y lo almacenan en graneros desde 10 hasta 25 quintales por cosechas.

1.7.3 Mercados

En la Cabecera Municipal existe un mercado; sin embargo las instalaciones están sub utilizadas porque no se aprovecha el total de la capacidad instalada, debido a que el comercio es escaso y por lo anterior, los días domingos se colocan vendedores ambulantes fuera del establecimiento desde las 7:30 a las 18:00 horas. En el área rural, no se observaron mercados porque la mayoría de personas siembra para el autoconsumo, sin embargo, al ser escasos acuden a las tiendas u otra comunidad.

1.7.4 Vías de acceso

El Municipio tiene varias vías de acceso con el departamento de Jutiapa. La vía principal de acceso es a través de la carretera CA-9 norte a 39 kilómetros de la cabecera de Jalapa. Desde Jutiapa se puede acceder por la vía CA-1 de la aldea Pino Zapatón y desde Mataquescuintla, vía la aldea Miramundo. Existen otras conexiones por medio de la CA-2 noroeste jurisdicción del municipio de Santa Rosa para ingresar a las Aldeas de Tapalapa y Las Flores.

En la tabla número 10 se determina que las vías de acceso en distancia y condición hacia las comunidades son de terracería y están en mal estado en todo el año; sin embargo para la época lluviosa se vuelven intransitables.

En la mayor parte de las carreteras del Casco Urbano es pavimentado de concreto.

Tabla 10
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Vías de Accesos en Distancias y Condición
Año 2013

Centro poblado	Tipo de carretera	Tiempo en vehículo	Distancia en km	Condición	
				Invierno	Verano
San Juan Salitre	Terracería	5 min.	1.2	Mal estado	Irregular
Agüijotillos	Terracería	15 min.	4.0	Mal estado	Irregular
Agua Zarca	Terracería	4 min.	1.0	Mal estado	Irregular
Los González La Cañada	Terracería	7 min.	2.0	Mal estado	Irregular
Las Brisas	Terracería	5 min.	1.2	Mal estado	Irregular
El Tabacal	Terracería	12 min.	3.5	Mal estado	Mal estado
El Carrizal	Terracería	7 min.	2.0	Buen estado	Buen estado
Volcán Alzatate	Terracería	10 min.	3.0	Mal estado	Irregular
El Volcancito	Terracería	9 min.	2.6	Mal estado	Mal estado
Sepulturas	Terracería	11 min.	3.2	Mal estado	Mal estado
Tabacalito	Terracería	13 min.	3.8	Mal estado	Irregular
La Mina	Terracería	15 min.	4.0	Mal estado	Irregular
Sabanetas	Terracería	38 min.	11.0	Mal estado	Irregular
Laguna Verde	Terracería	15 min.	4.0	Buen estado	Buen estado
La Ciénaga	Terracería	19 min.	5.4	Mal estado	Irregular
El Terrero	Terracería	21 min.	6.0	Mal estado	Irregular
Tierra Colorada	Terracería	15 min.	4.0	Mal estado	Irregular
Santas Cruz Pueblo Viejo	Terracería	24 min.	7.0	Mal estado	Irregular
San Miguel El Cedral	Terracería	10 min.	3.0	Mal estado	Irregular
El Manzanillo	Terracería	21 min.	6.0	Mal estado	Irregular
El Pino Zapatón	Terracería	42 min.	12.0	Mal estado	Irregular
El Naranjo	Terracería	35 min.	10.0	Mal estado	Mal estado
Los Ocales	Terracería	48 min.	14.0	Mal estado	Irregular
Sarza Negra	Terracería	30 min.	8.8	Mal estado	Irregular
Las Flores	Terracería	42 min.	12.0	Mal estado	Irregular
El Duraznito	Terracería	28 min.	8.2	Mal estado	Mal estado
La Laguneta	Terracería	33 min.	9.4	Mal estado	Mal estado
Aldea El Matazano	Terracería	7 min.	2.1	Mal estado	Mal estado
La Laguneta El Matazano	Terracería	15 min.	4.0	Mal estado	Mal estado
El Astillerito	Terracería	21 min.	6.0	Mal estado	Mal estado
El Pacayal	Terracería	10 min.	3.0	Mal estado	Buen estado
Tapalapa	Terracería	45 min.	13.0	Mal estado	Mal estado
Concepción Buena Vista	Terracería	28 min.	8.0	Mal estado	Irregular
El Cedro	Terracería	31 min.	9.0	Mal estado	Irregular

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

A continuación se muestra el mapa de vías de acceso a los centros poblados.

Los centros poblados tienen vías de acceso, pero no en todo lugar ingresa transporte debido a las condiciones del suelo, entre ellos: La Laguneta Verde, El Duraznito, Concepción Buena Vista, El Tabacal, entre otras, por lo que los pobladores caminan para llegar al lugar de destino.

1.7.5 Puentes

Son de importancia para el transporte de los productos hacia la Cabecera Municipal. Al momento de la investigación, se observó que la mayoría de puentes se encuentra en malas condiciones, debido a la época de lluvia, las que forman corrientes de lodo. Las comunidades que tienen puentes son: El Naranjo, El Pacayal, El Pino Zapatón, El Tabacal, Entre Ríos, La Palmita, La Laguneta Matazano, Sabanetas, San Juan Salitre, Santa Cruz Pueblo Viejo, Sepultura, Tapalapa y Sarza Negra.

1.7.6 Energía eléctrica comercial e industrial

Los comercios como panadería, herrería, heladerías y carnicerías utilizan energía de 220 voltios. El proveedor es la empresa ENERGUATE, así mismo en la investigación, se determinó la inexistencia de actividades industriales.

1.7.7 Telecomunicaciones

Se estableció que el 68% de la población utiliza telefonía móvil para comunicarse a distintos lugares del país, mientras que el 32% de los encuestados no cuenta con este servicio. Los medios de comunicación más representativos son el radio, con el 58% la televisión con cable 35% y otro con el 7%.

1.7.8 Transporte

El medio de transporte interno lo integran los microbuses que prestan servicio del Casco Urbano a los siguientes lugares: El Pino Zapatón y Sabanetas con una tarifa de Q5.00, El Naranjo y Ciénaga Q4.00, Sarza Negra, San Juan El Salitre y Laguna Verde Q2.00 hasta el Barrio Camelias, y de la Cabecera Municipal a la

Cabecera Departamental es una tarifa de Q10.00, el valor es el mismo en ida y vuelta.

En términos generales el transporte dentro del Municipio es escaso y la población se dirige a pie a las actividades laborales o en pequeños vehículos (mototaxi y pick-up) cuando tienen oportunidad.

Al momento de distribuir los productos cosechados para la venta o el autoconsumo, el medio de transporte que utilizan además de los indicados, son los animales, tales como los caballos y burros.

1.7.9 Rastros

En el Municipio no existe rastro, por lo tanto los propietarios de carnicerías y otras personas, han habilitado un espacio en la vivienda para realizar el destace de animales.

Carecen de la autorización sanitaria porque no cumplen con la normativa que exige el Acuerdo Gubernativo Número 411-2022 del MAGA, Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves, en consecuencia, la carne carece de las condiciones mínimas de higiene y calidad.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Son aquellas organizaciones que se integran para mejorar las condiciones de vida de las comunidades, buscan un bienestar amplio y una integridad social, con la finalidad de lograr el desarrollo general de las mismas, por medio del aprovechamiento de los recursos con que cuentan.

En el Municipio existen agrupaciones que promueven actividades y buscan soluciones viables para las necesidades de los centros poblados y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

1.8.1 Organizaciones sociales

Es la agrupación de personas que interactúan entre sí dentro del Municipio, en función de lograr ciertos objetivos que sea provechosa para el mismo.

A continuación se detallan las organizaciones sociales que existen en el Municipio.

- **Comités de emergencia**

Se encuentran organizados en ocho centros poblados, con la finalidad de brindar apoyo ante la ocurrencia de fenómenos naturales que pongan en riesgo la integridad física de sus pobladores.

Las comunidades organizadas son: caseríos: Laguna Verde, El Carrizal, El Naranja, Laguneta de Las Flores, El Duraznito, aldeas: El Pino Zapatón, Las Flores y la Cabecera Municipal.

La Asociación de Mujeres Nuevo Amanecer –ASODEMNA–, ubicada en el Casco Urbano, utiliza fondos externos para patrocinar y coordinar los comités de emergencia en el Municipio, por otro lado, los centros poblados que no tienen estos comités consideran que por la topografía de su comunidad no se encuentran en riesgo de un desastre, además carecen de fondos para ello.

- **Consejos educativos**

Según Acuerdo Gubernativo Número 202-2010 del Ministerio de Educación, Reglamento para la aprobación de los Estatutos, Reconocimiento de la Personalidad Jurídica y Funcionamiento de los Consejos de los Centros Educativos Públicos en el artículo tres indica que su organización se conforma por padres y madres de familia, docentes y líderes comunitarios que participan de manera voluntaria.

En el artículo cinco se establecen como funciones del Consejo Educativo representar a la comunidad educativa de su jurisdicción, identificar las necesidades prioritarias, desarrollar los planes y políticas nacionales de educación de acuerdo a la realidad de su entorno, entre otras.

El Consejo Educativo del Municipio administra los fondos que se asignan para la refacción escolar de los alumnos, además formulan y velan porque se realicen proyectos de diferente índole para la comunidad educativa.

Se encuentran organizados 55 comités en escuelas de pre-primaria y primaria en la Cabecera Municipal y área rural; también existen 10 directivas de padres de familia representando a las escuelas de nivel básico y diversificado.

- **Comités de feria**

Estos organizan las actividades que se llevan a cabo durante la celebración de la fiesta patronal. Existen dos comités de Feria ubicados en la aldea El Pino Zapatón y el Casco Urbano; este último conformado por personas de la Municipalidad, mientras que en la aldea lo integran miembros de la comunidad.

- **Comités de recaudación de fondos**

Está administrado por la iglesia católica, recauda fondos provenientes del trabajo de la comunidad, con el objetivo de abastecerse de recursos para luego aportar al bienestar de la misma por medio de apoyo comunitario y social.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)**

Según el Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, en el artículo 13 establece la integración del COCODE.

De las 35 comunidades en el Municipio sólo existen 29 organizadas por un COCODE; estos en la mayoría gestionan proyectos de asfalto de carreteras, balastros en caminos, drenajes, energía eléctrica, mantenimiento del alumbrado público, conexión de agua entubada, puentes, salones comunales, escuelas, puestos de salud, equipamiento de escuelas y puestos de salud. A continuación se muestran los centros poblados organizados por el COCODE.

Tabla 11
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– por
Centro Poblado
Año 2013

No.	Nombre	Comunidad
1	Las Flores	Aldea
2	Tapalapa	Aldea
3	Sabanetas	Aldea
4	Pino Zapatón	Aldea
5	El Matazano	Aldea
6	El Tabacal	Aldea
7	Tierra Colorada	Aldea
8	Cabecera Municipal	Barrio
9	Agua Zarca	Caserío
10	El Carrizal	Caserío
11	Laguneta Verde	Caserío
12	San Juan Salitre	Caserío
13	Laguneta Matasano	Caserío
14	El Agüijotillo	Caserío
15	Los González la Cañada	Caserío
16	Las Brisas	Caserío
17	El Manzanillo	Caserío
18	El Astillerito	Caserío
19	El Cedral	Caserío
20	Laguneta Las Flores	Caserío
21	El Duraznito	Caserío
22	Concepción Buena Vista	Caserío
23	El Terrero	Caserío
24	El Naranja	Caserío
25	Zarsa Negra	Caserío
26	Santa Cruz Pueblo Viejo	Caserío
27	El Cedro	Caserío
28	La Ciénaga	Caserío
29	El Pacayal	Caserío

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La aldea El Tabacal y sus caseríos El Tabacalito, La Mina, Sepulturas, Ocales y El Volcán no se encuentran organizados por un COCODE; esto indica que los centros poblados carecen de representación ante las autoridades municipales para gestionar proyectos que sean de beneficio de su comunidad.

- **Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate**

La Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate fue originalmente formada por la unión de los grupos pipiles y pocomames, aunque en la actualidad no se hable ninguno de estos idiomas nativo ni se utilizan los trajes típicos, por el proceso de mestizaje (ladinización) que se presenta en todos los aspectos de la vida social de la población. Sin embargo, la comunidad entera se describe como indígena y así es como se le denomina al comité central, los apellidos de origen español son los que prevalecen y las características de la población se determinan como de campesinos indígenas.

Está organizada con una asamblea general, el cual es el órgano superior, seguido por un Cuerpo Directivo comprendido por Presidente, Vicepresidente, Secretario, Pro-secretario y Tesorero; Vocales Propietarios de I-V y Vocales Suplentes de I-V.

En cada una de las aldeas y caseríos de la comunidad se nombran comisionados de campo, estos velan por el cumplimiento de las normas establecidas en los estatutos.

Dentro de los fines y objetivos se pueden mencionar: “Impulsar el desarrollo integral de la Comunidad Indígena, asentada en jurisdicción de las Aldeas Las Flores, Zapatón, Sabanetas y Tapalapa, promoviendo acciones concretas de soluciones a necesidades de la población. Estudiar las necesidades de la población, para planificar y ejecutar programas y proyectos de desarrollo. Promover la captación de fondos que serán usados para el financiamiento de

proyectos de desarrollo comunal. Representar a sus asociados y a los Comités que ellos formen o representen, ante organismos nacionales e internacionales, públicos o privados y gestionar ante tales organismos créditos, ayudas o donaciones para desarrollar programas de beneficio colectivo. Desarrollar planes, programas y proyectos de carácter social, de salud, educativo, cultural, económico, agropecuario dirigidos a los asociados y a los campesinos de la región.”¹⁵ Además de procurar la dotación de tierras a los habitantes del Municipio a efecto de que puedan hacer uso de las mismas.

1.8.2 Organizaciones productivas

Contribuyen a la prestación de servicios que ayudan al desarrollo de las comunidades, entre las cuales están las siguientes:

- **Cooperativa Integral Agrícola Flor del Café Alzatatense**

Esta asociación se creó el seis de agosto de 1996 con el objetivo de brindar financiamiento a las personas en las actividades agrícolas, principalmente al cultivo de café. Dentro de los requisitos para otorgar el crédito está realizar visitas a las parcelas que se trabajarán.

- **Cooperativa Frutos de mi Tierra**

Fundada en el año 2004 para brindar asesoría a los productores de parcelas de aguacate Hass, con la finalidad de lograr el 100% de producción, para luego comercializarla a los departamentos aledaños y en la frontera con El Salvador. Los productores reciben asesoría técnica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–. Las aldeas asociadas son: El Pino Zapatón, Tapalapa, Tierra Colorada, El Tabacal y los caseríos El Cedral, Santa Cruz Pueblo Viejo y El Volcán.

¹⁵ Acuerdo Gubernativo Número 741-90 de fecha 29 de enero de 1990. “Estatutos de la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate, Jalapa, Guatemala, C.A. ”

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que ayudan a la población y cooperan con el desarrollo y bienestar de la comunidad del Municipio. Pueden ser instituciones estatales, municipales, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales y entidades privadas. A continuación se detallan las organizaciones existentes actuales en el Municipio:

Tabla 12
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Entidades de Apoyo
Año 2013

Institución	Funciones	Cobertura %	
		Urbana	Rural
Entidades estatales			
Ministerio de Educación	Representado por la Supervisión Educativa del Municipio, responsable de coordinar la correcta aplicación de las políticas y programas educativos.	100	100
Juzgado de Paz	Tiene la facultad de juzgar todos aquellos casos que dispongan las leyes nacionales así como la administración de justicia y aplicación de la ley en el Municipio.	100	100
Tribunal Supremo Electoral (TSE)	Entidad encargada de asuntos electorales como el control de ciudadanos aptos para ejercer el derecho de elegir y ser electos, entre sus funciones se encuentran la logística de los centros de votación, registro de los partidos políticos del área y los que participan en las elecciones nacionales y municipales.	100	100
Policía Nacional Civil (PNC)	Tiene la responsabilidad de velar por la seguridad e integridad de la población.	100	100
Ministerio de Desarrollo Social	Es una entidad orientada a mejorar el nivel de bienestar de personas y grupos que son vulnerables socialmente. Debe formular estrategias para que las personas optimicen su salud, educación y calidad de vida, y a la vez se fortalezca la seguridad alimentaria nacional. En el Municipio tiene proyectos de Mi Bolsa Segura y de Mi Bono Seguro.	100	100

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 12

Institución	Funciones	Cobertura %	
		Urbana	Rural
Organizaciones internacionales			
Asociación de Mujeres Nuevo Amanecer -ASODEMNA- (Action aid)	Organización financiada con recursos internacionales y que desarrolla actividades diversas, ésta institución no es lucrativa, sus objetivos son el desarrollo cultural de las comunidades a través de diferentes talleres de asistencia técnica y capacitaciones, así también realizan proyectos comunitarios.	100	100
Entidades no lucrativas			
Fundación para el Desarrollo y Fortalecimiento de las Organizaciones de Base (FUNDEBASE)	Es una ONG que lucha contra la pobreza de los campesinos, fomenta el desarrollo humano sostenible y vela por la equidad entre mujeres y hombres. Ha realizado varios proyectos en el Municipio, algunos ejemplos: a) La gallina criolla en la agricultura sostenible campesina, b) La leche de cabra para la nutrición familiar, d) Tecnología alternativa para producir en verano.	100	40
Fundación Génesis Empresarial	Es una Organización Privada de Desarrollo - OPD - guatemalteca, no lucrativa, sin fines políticos ni religiosos, cuyo objetivo es promover el fortalecimiento y desarrollo socioeconómico de los empresarios propietarios de microempresas y pequeñas empresas; y de la población ubicada en áreas urbanas, rurales y marginales de Guatemala.	100	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La tabla anterior muestra que la mayoría de organizaciones e instituciones que ofrecen apoyo al Municipio tienen un porcentaje de cobertura del 100% tanto en el área urbana como rural, cabe mencionar que la población de los caseríos más pequeños acude a la aldea o caserío más cercano, para satisfacer lo que requieran.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

En esta variable se busca el desarrollo económico y social de las comunidades.

Se identificaron varios requerimientos de inversión social y productiva, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 13
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Requerimientos de Inversión Social y Productiva
Año 2013

Centro poblado	Requerimiento social	Requerimiento productivo
1. Cabecera Municipal	<ul style="list-style-type: none"> - Alcantarillado y drenajes. - Planta de tratamiento de desechos sólidos. - Planta de tratamiento de aguas servidas. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rastro. - Pavimentación de carreteras. - Construcción y reparación de puentes.
2. Caserío El Aguijotillo	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Puesto de salud. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
3. Caserío El Manzanillo	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de escuela. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
4. Caserío El Astillerito	<ul style="list-style-type: none"> - Alcantarillado y drenajes. - Construcción de instituto. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
5. Aldea El Matasano	<ul style="list-style-type: none"> - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
6. Aldea El Tabacal	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
7. Caserío El Carrizal	<ul style="list-style-type: none"> - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
8. Caserío San Miguel El Cedral	<ul style="list-style-type: none"> - Energía eléctrica. - Alcantarillado y drenajes. - Construcción de instituto. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
9. Caserío Laguneta Matasano	<ul style="list-style-type: none"> - Alcantarillado y drenajes. - Construcción de escuela. - Puesto de salud. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Construcción y reparación de puentes. - Alumbrado público.
10. Aldea Las Flores	<ul style="list-style-type: none"> - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
11. Caserío Laguneta de Flores	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de escuela. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 13

12. Aldea Pino Zapatón	<ul style="list-style-type: none"> - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
13. Aldea Sabanetas	<ul style="list-style-type: none"> - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
14. Aldea Tierra Colorada	<ul style="list-style-type: none"> - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
15. Aldea Tapalapa	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
16. Caserío Volcán Alzatate	<ul style="list-style-type: none"> - Puesto de salud. - Energía eléctrica. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
17. Caserío El Duraznito	<ul style="list-style-type: none"> - Puesto de salud. - Energía eléctrica. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
18. Caserío Santa Cruz Pueblo Viejo	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de escuela. - Energía eléctrica. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
19. Caserío Nueva Concepción Buena Vista	<ul style="list-style-type: none"> - Puesto de salud. - Energía eléctrica. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
20. Caserío El Terrero	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
21. Caserío Laguna Verde	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de escuela. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
22. Caserío El Volcancito	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de escuela. - Puesto de salud. - Construcción de instituto. - Agua potable. - Alcantarillado y drenajes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 13

23. Caserío San Juan El Salitre	<ul style="list-style-type: none"> - Energía eléctrica. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
24. Caserío Ciénaga	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de escuela. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
25. Caserío Agua Zarca	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de escuela. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
26. Caserío La Cañada Los González	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
27. Caserío Las Brisas	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
28. Caserío Sepulturas	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de escuela. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
29. Caserío El Tabacalito	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
30. Caserío La Mina	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de escuela. - Puesto de salud. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
31. Caserío El Naranjo	<ul style="list-style-type: none"> - Energía eléctrica. - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte
32. Caserío Los Ocales	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público. - Transporte.
33. Caserío Sarza Negra	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
34. Caserío El Pacayal	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reparación de puentes. - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.
35. Caserío El Cedro	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instituto. - Alcantarillado y drenajes. - Agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación de carreteras. - Alumbrado público.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como se observa en la tabla anterior, las necesidades de mejoramiento e inversión se dan en cada centro poblado, éstas son indispensables y de atención inmediata. La falta de inversión en infraestructura social y productiva provoca atraso y no permite el desarrollo de la comunidad, en especial de los centros poblados más alejados.

El acceso a las comunidades es precario, pues no cuentan con carreteras asfaltadas y en época lluviosa el camino es intransitable; esto provoca que el comercio y transporte en determinada época del año sea irregular. Otros de los requerimientos del Municipio son agua potable, drenajes, tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas; estos son de suma importancia ya que la falta de los mismos provoca la propagación de enfermedades. Por tal motivo las autoridades deben trabajar en conjunto con la comunidad para poder llevar a cabo proyectos de beneficio para la población.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS

La combinación de los factores de amenaza y vulnerabilidad provoca lo que se denomina riesgo o la probabilidad de que ocurra un desastre. La mayoría de los centros poblados del Municipio han sufrido algunas consecuencias por razones de fenómenos naturales, socio-naturales y antrópicos, los que continuarán, sino se considera el plan de contingencia para reducir los daños.

1.11.1 Matriz de identificación de riesgos

La identificación de riesgo permite prevenir el suceso y sobre todo tener la capacidad de respuesta cuando estos se presentan.

A continuación, la tabla de matriz de identificación de riesgos existentes en el Municipio.

Tabla 14
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Matriz de Riesgos
Año 2013

Riesgo natural	Centro poblado
Deslizamiento	Aldea Tapalapa, caserío El Naranja, aldea Colorada, aldea Tabacal, caserío Laguneta Matazano, caserío Matasano, caserío Pueblo Viejo y caserío Concepción Buena Vista.
Sismos	Caserío El Cedral, aldea Sabanetas, caserío Matasano, caserío Concepción Buena Vista y caserío San Juan Salitre.
Deslaves	Caserío El Cedral y caserío El Duraznito.
Riesgo socio natural	Centro poblado
Inundaciones	Aldea Tapalapa, aldea Sabanetas, aldea El Pino, caserío Laguneta Matazano, caserío Matasano, caserío Concepción Buena Vista y caserío San Juan El Salitre.
Deforestación	Aldea Tapalapa, caserío El Naranja, aldea El Pino Zapatón, caserío Matazano, caserío Duraznito.
Plagas	Aldea Tapalapa, caserío El Cedral, caserío El Matazano, caserío Concepción Buena Vista, caserío El Pino Zapatón, aldea Sabanetas y caserío El Pueblo Viejo.
Derrumbe	Aldea Sabanetas, caserío El Cedral, aldea El Pino Zapatón, caserío Laguneta Matasano, caserío Matazano, caserío Pueblo Viejo, caserío Concepción Buena Vista, caserío El Naranja, aldea Tierra Colorada y aldea El Tabacal.
Sequías	Caserío Laguneta Matasano, caserío El Duraznito y Pueblo Viejo.
Construcciones en zonas inestables	Aldea Matasano, aldea El Pino Zapatón y aldea Sabanetas.
Riesgos antrópicos	Centro poblado
Contaminación en ríos y calles	Caserío Buena Vista, aldea Tapalapa, aldea Sabanetas, aldea Tabacal y aldea El Pino Zapatón.
Incendios forestales	Aldea El Pino Zapatón y Laguneta Matazano.
Tala de árboles	Caserío El Naranja y caserío Laguneta Matazano.
Delincuencia	El Pino Zapatón y caserío Matazano.
Desintegración familiar	El Pino Zapatón, caserío El Duraznito.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Los riesgos constituyen una amenaza a la integridad física y mental de las personas; por lo tanto, se debe tener en consideración las medidas adecuadas para minimizar el impacto del fenómeno en la comunidad.

1.11.2 Matriz de vulnerabilidades

Entre las vulnerabilidades que presenta el Municipio se encuentran las siguientes:

Tabla 15
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Matriz de Vulnerabilidades
Año 2013

Vulnerabilidad	Causa	Efecto	Centro Poblado
Ambiental/ Ecológico	La falta de mantenimiento de los suelos.	Debilitamiento por el uso y explotación de los elementos del ecosistema, sequías y rosas realizadas para el cultivo.	Todos los centros poblados.
Físico/ Estructural	Edificaciones y tipo de materiales inadecuados.	Derrumbes cuando se presenten sismos, pérdidas materiales.	Área rural.
Económica	Bajos empleos e ingresos.	La falta del salario mínimo y los cultivos temporales provoca inestabilidad económica.	Todos los centros poblados.
Social	La delincuencia y desintegración familiar.	La inestabilidad en la seguridad social.	El Pino Zapatón.
Educativa	La falta de niveles de escolaridad.	Falta de oportunidades para el desarrollo económico de la vida de las personas.	Todos los centros poblados.
Cultural e Ideológica	La falta de plan de contingencia.	Pérdidas materiales y de cultivos.	Área rural y la mayoría del área urbana.
Política/ Institucionales	La falta de organización política y social.	Análisis de políticas públicas para hacer buen uso de los recursos.	Todos los centros poblados.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Esta matriz muestra las susceptibilidades y deficiencias que tiene la población, lo cual provoca que se encuentren en situación de riesgo, las vulnerabilidades

identificadas permiten priorizar las medidas de mitigación o reforzamiento para la prevención de las mismas.

1.12 DIAGNÓSTICO MUNICIPAL

Este apartado comprende el estudio administrativo y financiero de la Municipalidad de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa.

1.12.1 Diagnóstico administrativo municipal

Para detectar cuáles son las principales debilidades administrativas dentro de la Municipalidad, se hace necesario realizar un diagnóstico basado en cada una de las etapas del proceso administrativo, las cuales se describen a continuación:

- **Planeación**

En esta fase se evalúa el marco estratégico de la institución por medio de la identificación de misión, visión, valores y objetivos. Dentro de esta etapa se deben elaborar los propósitos, planes, estrategias, políticas y programas orientados a alcanzar los resultados deseados.

- **Misión, visión y valores**

De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta que se realizó en la Municipalidad de San Carlos Alzatate, se obtuvo que el 88% de los colaboradores desconocen los enunciados, debido a que no se encuentran a la vista.

- **Organización**

Es agrupar las actividades necesarias para alcanzar los objetivos; en la organización se establecen niveles de jerarquía en los cuales se delega autoridad y responsabilidad.

En la estructura organizacional se encontró que la Oficina de Seguridad Alimentaria no ha sido creada; mientras que las funciones de la Oficina de Acceso a la Información y administración del recurso humano son realizadas por una oficial de la Secretaría Municipal, debido a que al momento de la investigación no existe un departamento de Recursos Humanos que se encargue de llevar todos los trámites relacionados con sus colaboradores; las autoridades argumentan que por ser una institución pequeña y falta de presupuesto para crear plazas, ha sido causa para no incorporarlas a la estructura organizacional.

- **Integración**

Implica el proceso de gestión del recurso humano, en el cual se realiza la identificación de la fuerza de trabajo, el inventario de personal disponible, el proceso de reclutamiento, selección, inducción y capacitación.

También involucra actividades de evaluación, compensación y desarrollo profesional, con la finalidad de cumplir de manera eficiente las tareas laborales asignadas.

- **Proceso de reclutamiento y contratación de personal**

Todo el proceso de contratación de personal, según datos recabados, lo realiza el Concejo Municipal en sesión ordinaria, desde el proceso de reclutamiento y contratación, con base a la Ley del Servicio Municipal y el Código Municipal. Sin embargo con la investigación se determinó que un 76% de los colaboradores de la Municipalidad desconocen este proceso.

- **Inducción**

En la Municipalidad se determinó que un 82% de los colaboradores no cuentan con un programa de inducción al puesto de trabajo, sino que al momento de integrarse a la institución, sólo les dan instrucciones verbales sobre las

atribuciones más relevantes y conforme transcurre el tiempo ellos realizan las demás actividades conforme procedan.

Se establece que un 18% de empleados indicaron que se les dio inducción al puesto de trabajo por medio de documentos escritos.

- **Dirección**

La autoridad es de tipo funcional, la cual es ejercida por los mandos medios o coordinadores de cada unidad sobre las personas que tienen a su cargo.

El total del personal manifestó que conocen los niveles jerárquicos en la administración municipal, ya que ellos se dirigen a su jefe inmediato al momento de consultar o reportar su trabajo.

- **Comunicación**

La información dentro de la Municipalidad se da a conocer de forma verbal, escrita y por medio electrónico, lo que se confirmó a través de la encuesta realizada donde indican que los canales mencionados son los utilizados y que la comunicación es bastante fluida.

- **Motivación**

La Municipalidad carece de un programa motivacional para incentivar a los empleados; sin embargo, los encuestados indican sentirse satisfechos de la forma en que su jefe los trata.

- **Supervisión**

De acuerdo a la encuesta se encontró que las actividades ejecutadas en cada una de las áreas son supervisadas por cada jefe de área.

- **Control**

La Municipalidad se enfoca en evaluar y corregir el desempeño de las actividades de los colaboradores por medio de preguntas verbales de los jefes de área a sus colaboradores, así es como inspeccionan si las actividades planificadas se llevan a cabo, porque no existe una evaluación del desempeño.

- **Medición de resultados**

Según la encuesta realizada al personal administrativo de la Municipalidad, el 30% manifestó que no existen formas de evaluar los resultados actuales, más que la ejercida por los mandos medios a través de la supervisión.

1.12.2 Diagnóstico financiero municipal

Comprende analizar la situación financiera y los servicios públicos municipales además de estrategias para mejorar el sistema financiero.

Para realizar el diagnóstico financiero se tomó como base la utilización del Sistema Integrado de Administración Financiera Municipal (SIAF-MUNI).

1.12.2.1 Formulación presupuestaria

Por medio de esta herramienta se determinan y proyectan las fuentes de ingresos que permitan financiar los gastos en que incurran las autoridades, para un período anual, con el propósito de ejecutar distintos programas de gobierno y con ello alcanzar objetivos, metas para satisfacer las necesidades de una población.

El presupuesto municipal es uno y en él deben figurar todos los ingresos estimados y los gastos autorizados para el ejercicio fiscal correspondiente.

A continuación se presenta la formulación presupuestaria de ingresos y egresos de los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013.

Cuadro 28
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Formulación Presupuestaria de Ingresos y Egresos de la Municipalidad
Período 2009 - 2013
(cifras en quetzales)

Descripción	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
Ingresos										
Ingresos tributarios	47,500	1	26,200	0	42,150	1	44,500	0	50,000	0
Ingresos no tributarios	29,000	0	82,200	1	885,853	11	880,250	8	870,878	7
Venta de bienes y servicios	28,600	0	13,300	0	84,700	1	79,000	1	112,000	1
Ingresos de operación	94,550	1	86,500	1	72,325	1	92,150	1	92,000	1
Rentas de propiedad	-		5,000	0	72,000	1	40,317	0	6,000	0
Total de ingresos ordinarios	199,650	2	213,200	2	1,157,028	14	1,136,217	10	1,130,878	9
Transferencias	7,852,273	98	9,355,291	98	6,842,972	86	9,863,783	90	11,869,122	91
Totales de Ingresos	8,051,923	100	9,568,491	100	8,000,000	100	11,000,000	100	13,000,000	100
Egresos										
Gastos de funcionamiento	1,541,753	19	1,925,553	20	2,342,876	29	2,872,854	26	3,281,163	25
Actividades centrales	1,541,753	19	1,925,553	20	2,342,876	29	2,872,854	26	3,281,164	25
Inversión	4,665,109	58	5,748,938	60	3,360,835	42	6,087,146	55	7,246,628	56
Servicios públicos municipales	1,670,700	21	1,864,209	19	-	0	-	0	-	0
Salud y ambiente	-	0	-	0	1,339,371	17	1,873,983	17	2,160,253	17
Red vial	108,155	1	1,656,180	17	354,885	4	1,777,500	16	1,538,385	12
Fomento a la educación	150,000	2	211,860	2	190,000	2	440,000	4	370,000	3
Supervisión, planificación y mantenimiento	2,184,014	27	1,870,037	20	558,950	7	1,395,664	13	1,398,756	11
Cultura y deportes	510,000	6	102,451	1	552,928	7	350,000	3	1,180,000	9
Servicio y atención social	42,240	1	44,201	0	364,701	5	250,000	2	299,234	2
Desarrollo rural	-	0	-	0	-	0	-	0	300,000	2
Deuda pública	1,845,061	23	1,894,000	20	2,296,289	29	2,040,000	19	2,472,209	19
Partidas no asignadas programadas	1,845,061	23	1,894,000	20	2,296,289	29	2,040,000	19	2,472,209	19
Total de egresos	8,051,923	100	9,568,491	100	8,000,000	100	11,000,000	100	13,000,000	100

Fuente: elaboración propia con base a datos de presupuestos vigentes de ingresos y egresos 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013, proporcionados por la Municipalidad de San Carlos Alzatate, e información presupuestaria de ingresos y egresos 2013.

En el cuadro anterior se puede observar el presupuesto de ingresos de los años 2009, 2010, 2011, 2012 y al 31 de mayo del año 2013. En los años 2009 y 2010 el comportamiento es muy similar, ya que el 2% le corresponde a los ingresos ordinarios y el 98% a transferencias de Gobierno Central, mientras que en los años 2011 y 2012 hubo un aumento considerable del 14% y 10%, esto debido al aumento de los ingresos no tributarios tales como: arrendamiento de edificios, multas, tasas y otros ingresos no tributarios.

Las transferencias de Gobierno Central del año 2011 mostraron una disminución del 37% con respecto a las percibidas en el año 2010, debido a la implementación y transición de los sistemas contables; sin embargo, para el año 2012 mejora el comportamiento, registrándose un aumento del 44% con relación al año anterior y en el 2013 se presupuesta un incremento del 17% en comparación al año 2012.

Se puede observar que el comportamiento de la distribución del gasto de los años analizados es similar. La formulación presupuestaria de egresos de la Municipalidad de San Carlos Alzatate, se proyecta en la estructura programática, cumpliendo con los requisitos regidos por las leyes correspondientes.

Los gastos de funcionamiento o actividades centrales comprenden las asignaciones que se destinan a la gestión administrativa o técnica para la producción de bienes o servicios de los programas, subprogramas y actividades, para mejorar cualitativamente el recurso humano y proveerlo de los servicios básicos. Los gastos de funcionamiento se integran por la sumatoria de las asignaciones destinadas para gastos de administración y gastos en recurso humano, representándose para el año 2009 en 19%, 2010 un 20%, 2011 el 29%, 2012 un 26% y para el año 2013 equivale a un 25%.

En el año 2013 la formulación presupuestaria de egresos se incrementa en un 18% en comparación con el año 2012, debido a que se espera mejorar la recaudación tributaria y los ingresos por transferencias de Gobierno Central, lo que podría darle al gobierno municipal más capacidad para cubrir gastos de inversión.

- **Ejecución**

La ejecución del presupuesto municipal es el registro periódico de los recursos percibidos y de los gastos realizados conforme a lo programado para cada

ejercicio fiscal. La ejecución considera el principio de anualidad, el cual inicia el uno de enero al 31 de diciembre de cada año; además toma en consideración el principio de unidad, el presupuesto es uno, en él deben figurar todos los ingresos previstos y los gastos autorizados para un ejercicio financiero.

Cuadro 29
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Ejecución Presupuestaria de Ingresos y Egresos de la Municipalidad
Período 2009 – 2013
(cifras en quetzales)

Descripción	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013*	%
Ingresos										
Ingresos tributarios	35,785	0	44,232	0	33,630	0	35,135	0	43,681	1
Ingresos no tributarios	27,381	0	163,495	1	687,223	7	791,850	5	380,125	6
Venta de bienes y servicios	40,471	0	65,910	1	43,183	0	98,678	1	31,662	1
Ingresos de operación	75,597	0	117,906	1	90,919	1	75,506	0	80,339	1
Rentas de la propiedad	26,819	0	68,498	1	5,321	0	5,538	0	-	-
Transferencias corrientes	1,464,391	7	1,398,874	12	1,312,539	14	1,647,697	11	810,644	13
Transferencias capital	10,480,767	47	9,864,633	84	7,451,315	77	12,826,539	83	4,974,691	79
Disminución de otros activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Endeudamiento público interno	10,170,272	46	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	22,321,483	100	11,723,549	100	9,624,131	100	15,480,941	100	6,321,142	100
Egresos										
Actividades centrales	1,740,735	10	1,899,633	12	2,190,981	22	2,645,439	17	1,276,147	20
Salud y ambiente	2,596,300	15	1,864,662	11	2,301,208	23	3,317,394	22	1,127,879	18
Red vial	1,780,617	10	3,075,014	19	703,693	7	3,708,144	24	1,614,214	25
Gestión educativa	492,544	3	636,624	4	569,963	6	1,578,063	10	515,152	8
Supervisión, planificación y	4,543,011	26	1,290,965	8	853,083	9	1,291,083	8	666,640	10
Cultura y deportes	2,144,902	12	788,002	5	553,884	6	194,724	1	9,440	0
Servicio y atención social	45,612	0	129,311	1	213,266	2	252,200	2	231,631	4
Desarrollo urbano y rural	3,665,806	21	4,837,430	29	565,000	6	461,788	3	187,000	3
Deuda pública	433,630	2	1,944,771	12	1,976,135	20	1,852,209	12	771,754	12
Total	17,443,157	100	16,466,411	100	9,927,212	100	15,301,044	100	6,399,856	100

* Corte al 31 de mayo 2013.

Fuente: elaboración propia con base en datos de la ejecución presupuestaria de ingresos y egresos 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013, proporcionada por la Municipalidad de San Carlos Alzatate, en información presupuestaria de ingresos y egresos 2013.

La información anterior demuestra que la mayor asignación presupuestaria se dio en el año 2009 con relación a los demás años, derivado a un préstamo a largo plazo, otorgado por el Banco de Desarrollo Rural, S.A., con el propósito de utilizarlo para proyectos de inversión social. En ese mismo año se ejecutó el

97% del presupuesto vigente, comparado con el año 2010 donde la Municipalidad únicamente logro ejecutar el 60% del mismo, lo que generó una deficiencia en la captación de recursos del 37% en comparación con el año 2009.

Para el año 2011 el 86% del presupuesto fue ejecutado para mejorar la captación de recursos, mientras que en el año 2012 sólo se ejecutó el 83% del presupuesto asignado, teniendo nuevamente una deficiencia en captación de recursos del 3% en comparación al año 2011.

La ejecución presupuestaria de ingresos para el año 2009 en el grupo de venta de bienes y servicios superó el presupuesto vigente, debido a que la Municipalidad percibió estos ingresos por servicios administrativos de vecindad. En el año 2010 el grupo de rentas de propiedad, superó el presupuesto vigente debido a los intereses bancarios generados por las cuentas monetarias de la Institución, en el año 2011 el grupo de ingresos en operación superó el 26% de lo presupuestado, lo cual genera ingresos para inversión de proyectos.

La ejecución de ingresos para el año 2013 muestra una tendencia de disminución en la recaudación con relación al monto percibido durante el año anterior, originado básicamente por la poca efectividad de recaudación por concepto de venta de bienes y servicios, rentas de propiedad, los ingresos no tributarios, las transferencias corrientes y de capital que son las más significativas, ya que al 31 de mayo se ha ejecutado el 42% del presupuesto vigente.

De acuerdo a los datos del cuadro anterior reflejan disminución en el aporte del Gobierno Central en el año 2011, con respecto a los años 2009 y 2010, sin embargo para los años del 2012 y 2013 se presenta un incremento significativo en comparación con los demás años.

Las transferencias de capital son los ingresos que la Municipalidad percibe, por mandato constitucional o por disposición de leyes específicas, para que sean utilizados en proyectos de inversión.

Las transferencias de capital representan el grupo más significativo en las ejecuciones de los ingresos de capital, conserva un promedio del 74% en los períodos sujeto de estudio.

Las transferencias corrientes “comprende los recursos que provienen de subsidios o donaciones del sector público, privado o de gobiernos e instituciones extranjeras, no sujetas a contra prestación en bienes y/o servicios, en cumplimiento de disposiciones legales y contractuales previstas, aplicables a gastos corrientes.”¹⁶

Este concepto es el segundo grupo más significativo en la ejecución de ingresos y ha mantenido una tendencia progresiva en los años de análisis, representa un 7% para el 2009, en el 2010 el 12%, en el 2011 un 14% y al 31 de mayo del 2013 el 13% del total de los ingresos de capital ejecutados. Sin embargo en el año 2012, hubo una reducción, por lo que se mantuvo en un 11%, esto debido a que fue el primer año después de las elecciones presidenciales.

El endeudamiento público interno es otra fuente de ingresos que utiliza la Municipalidad para realizar obras de inversión en el Municipio. En los ingresos de capital ejecutados figuraron con un 46% para el periodo fiscal del año 2009.

Los grupos de venta de bienes y servicios, ingresos de operación, ingresos no tributarios, ingresos tributarios y rentas de la propiedad representan un promedio

¹⁶ Ministerio de Finanzas Públicas. 2013. “Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público de Guatemala”. 5ª. Ed. Acuerdo Ministerial No. 291-2012. Guatemala. p. 192.

del 0.052% del total de los ingresos ejecutados en los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013.

En el año 2009 la administración municipal ejecutó el 76% de los egresos asignados, prioriza la inversión en el programa de Supervisión, Planificación y Mantenimiento de carreteras con un 26%; el programa de Desarrollo Urbano Rural cuenta con un 21% y el de Salud y Ambiente con un 15%. En el año 2010 hubo un aumento del 8% en la ejecución de egresos, en comparación con el año 2009, ya que se ejecutó el 84%, al 31 de mayo del 2013 se encuentra ejecutado un 42% del presupuesto de egresos vigente.

En el cuadro anterior se puede observar la tendencia de los egresos por actividades centrales que aumenta cada año, además que en el año 2011 fue el año de mayor ejecución presupuestaria en relación a los demás años con un 88% de egresos.

1.12.2.2. Contabilidad integrada

Según lo establecido en el Manual de Administración Financiera Integrada Municipal (MAFIM), el módulo de contabilidad integrada municipal, registra las transacciones presupuestarias, financieras y patrimoniales en el Sistema Integrado de Administración Financiera, con el objetivo de presentar información contable oportuna, confiable y ordenada, de manera que facilite la toma de decisión, para uso gerencial y auditoría, basado en el análisis financiero y la proyección de los resultados, por medio del estado de resultados y balance general.

- **Estado de Resultados**

A continuación se presenta el Estado de Resultados de la Municipalidad de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa durante los años 2009, 2010, 2011, 2012 y al 31 de mayo del 2013.

Cuadro 30
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Estado de Resultados
Período 2009 – 2013
(cifras en quetzales)

Descripción	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013*	%
Ingresos										
Ingresos tributarios	35,785	2	44,232	2	33,630	2	35,135	1	43,681	3
Ingresos no tributarios	27,381	2	163,495	9	687,223	32	791,850	30	380,125	28
Venta de bienes y servicios	116,068	7	183,816	10	134,102	6	174,183	7	112,001	8
Intereses y otras rentas de la propiedad	26,819	2	68,498	4	5,321	0	5,538	0	0	0
Transferencias corrientes recibidas	1,464,391	88	1,398,874	75	1,312,539	60	1,647,697	62	810,644	60
Total Ingresos	1,670,443	100	1,858,916	100	2,172,815	100	2,654,402	100	1,346,451	100
(-) Gastos										
Gastos de consumo	1,588,302	95	1,797,129	97	2,143,873	99	5,982,957	143	1,251,947	93
Intereses y otras rentas de la propiedad	433,630	26	1,387,117	75	1,144,814	53	1,077,849	26	404,810	30
Otras pérdidas y/o desincorporación	0	0	24,782	1	10,850	0	86,700	2	0	0
Transferencias corrientes otorgadas	57,311	3	23,350	1	44,517	2	35,933	1	12,500	1
Transferencias de capital	80,000	5	60,000	3	90,000	4	90,000	2	30,000	2
	2,159,242	129	3,292,378	177	3,434,054	158	7,273,439	174	1,699,257	126
Resultado del ejercicio	-488,799	-29	-1,433,463	-77	-1,261,239	-58	-4,619,037	-174	-352,807	-26

* Corte al 31 de mayo del 2013.

Fuente: elaboración propia con base en Estado de Resultados proporcionados por la Municipalidad de San Carlos Alzatate.

Como se parecía el cuadro anterior durante el año 2009 se obtuvo el resultado negativo más bajo del período analizado ascendiendo a Q-488,799.00, mientras que el resultado negativo mas alto se encuentra en el año 2012 con un valor de Q-4,619,037.00, esto debido a que los costos para mantenimiento de los servicios públicos municipales superan a los ingresos por servicio.

- **Balance General**

A continuación se presenta el Balance General de la Municipalidad de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa durante los años 2009, 2010, 2011, 2012 y al 31 de mayo del 2013.

Cuadro 31
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Balance General
Período 2009 – 2013
(cifras en quetzales)

<i>Descripción</i>	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013*	%
Activo										
Corriente	5,323,549	16	635,377	2	411,538	1	680,368	2	677,312	2
Disponibles	5,323,549	16	635,377	2	409,905	1	307,555	1	421,067	1
Exigible	0		0	0	1,633	0	372,813	1	256,245	1
No corriente	28,144,530	84	40,745,239	98	32,786,784	99	40,019,142	98	44,351,269	98
Propiedad planta y equipo	18,574,945	56	26,954,517	65	29,324,915	88	35,606,673	87	37,589,438	83
Intangible	9,569,585	29	13,790,722	33	3,461,869	10	4,412,470	11	6,761,831	15
Total activo	33,468,079	100	41,380,615	100	33,198,322	100	40,699,510	100	45,028,581	100
Pasivo										
Corriente	63,167	0	117,857	0	197,100	1	286,032	1	363,161	1
Cuentas por pagar corto plazo	63,167	0	117,857	0	197,100	1	286,032	1	363,161	1
Pasivo no corriente	10,170,272	30	9,596,948	23	8,765,628	26	7,970,382	20	7,603,438	17
Deuda pública a largo plazo	10,170,272	30	9,596,948	23	8,765,628	26	7,970,382	20	7,603,438	17
Total pasivo	10,233,439	31	9,714,805	23	8,962,728	27	8,256,413	20.3	7,966,600	17.7
Patrimonio municipal										
Trasferencias y contribuciones de capital	19,815,383	59	29,680,016	72	37,131,332	112	49,957,871	123	54,932,562	122
Resultado del ejercicio	-488,799	-1	-1,433,463	-3	-1,261,239	-4	-4,619,037	-11	-352,807	-1
Resultados acumulados	3,908,055	12	3,419,257	8	-11,634,498	-35	-12,895,737	-32	-17,514,774	-39
Total patrimonio municipal	23,234,640	69	31,665,810	77	24,235,595	73	32,443,097	79.7	37,064,981	82
Total pasivo y patrimonio	33,468,079	100	41,380,615	100	33,198,322	100	40,699,510	100	45,031,581	100

* Corte al 31 de mayo del 2013

Fuente: elaboración propia con base en los Balances Generales de los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013, proporcionados por la Municipalidad de San Carlos Alzatate.

Al 31 de mayo del 2013 la suma del Activo asciende a Q45,028,581.00 siendo el rubro más significativo la Propiedad planta y equipo con un 98% de participación, esto debido a la construcción del palacio municipal, locales comerciales y el mercado municipal, la suma del Pasivo y patrimonio es igual al Activo donde el rubro más significativo es las Transferencias y contribuciones de capital con un 122%.

Sin embargo en la cuenta Resultados acumulados tenemos un incremento significativo con un -39% decremento.

1.12.2.3. Tesorería

Es importante resaltar que desde el año 2011 la Municipalidad adoptó el Sistema de Contabilidad Integrada para Gobiernos Locales; sin embargo, durante el diagnóstico se pudo establecer que para el módulo de tesorería, se utiliza el Sistema de Administración Financiera Municipal, aun cuando el primero tiene dicha característica, por lo que se determina que combinan los sistemas.

En este sentido, se registran todos los ingresos por servicios prestados a la comuna, realizando un cierre de la ingresa al módulo de tesorería, el cual pasa directamente a ingresos en el estado de resultados, que podrá ser consultado en línea.

- **Ingresos**

Para operar los ingresos y registrar las transferencias del Gobierno Central, se utiliza el recibo de tesorería municipal denominado Forma 7-B; mientras que para los cobros ambulantes que realiza el encargado de piso plaza se emite la Forma 31-B; ambos formularios están autorizados por la Contraloría General de Cuentas.

La custodia de las formas utilizadas recae en el Director Financiero de la Municipalidad, los cuales son entregados al receptor de tesorería por medio de un libro de conocimientos, en donde se detallan los rangos de talonario, fecha y firma de recibido.

Diariamente el receptor realiza el corte de caja, por medio del recuento de efectivo percibido y la confrontación de los recibos emitidos, luego se deposita el mismo día en el banco autorizado, si existiera algún atraso se depositan a más tardar el día siguiente, respaldado con la boleta y el recibo de pago correspondiente. El encargado de tesorería es el responsable de supervisar el

cierre de caja y verificar los saldos con la documentación que lo respalda, con la finalidad de coadyuvar al buen funcionamiento de la Municipalidad.

En el área de receptoría se utiliza el módulo de tesorería del sistema SIAF-MUNI, para operar los ingresos diarios; a través de éste se genera un archivo electrónico en el sistema, el cual se carga al SICOIN GL en línea, cuyo valor deberá de sumar igual a la boleta de depósito.

- **Egresos**

Comprometido: es el momento que se utiliza para afectar preventivamente la disponibilidad de los créditos presupuestarios, por un gasto que inicia su trámite frente a terceros. Tiene etapas internas de solicitud por parte de la unidad interesada del bien o el servicio; la verificación de las existencias, las solicitudes de cotización, la adjudicación del registro y la realización de una orden de compra.

Devengado: registra el momento de la incorporación del bien o el servicio a la contabilidad patrimonial y al sistema presupuestario.

Pagado: registra cuando se cancela una obligación o se hace efectivo un anticipo financiero.

De acuerdo al Manual de Administración Financiera Municipal (MAFIM), todo pago debe contar con la documentación de soporte correspondiente y con la información que permita su registro de acuerdo a las leyes vigentes.

Todos los cheques deben ser emitidos por medio del sistema en línea y llevar firmas mancomunadas para darle cumplimiento a las normas establecidas. Al momento de la investigación se comprobó que el Alcalde y Director Financiero son los responsables de firmar los cheques emitidos en la Municipalidad, con la

característica que no se emiten cheques al portador y todos llevan el sello de no negociable.

Para la cancelación a proveedores se les emite cheques y existen días específicos para el pago correspondiente. Para el pago de las remuneraciones mensuales de los funcionarios y empleados municipales, se emite cheque por cada trabajador.

Se determinó que la Contraloría General de Cuentas impuso sanciones a la Municipalidad, debido al inadecuado control interno e incumplimiento a la normativa vigente, porque ha emitido cheques voucher en forma manual, esto conlleva un riesgo en el manejo de los recursos financieros por falta de procedimientos administrativos.

1.12.2.4 Préstamos y donaciones

A continuación se presenta el cuadro 32 con los préstamos otorgados a la Municipalidad de San Carlos Alzatate.

Cuadro 32
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Préstamos
Período 2009 – 2013
(cifras en quetzales)

Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
Ingresos	10,170,272	-	-	-	-
Endeudamiento público interno	10,170,272	-	-	-	-
Prestamos	-	-	-	-	-
Egresos					
Partidas no asignadas a programas					
Intereses por préstamo	447,561	1,374,865	1,147,346	1,054,426	945,486
Amortización préstamo	-	573,331	828,783	797,783	906,723

* Corte al 31 de mayo del 2014.

Fuente: elaboración propia con base a datos de la ejecución presupuestaria de ingresos y egresos 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013.

En el año 2009 se registra préstamo con la entidad Banco de Desarrollo Rural, S.A. por valor de Q10,170,272.00, para la construcción del Edificio municipal, complejo deportivo, mercado municipal y locales comerciales. En los años analizados no se registraron donaciones o préstamos.

1.13 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

En el Municipio existen diferentes intercambios de producción, a nivel comercial y en mínima cantidad financiera. Es un lugar de escasos recursos económicos, las personas no demandan cantidades mayores de bienes y servicios, sólo los de consumo básico.

1.13.1 Flujo comercial

Para el intercambio de la producción agrícola, pecuaria y artesanal se efectúa un flujo comercial en el mercado local, departamental y regional.

1.13.1.1 Principales productos que importa el Municipio

Entre los principales productos que ingresan al Municipio están las materias primas, insumos y herramientas, de los cuales se pueden mencionar las siguientes: azadones, machetes, piochas y piochines; los más importantes proveedores residen en Mataquescuintla del departamento de Jalapa y Casillas del departamento de Santa Rosa y Jutiapa.

Entre los insumos que la población compra para las actividades productivas se especifican a continuación:

- Actividad agrícola: fertilizantes, fungicidas, herbicida, artículos de ferretería, combustibles y lubricantes.
- Actividad pecuaria: concentrado, vacunas, jeringas, desparasitantes, vitaminas, lazos, alambre, artículos de ferretería.

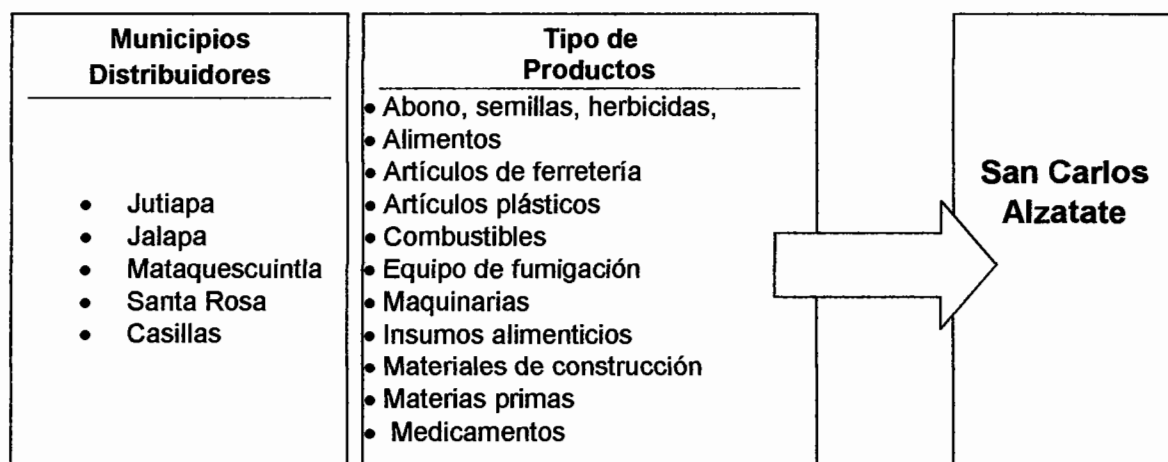
- Actividad artesanal: harina, huevos, manteca, levadura, azúcar, sal, ajonjolí, bolsas plásticas. Herrería: hierro, lámina, pintura, clavos, maquinaria. Carpintería: sierras, cortadoras, madera, jaladores, bisagras, cola blanca.
- Comercio y servicios: agro ferretería, comedor, gasolineras, internet, tiendas, repuestos para vehículos, comestibles, bebidas envasadas, alimentos enlatados, útiles escolares, entre otros.

Los bienes que se producen en el Municipio y la comercialización de cada actividad productiva, se detallan a continuación:

- Producción agrícola: el mercado del café es local, departamental y regional. El maíz, frijol, granadilla, también se comercializan a nivel departamental. Aguacate, durazno, tomate y frijol; estos no son significativos en cuanto a las cantidades de producción, ya que existen pocas cuerdas de tierra sembradas y se usan básicamente para autoconsumo. El mercado departamental se refiere a los municipios de: la Cabecera Municipal de Jalapa, Monjas, Mataquescuintla, San Pedro Pinula, San Manuel Chaparrón. El mercado regional se refiere a Jutiapa, Santa Rosa y El Progreso.
- Producción pecuaria: cerdos, los cuales tienen demanda local y departamental. Carne de res, ganado en pie, tiene demanda en Chimaltenango y Sololá. Dentro del Municipio se ejerce la crianza y engorde de gallinas, pollos, pavos de patio, que en la mayoría lo destinan para el autoconsumo.
- Producción artesanal: destacan las carpinterías, panadería y herrería que abastecen la demanda interna. También se cuenta con la existencia de una cerería con producción para el mercado local.

A continuación se muestra el flujo comercial de importaciones en el Municipio.

Gráfica 3
Municipio San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Flujo Comercial Importaciones
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

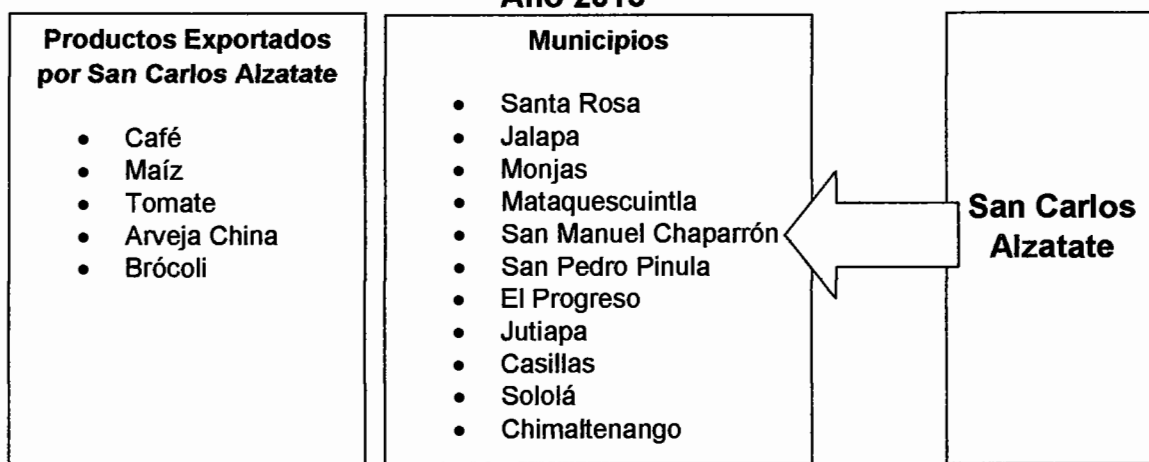
Se determina que los productos con mayor demanda de importación son los insumos y materias primas para realizar la actividad agrícola, debido a que la mayor parte de la población se ocupa en la misma.

1.13.1.2 Principales productos que exporta el Municipio

Es todo lo que el Municipio produce y se traslada fuera de él para su venta; derivado que la principal actividad productiva es la agricultura, se determinó la comercialización de café, maíz y frijol, entre otros.

A continuación se presenta el mercado destino de la producción del Municipio:

Gráfica 4
Municipio San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Flujo Comercial Exportaciones
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a la gráfica anterior, se pueden observar los productos que se generan en el Municipio para abastecer a otros lugares; cabe mencionar que en comparación con años anteriores el flujo comercial de exportaciones era menor debido a que la población sólo producía productos de la canasta básica y lo demás era importado.

1.13.2 Flujo financiero

De los datos obtenidos de la muestra objeto de estudio, se estableció que el 61% de las personas costean su inversión con recursos propios, provenientes del ahorro y el resto depende de prestamistas y bancos, entre otros.

En el Municipio existe una agencia del Banco de Desarrollo Rural S.A. y Genesis Empresarial quienes otorgan financiamiento a la agricultura, ganadería, artesanía, comercios y servicios.

1.13.2.1 Remesas familiares

La mayoría de la población subsiste de los ingresos propios derivados de las actividades productivas agrícolas, pecuarias y en algunos casos artesanales, aún así los ingresos no son suficientes lo que provoca migración al extranjero y se da el ingreso en pequeñas cantidades de divisas para el sostenimiento familiar y mejoramiento del nivel de vida de la población.

Según la encuesta realizada en el trabajo de campo, se determinó que el 27% de la población recibe otros ingresos, de los cuales el 2% son remesas familiares.

1.14 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

“Es una variable que le da sustentación al diagnóstico enfocado hacia el aspecto económico. Se deben estudiar todas las actividades productivas que se generen en el Municipio tales como: agrícola, pecuaria, artesanal, industrial, turismo, comercio y servicios privados y otras.”¹⁷

1.14.1 Resumen de actividades productivas

Se determinó que no existen actividades de agroindustria, asimismo los dos beneficios de café existentes no funcionan por el alto costo de mantenimiento y la baja producción, además las fuentes de agua no son suficientes para el funcionamiento.

En el Municipio se establece que las actividades productivas más importantes son la agrícola, pecuaria y artesanal, como se muestra en el cuadro siguiente:

¹⁷ Aguilar Catalán, J.A. Op. Cit. p. 22.

Cuadro 33
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Resumen de Actividades Productivas
Año 2013

Actividades	Generación de empleo		%	Valor de la producción Q	%
	Jornales	Empleos			
Agrícola	59,268	1,943	75	10,906,501	86
Pecuaría	2,002	318	12	1,156,200	9
Artisanal		17	1	628,900	5
Comercios y servicios		296	12		
Totales	61,270	2,574	100	12,691,601	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se establece que la actividad agrícola emplea 1,943 personas por lo que representa la mayor fuente de empleo e ingresos a la población. En segundo lugar se ubica actividad pecuaria y comercios y servicios con un 12% respectivamente y por último la actividad artesanal que aporta el 1% en la generación de empleo, por lo que estas actividades son representativas para el desarrollo del Municipio.

1.14.2 Actividad agrícola

Es la que predomina en la generación de empleo y volumen de la producción, los cultivos de mayor relevancia son el café, maíz y frijol, también se cultiva tomate y granadilla.

Es importante mencionar que el maíz y frijol se cultivan en forma asociada, por lo que se utiliza la misma extensión de terreno para su producción en el 30% de los casos en los que se cultiva este producto.

A continuación se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción agrícola.

Cuadro 34
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Superficie, Volumen y Valor de la Producción Agrícola
Por Tamaño de Finca y Producto Según Encuesta
Año 2013

Descripción Producto	Extensión en Mz.	Generación de empleo		Unidad de medida	Volumen producción total	Precio en Q	Valor de la producción en Q
		Jornales	Empleos				
Café	469.85	46,045	1,116	quintal	54,405	165	8,976,825
Maíz	291.80	10,214	535	quintal	7,300	110	802,973
Frijol	95.40	2,766	286	quintal	1,041	315	327,994
Tomate	3.80	243	6	caja	7,261	110	798,710
Totales	860.85	59,268	1,943		70,007		10,906,501

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se determina que el café se produce en todos los estratos de microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliares, el cual sobresale con el 82% sobre el valor total, seguido del maíz con el 7% cultivado en una extensión de 291.80 manzanas; cabe mencionar que este cultivo se produce de forma asociada con el frijol, el cual representa un 3% de aporte económico; mientras que la producción de tomate se realiza en una extensión de 3.80 manzanas que equivale a un 8% sobre el valor total de la producción.

Se observó que todos los productos agrícolas tienen un nivel tecnológico de producción I y II.

1.14.3 Actividad pecuaria

Los pobladores se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino y actividad avícola, así mismo a la producción de huevos.

La explotación equina se realiza en menor escala, sin embargo, lo hacen con fines de trabajo.

El siguiente cuadro muestra la producción pecuaria del Municipio.

Cuadro 35
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Volumen y Valor de la Producción Pecuaria, por Tamaño de Finca y
Producto Según Encuesta
Año 2013

Descripción	Unidad de Medida	Generación de empleo		Volumen de la producción	Precio unitario Q	Valor de la producción Q
		Jornales	Empleos			
Ganado bovino		1,386	294	175		842,100
Toros	Cabeza			10	8,400	84,000
Vacas	Cabeza			96	5,600	537,600
Novillos 1 año	Cabeza			1	3,500	3,500
Novillas 1 año	Cabeza			18	3,500	63,000
Novillas 2 años	Cabeza			10	3,500	35,000
Novillos 2 años	Cabeza			20	3,500	70,000
Terberos	Cabeza			12	2,450	29,400
Terberas	Cabeza			8	2,450	19,600
Aviar		248	24	109,056		314,100
Gallinas para crianza y engorde	Unidad			811	100.00	81,100
Huevos	Unidad			108,000	1.25	135,000
Chompipes	Unidad			245	400.00	98,000
Totales		2,002	318	109,231		1,156,200

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior muestra que la actividad pecuaria más representativa en el Municipio es la de crianza y engorde de ganado bovino con una participación del 72% sobre el valor total de la producción y la actividad aviar aporta el 28% del valor total aunque posee mayor participación en el volumen de la producción de toda la actividad pecuaria.

1.14.4 Actividad artesanal

La producción artesanal, se caracteriza por ser una actividad rudimentaria y se clasifica en pequeño y mediano artesano. En el Municipio ocupa el último lugar de las actividades productivas, dentro de ésta se encuentra que la que aporta mayor valor a la producción es la panadería, cuenta con tres unidades económicas; la rama de la cerería tiene una unidad y carpintería tiene una participación de siete talleres.

mayor valor a la producción es la panadería, cuenta con tres unidades económicas; la rama de la cerería tiene una unidad y carpintería tiene una participación de siete talleres.

Cuadro 36
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Volumen y Valor por Tamaño de Artesano y Producto Según Encuesta
Año 2013

Artesano Producto	Unidades económicas	Generación de empleo	Unidades producidas anual	Unidad de medida	Volumen total Q
Pequeño					
Totales	4	8	434,500		448,900
Panadería	3	6	378,100	Unidad	378,100
Cerería	1	2	56,400	Unidad	70,800
Mediano					
Totales	7	9	581		180,000
Carpintería	7	9	581	Unidad	180,000
Totales	11	17	435,081		628,900

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

A pesar de que hay pocos artesanos, la actividad de la panadería aporta el 60% de valor total en la producción debido a que es un producto de consumo diario, seguido por carpintería con el 29% y cerería con una participación del 11%; todas las actividades artesanales se caracterizan porque la mano de obra utilizada es no calificada y semicalificada, además ocupan un promedio de uno o dos trabajadores.

1.14.5 Comercios y servicios

Los comercios y servicios generan un total de 296 fuentes de empleo para la población. Se ubica en tercer lugar en la tabla de generación de empleo con un 13% sobre el total de actividades productivas en el Municipio. El cuadro siguiente detalla los empleos que propician los comercios y servicios existentes:

Cuadro 37
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Actividades Productivas de Comercios y Servicios Según Encuesta
Año 2013

Actividades	Generación de empleo	%
Comercios	222	75
Servicios	74	25
Totales	296	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se observa que en las actividades de comercios aporta 75% de fuentes de empleo, equivalentes al 10% del total de la generación de empleos.

Es importante mencionar que en este sector prevalecen las tiendas y abarroterías. En servicios existen 38 establecimientos que aportan el 25% de fuentes de empleo y equivale al 3% de la generación de empleos del Municipio.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En el presente capítulo se analizan los costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización y organización empresarial, de los productos agrícolas más relevantes del Municipio, que de acuerdo al volumen de producción y generación de empleo son: café, maíz, frijol y tomate.

2.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

La actividad agrícola en el Municipio representa el 87% del total de valor de producción y el 86% de empleo sobre el total de actividades productivas. La importancia de la actividad agrícola radica en que se convierte en fuente de alimentación debido a que la mayoría de la población la utiliza para el autoconsumo.

En la producción agrícola se considera la clasificación de finca de acuerdo a la cantidad de manzanas de superficie cultivada. Se determinó que en el Municipio se encuentran 649 unidades económicas de fincas, de las cuales 318 son microfincas, 327 fincas subfamiliares, tres familiares y sólo una multifamiliar.

Según el volumen de producción la actividad agrícola más representativa es el café, destinado en un 97% para la comercialización en municipios aledaños, el 3% restante lo utilizan para autoconsumo. El 90% del maíz cultivado es para autoconsumo y el 10% lo comercializan dentro del Municipio.

El frijol por ser un cultivo que se siembra en fila, junto con el maíz y café representa un 87% para el autoconsumo y el restante 13% se destina para la venta.

El tomate es uno de los cultivos que tiene una producción considerable por ser cosechado una vez al año, lo cual eleva el rendimiento anual.

2.1.1 Niveles tecnológicos

Estos niveles se evalúan por medio del conocimiento que el productor agrícola posee, al realizar los diversos procesos que el producto requiere para obtener la cosecha. Los elementos para definir qué tipo de nivel tecnológico se utiliza en la producción agrícola son: suelos (técnicas de preservación de suelos), semillas, agroquímicos, riego (sistema de riego), mano de obra, asistencia técnica y financiera.

En la siguiente tabla se muestra el nivel tecnológico que se utiliza en cada uno de los productos del Municipio según estrato de finca:

Tabla 16
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Nivel Tecnológico por Tamaño de Finca y Producto
Año 2013

Empresa/ Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Descripción	Nivel Tecnológico I			
Maíz	No utilizan métodos de preservación de suelos, utilizan semilla criolla obtenida de cosechas anteriores, utilizan abono orgánico, la lluvia es el tipo de riego que utilizan para sus cultivos, no utilizan asistencia técnica y el financiamiento en este cultivo es mínimo.			No Aplica
Frijol	Utilizan semilla criolla obtenida de cosechas anteriores, utilizan abono orgánico, no utilizan métodos de preservación de suelos, la lluvia es el tipo de riego que utilizan para sus cultivos, no utilizan asistencia técnica y el financiamiento.		No Aplica	
Descripción	Nivel Tecnológico II			
Café	La mano de obra que utilizan para este cultivo es en su mayoría familiar, utilizando también en una mínima parte la mano de obra asalariada, las personas no utilizan técnicas de conservación de los suelos ya que indican que los mismos son muy fértiles, el tipo de riego que en su mayoría utilizan es a través de la lluvia, otra parte de la población utilizan otro tipo de riego como de aspersión y por goteo, para el mantenimiento de sus cultivos utilizan agroquímicos, la asistencia técnica y de financiamiento tanto interno y externo es bien escasa.			
Tomate	Utilizan tanto mano de obra familiar y asalariada, no utilizan técnicas de conservación de suelos, el riego que utilizan en mayor proporción es por medio de la lluvia y en casos mínimos utilizan el método por goteo, abastecen los cultivos con agroquímicos, utilizan mínima parte de financiamiento más no de asistencia técnica.			No Aplica

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Los niveles tecnológicos de los productos agrícolas utilizados en el municipio de San Carlos Alzatate departamento de Jalapa son: el nivel tecnológico I en el caso del maíz y frijol y el nivel tecnológico II en el café y tomate. Las unidades económicas identificadas son las microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliar.

2.1.2 Superficie, volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto

El siguiente cuadro detalla los productos que se cosechan en los diferentes tamaños de fincas, además muestra la superficie, volumen de producción y el valor total que se obtiene al comercializar cada producto:

Cuadro 38
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Superficie, Volumen y Valor de la Producción, por Tamaño de Finca y
Producto
Año 2013

Estrato producto	Unidad econo.	Superficie en Mz.	Unidad medida	Volumen total	Rend.	Precio en Q	Valor de la producción en Q
Microfincas	318	136.10					1,507,061.25
Café	105	46.50	quintal	5,208	112	165	859,320.00
Maíz	145	64.10	quintal	1,705	27	110	187,522.50
Frijol	64	23.70	quintal	322	14	315	101,508.75
Tomate	4	1.80	Caja	3,261	1,812	110	358,710.00
Subfamiliares	327	547.75					6,441,815.00
Café	141	286.35	quintal	32,072	112	165	5,291,880.00
Maíz	134	187.70	quintal	4,395	23	110	483,450.00
Frijol	51	71.70	quintal	719	10	315	226,485.00
Tomate	1	2.00	Caja	4,000	2,000	110	440,000.00
Familiares	3	77.00					895,125.00
Café	2	37.00	quintal	4,625	125	165	763,125.00
Maíz	1	40.00	quintal	1,200	30	110	132,000.00
Multifamiliares	1	100.00					2,062,500.00
Café	1	100.00	quintal	12,500	125	165	2,062,500.00
Totales	649	860.85					10,906,501.25

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La producción agrícola del municipio de San Carlos Alzatate se concentra en el café como producto principal, seguido por maíz, frijol y tomate, destinado para la venta y el autoconsumo.

Se determinó que el 71% de los agricultores trabajan de forma individual, el 69% no utilizan registros de los costos y gastos incurridos en la producción, lo que no permite determinar con exactitud la pérdida o rentabilidad de los productos.

Se establece que la agricultura absorbe la mayor parte de la mano de obra del Municipio y se paga un salario variable por jornal, dependiendo del tipo de unidad productiva, sin recibir las prestaciones establecidas en las leyes laborales del país.

2.2 RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Muestran las operaciones realizadas por los productores durante un período determinado, en éste se forman los ingresos, costos y gastos la diferencia resultante entre ambos rubros, indica la utilidad o pérdida obtenida durante un año.

2.2.1 Costo directo de producción

Comprende la integración de todos los costos y gastos incurridos en la producción, como lo son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables, que los agricultores utilizan en el proceso productivo.

A continuación se presenta el costo directo de producción, que se obtuvo de los diferentes productos representativos, cultivados en el municipio de San Carlos Alzatate:

Cuadro 39
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Estado de Costo Directo de Producción
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2013
(cifras en quetzales)

PRODUCTO	MICROFINCAS				SUBFAMILIARES			
	Encuesta	Imputados	Variación	%	Encuesta	Imputados	Variación	%
Café								
Insumos	131,549	131,549	0	0	810,084	810,084	0	0
Fertilizantes	87,978	87,978	0	0	541,774	541,774	0	0
Plaguicidas	7,068	7,068	0	0	43,525	43,525	0	0
Fungicidas	30,225	30,225	0	0	186,128	186,128	0	0
Herbicidas	6,278	6,278	0	0	38,657	38,657	0	0
Mano de obra	74,400	423,885	349,485	470	458,160	2,610,308	2,152,148	470
Limpia (control de malezas)	13,020	56,442	43,422	334	80,178	347,572	267,394	334
Fertilización	18,600	53,122	34,522	186	114,540	327,126	212,586	186
Fumigación (Fungicidas)	18,600	53,122	34,522	186	114,540	327,126	212,586	186
Fumigación (Plaguicidas)	5,580	29,881	24,301	436	34,362	184,009	149,647	436
Cosecha (Corte)	18,600	132,804	114,204	614	114,540	817,816	703,276	614
Bonificación (8.33)		37,960	37,960	100		233,759	233,759	100
Séptimo día		60,555	60,555	100		372,901	372,901	100
Costos indirectos variables	15,624	178,561	162,937	1,043	96,216	1,099,595	1,003,379	1,043
Cuota patronal IGSS	0	45,037	45,037	100	0	277,343	277,343	100
Prestaciones laborales	0	117,900	117,900	100	0	726,036	726,036	100
Sacos (costales)	15,624	15,624	0	0	96,216	96,216	0	0
Costo directo de producción	221,573	733,994	512,422	231	1,364,460	4,519,988	3,155,528	231
Producción en quintales	5,208	5,208			32,072	32,072		
Costo unitario por quintal	43	141	98	231	43	141		
Maíz								
Insumos	83,229	83,229	0	0	243,713	243,713	0	0
Semilla criolla	1,923	1,923	0	0	5,631	5,631	0	0
Fertilizantes	64,896	64,896	0	0	190,031	190,031	0	0
Plaguicidas	4,872	4,872	0	0	14,265	14,265	0	0
Fungicidas	0	0	0	0	0	0	0	0
Herbicidas	11,538	11,538	0	0	33,786	33,786	0	0
Mano de obra	10,256	208,687	198,431	1,935	30,032	611,084	581,052	1,935
Preparación del terreno	5,128	27,460	22,332	436	15,016	80,411	65,395	436
Siembra	0	13,730	13,730	100	0	40,205	40,205	100
Aplicación de herbicidas	0	4,577	4,577	100	0	13,402	13,402	100
1era limpia	0	18,307	18,307	100	0	53,607	53,607	100
2da limpia	0	18,307	18,307	100	0	53,607	53,607	100
3ra limpia	0	9,153	9,153	100	0	26,804	26,804	100
Fertilización	5,128	27,460	22,332	436	15,016	80,411	65,395	436
Doblado	0	4,577	4,577	100	0	13,402	13,402	100
Acarreo	0	18,307	18,307	100	0	53,607	53,607	100
Aporreo	0	18,307	18,307	100	0	53,607	53,607	100
Bonificación (8.33)	0	18,688	18,688	100	0	54,724	54,724	100
Séptimo día	0	29,812	29,812	100	0	87,298	87,298	100
Costos indirectos variables	5,114	85,332	80,217	1,569	13,185	248,080	234,895	1,782
Cuota patronal IGSS	0	22,173	22,173	100	0	64,927	64,927	100
Prestaciones laborales	0	58,044	58,044	100	0	169,968	169,968	100
Sacos (costal)	5,114	5,114	0	0	13,185	13,185	0	0
Costo directo de producción	98,599	377,247	278,648	283	286,930	1,102,877	815,947	284
Producción en quintales	1,705	1,705			4,395	4,395		
Costo unitario por quintal	58	221			65	251		

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 39

PRODUCTO	FAMILIARES				MULTIFAMILIAR			
	Encuesta	Imputados	Variación	%	Encuesta	Imputados	Variación	%
Café								
Insumos	104,673	104,673	0	0	282,900	282,900	0	0
Fertilizantes	70,004	70,004	0	0	189,200	189,200	0	0
Plaguicidas	5,624	5,624	0	0	15,200	15,200	0	0
Fungicidas	24,050	24,050	0	0	65,000	65,000	0	0
Herbicidas	4,995	4,995	0	0	13,500	13,500	0	0
Mano de obra	59,200	337,284	278,084	470	160,000	911,580	751,580	470
Limpia (control de malezas)	10,360	44,911	34,551	334	28,000	121,380	93,380	334
Fertilización	14,800	42,269	27,469	186	40,000	114,240	74,240	186
Fumigación (Fungicidas)	14,800	42,269	27,469	186	40,000	114,240	74,240	186
Fumigación (Plaguicidas)	4,440	23,776	19,336	436	12,000	64,260	52,260	436
Cosecha (Corte)	14,800	105,672	90,872	614	40,000	285,600	245,600	614
Bonificación (8.33)		30,205	30,205	100		81,634	81,634	100
Séptimo día		48,183	48,183	100		130,226	130,226	100
Costos indirectos variab	13,875	143,524	129,649	934	37,500	387,903	350,403	934
Cuota patronal IGSS	0	35,836	35,836	100	0	96,855	96,855	100
Prestaciones laborales	0	93,813	93,813	100	0	253,548	253,548	100
Sacos (costales)	13,875	13,875	0	0	37,500	37,500	0	0
Costo directo de produc	177,748	585,482	407,734	229	480,400	1,582,383	1,101,983	229
Producción en quintales	4,625	4,625			12,500	12,500		
Costo unitario por quintal	38	127			38	127		
Maíz								
Insumos	51,937	51,937	0	0				
Semilla criolla	1,200	1,200	0	0				
Fertilizantes	40,497	40,497	0	0				
Plaguicidas	3,040	3,040	0	0				
Fungicidas	0	0	0	0				
Herbicidas	7,200	7,200	0	0				
Mano de obra	6,400	130,226	123,826	1,935				
Preparación del terreno	3,200	17,136	13,936	436				
Siembra	0	8,568	8,568	100				
Aplicación de herbicidas	0	2,856	2,856	100				
1era limpia	0	11,424	11,424	100				
2da limpia	0	11,424	11,424	100				
3ra limpia	0	5,712	5,712	100				
Fertilización	3,200	17,136	13,936	436				
Doblado	0	2,856	2,856	100				
Acarreo	0	11,424	11,424	100				
Aporreo	0	11,424	11,424	100				
Bonificación (8.33)	0	11,662	11,662	100				
Séptimo día	0	18,604	18,604	100				
Costos indirectos variab	3,600	53,658	50,058	1,390				
Cuota patronal IGSS	0	13,836	13,836	100				
Prestaciones laborales	0	36,221	36,221	100				
Sacos (costal)	3,600	3,600	0	0				
Costo directo de produc	61,937	235,820	173,883	281				
Producción en quintales	1,200	1,200						
Costo unitario por quintal	52	197						

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 39

PRODUCTO	MICROFINCAS				SUBFAMILIARES			
	Encuesta	Imputados	Variación	%	Encuesta	Imputados	Variación	%
Frijol								
Insumos	26,447	26,447	0	0	80,011	80,011	0	0
Semilla criolla	1,778	1,778	0	0	5,378	5,378	0	0
Fertilizantes	22,602	22,602	0	0	68,378	68,378	0	0
Plaguicidas	1,801	1,801	0	0	5,449	5,449	0	0
Fungicidas	0	0	0	0	0	0	0	0
Herbicidas	267	267	0	0	807	807	0	0
Mano de obra	2,844	63,932	61,088	2,148	8,604	193,413	184,809	2,148
Preparación del terreno	948	8,461	7,513	793	2,868	25,597	22,729	793
Surqueado	948	6,769	5,821	614	2,868	20,478	17,610	614
Siembra	0	5,077	5,077	100	0	15,358	15,358	100
Aplicación de herbicidas	0	3,384	3,384	100	0	10,239	10,239	100
1era limpia	0	5,077	5,077	100	0	15,358	15,358	100
2da limpia	0	5,077	5,077	100	0	15,358	15,358	100
3ra limpia	0	1,692	1,692	100	0	5,119	5,119	100
Fertilización	0	1,692	1,692	100	0	5,119	5,119	100
Corte	948	6,769	5,821	614	2,868	20,478	17,610	614
Aporreo	0	5,077	5,077	100	0	15,358	15,358	100
Bonificación (8.33)	0	5,725	5,725	100	0	17,321	17,321	100
Séptimo día	0	9,133	9,133	100	0	27,630	27,630	100
Costos indirectos variables	967	25,541	24,575	2,542	2,157	76,503	74,346	3,447
Cuota patronal IGSS	0	6,793	6,793	100	0	20,550	20,550	100
Prestaciones laborales	0	17,782	17,782	100	0	53,796	53,796	100
Sacos (costal)	967	967	0	0	2,157	2,157	0	0
Costo directo de producción	30,258	115,920	85,662	283	90,772	349,927	259,155	286
Producción en quintales	322	322			719	719		
Costo unitario por quintal	94	360			126	487		
Tomate								
Insumos	46,588	46,588	0	0	51,764	51,764	0	0
Pilón	39,273	39,273	0	0	43,636	43,636	0	0
Fertilizantes	4,327	4,327	0	0	4,808	4,808	0	0
Plaguicidas	63	63	0	0	70	70	0	0
Fungicidas	2,313	2,313	0	0	2,570	2,570	0	0
Foliares	612	612	0	0	680	680	0	0
Mano de obra	9,234	38,510	29,276	317	10,260	42,788	32,528	317
Picado	1,215	3,213	1,998	164	1,350	3,570	2,220	164
Traspicado (afirmado)	243	643	400	164	270	714	444	164
Colocación de pitas	0	771	771	100	0	857	857	100
Colocación de agribon	0	257	257	100	0	286	286	100
Siembra	324	771	447	138	360	857	497	138
Abonado	81	386	305	376	90	428	338	376
Fumigación	81	386	305	376	90	428	338	376
Aplicación de foliares	3,240	15,422	12,182	376	3,600	17,136	13,536	376
Cosecha (corte)	4,050	7,711	3,661	90	4,500	8,568	4,068	90
Bonificación (8.33)	0	3,449	3,449	100	0	3,832	3,832	100
Séptimo día	0	5,501	5,501	100	0	6,113	6,113	100
Costos indirectos variables	18,936	33,739	14,803	78	21,040	37,487	16,447	78
Cuota patronal IGSS	0	4,092	4,092	100	0	4,546	4,546	100
Prestaciones laborales	0	10,711	10,711	100	0	11,901	11,901	100
Gasolina	360	360	0	0	400	400	0	0
Agribon	8,640	8,640	0	0	9,600	9,600	0	0
Alambre	5,400	5,400	0	0	6,000	6,000	0	0
Pita plástica	1,836	1,836	0	0	2,040	2,040	0	0
Tutores (estacas)	2,700	2,700	0	0	3,000	3,000	0	0
Costo directo de producción	74,758	118,836	44,078	59	83,064	132,040	48,976	59
Producción en cajas (50 lbs)	3,261	3,261			4,000	4,000		
Costo unitario por caja	23	36			21	33		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se observa el costo de producción de los cultivos de café, maíz, frijol y tomate que se producen en el municipio de San Carlos Alzatate. En los cuatro estratos de finca de los diferentes cultivos se describe que en el rubro de insumos, los costos no presentan variación entre los datos según encuesta e imputados, ya que al consultar los precios de los mismos en las agroferreterías del Municipio se confirmaron con la información proporcionada por las personas encuestadas.

El rubro de mano de obra en datos de encuesta muestra variación debido a que los jornales de café, maíz y frijol perciben un sueldo diario de Q40.00, mientras que los jornales de tomate reciben Q45.00 al día y según el Acuerdo Gubernativo Número 359-2012 establece que el salario mínimo para actividades agrícolas es de Q71.40, por lo tanto los datos imputados difieren por la incorporación de la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día y prestaciones laborales.

Como se indica anteriormente, se puede apreciar que en el café, existe una variación en costo de producción entre lo imputado y encuestado de 70% más para las microfincas y subfamiliares, para una producción de 5,208 y 32,072 quintales respectivamente, en ambos estratos la mayor variación se determina en los costos indirectos variables con 91% mientras que la mano de obra tiene un 82% de variación entre ambos datos. En las fincas familiares y la multifamiliar la variación en costo de producción entre imputado y encuesta tiene la misma tendencia, con un costo unitario por saco de Q38.00 según encuesta y Q127.00 en imputado, donde la variación en mano de obra es de 82% y un 91% en costos indirectos variables.

Para el maíz la variación en costo de producción entre imputado y encuesta es del 74% para microfincas, fincas subfamiliares y familiares respectivamente, mientras al analizar por separado los elementos, se aprecia que los insumos no presentan variación, la mano de obra presenta una variación de 95% para los

tres estratos, mientras que para los costos indirectos variables, las variaciones ascienden con un 94, 95 y 93% respectivamente a cada estrato, ambas son considerablemente altas, según como ya se explicó anteriormente, porque en los imputados si se considera el valor actual de la mano de obra familiar, no considerada por parte de los productores, así como también las prestaciones laborales.

Al analizar el frijol (producto eminentemente para autoconsumo), se puede apreciar que en los dos estratos donde se cosecha, siempre existe una variación en costo de producción entre lo indicado por el productor y los datos imputados de un 74% para las microfincas y subfamiliares, al verificar los dos elementos del costo en donde hay variación se obtiene que en la mano de obra hay una variación de 96% para ambos estratos, en los costos indirectos variables es por 96% y 97% respectivamente para cada estrato.

La cosecha del tomate es el producto que menores variaciones arroja, esto se debe a que en dicho producto si se emplea más mano de obra contratada, por lo que en costo de producción tiene una variación del 37% para los dos estratos donde se localizó, es decir para las microfincas y fincas subfamiliares, para ambos estratos se aprecia que existe una variación de 76% en mano de obra y un 44% para los costos indirectos variables.

2.2.2 Estado de resultados

Este estado financiero muestra los ingresos y egresos en que se incurren durante un año, para determinar la pérdida y/o ganancia que se obtenga de determinado producto, asimismo proporciona información para establecer la rentabilidad de los mismos. A continuación se muestra el estado de resultados de los diferentes productos agrícolas del Municipio, en donde no se deprecia inversión en plantación porque ésta ya estaba en estado avanzado en su etapa operativa.

Cuadro 40
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Estado de Resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas				Subfamiliares			
	Encuesta	Imputados	Variac.	%	Encuesta	Imputados	Variac.	%
Café								
Ventas	859,320	859,320	0	0	5,291,880	5,291,880	0	0
(5208, 32072, 4625, 12500 qq x Q165.00 c/u)	859,320	859,320	0	0	5,291,880	5,291,880	0	0
(-) Costo directo de producción	221,573	733,994	512,422	231	1,364,460	4,519,988	3,155,528	231
Contribución a la ganancia	637,748	125,326	-512,422	-80	3,927,420	771,892	-3,155,528	-80
(-) Gastos variables de venta								
Fletes sobre ventas	600	600	0	0	1,280	1,280	0	0
Ganancia ó pérdida marginal	637,148	124,726	-512,422	-80	3,926,140	770,612	-3,155,528	-80
(-) Costos y gastos fijos								
Gastos varios	5,915	5,915	0	0	4,388	4,388	0	0
Utilidad antes del ISR ó pérdida	631,233	118,811	-512,422	-81	3,921,752	766,224	-3,155,528	-80
(-) ISR 31%	195,682	36,831	-158,851	-81	1,215,743	237,530	-978,214	-80
Ganancia ó pérdida del ejercicio	435,550	81,979	-353,571	-81	2,706,009	528,695	-2,177,314	-80
Rentabilidad								
Ganancia neta / Ventas netas	0.51	0.10			0.51	0.10		
Ganancia neta / Costos+gastos	1.91	0.11			1.98	0.12		
Maíz								
Ventas	187,523	187,523	0	0	483,450	483,450	0	0
(1705, 4395, 1200 qq x Q110.00 c/u)	187,523	187,523	0	0	483,450	483,450	0	0
(-) Costo directo de producción	98,599	377,247	278,648	74	286,930	1,102,877	815,947	284
Ganancia ó pérdida marginal	88,924	-189,724	-278,648	-313	196,520	-619,427	-815,947	-415
(-) Costos y gastos fijos								
Gastos varios	5,915	5,915	0	0	4,388	4,388	0	0
Utilidad antes del ISR ó pérdida	83,009	-195,639	-278,648	-336	192,132	-623,815	-815,947	-425
(-) ISR 31%	25,733		-25,733	-100	59,561		-59,561	-100
Ganancia ó pérdida del ejercicio	57,276	-195,639	-252,915	-442	132,571	-623,815	-756,386	-571
Rentabilidad								
Ganancia neta / Ventas netas	0.31	0.00			0.27	0.00		
Ganancia neta / Costos+gastos	0.55	0.00			0.46	0.00		

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 40

Producto	Familiares				Multifamiliar			
	Encuesta	Imputados	Variac.	%	Encuesta	Imputados	Variac.	%
Café								
Ventas	763,125	763,125	0	0	2,062,500	2,062,500	0	0
(5,208, 32,072, 4,625, 12,500 qq x Q.165.00 c/u)	763,125	763,125	0	0	2,062,500	2,062,500	0	0
(-) Costo directo de producción	177,748	585,482	407,734	229	480,400	1,582,383	1,101,983	229
Contribución a la ganancia	585,377	177,643	-407,734	-70	1,582,100	480,117	-1,101,983	-70
(-) Gastos variables de venta								
Fletes sobre ventas	0	0	0	0	0	0	0	0
Ganancia ó pérdida marginal	585,377	177,643	-407,734	-70	1,582,100	480,117	-1,101,983	-70
(-) Costos y gastos fijos								
Gastos varios	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad antes del ISR ó pérdida	585,377	177,643	-407,734	-70	1,582,100	480,117	-1,101,983	-70
(-) ISR 31%	181,467	55,069	-126,397	-70	490,451	148,836	-341,615	-70
Ganancia ó pérdida del ejercicio	403,910	122,574	-281,336	-70	1,091,649	331,281	-760,368	-70
Rentabilidad								
Ganancia neta / Ventas netas	0.53	0.16			0.53	0.16		
Ganancia neta / Costos+gastos	2.27	0.21			2.27	0.21		
Maíz								
Ventas	132,000	132,000	0	0				
(1,705, 4,395, 1,200 qq x Q.110.00 c/u)	132,000	132,000	0	0				
(-) Costo directo de producción	61,937	235,820	173,883	281				
Ganancia ó pérdida marginal	70,063	-103,820	-173,883	-248				
(-) Costos y gastos fijos								
Gastos varios	0	0	0	0				
Utilidad antes del ISR ó pérdida	70,063	-103,820	-173,883	-248				
(-) ISR 31%	21,720		-21,720	-100				
Ganancia ó pérdida del ejercicio	48,344	-103,820	-152,164	-315				
Rentabilidad								
Ganancia neta / Ventas netas	0.37	0.00						
Ganancia neta / Costos+gastos	0.78	0.00						

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 40

Producto	Microfincas				Subfamiliares			
	Encuesta	Imputados	Variac.	%	Encuesta	Imputados	Variac.	%
Frijol								
Ventas	101,509	101,509	0	0	226,485	226,485	0	0
(322, 719 qq x Q. 315.00)	101,509	101,509	0	0	226,485	226,485	0	0
(-) Costo directo de producción	30,258	115,920	85,662	283	90,772	349,927	259,155	286
Ganancia ó pérdida marginal	71,251	-14,411	-85,662	-120	135,713	-123,442	-259,155	-191
(-) Costos y gastos fijos								
Alquiler de terreno	5,915	5,915	0	0	4,388	4,388	0	0
Utilidad antes del ISR ó pérdida	65,336	-20,326	-85,662	-131	131,325	-127,830	-259,155	-197
(-) ISR 31%	20,254		-20,254	-100	40,711		-40,711	-100
Ganancia ó pérdida del ejercicio	45,082	-20,326	-65,408	-145	90,614	-127,830	-218,445	-241
Rentabilidad								
Ganancia neta / Ventas netas	0.44	0.00			0.40	0.00		
Ganancia neta / Costos+gastos	1.25	0.00			0.95	0.00		
Tomate								
Ventas	358,710	358,710	0	0	440,000	440,000	0	0
(3,261, 4,000 cjs x Q. 110.00)	358,710	358,710	0	0	440,000	440,000	0	0
(-) Costo directo de producción	74,758	118,836	44,078	59	83,064	132,040	48,976	59
Utilidad antes del ISR ó pérdida	283,952	239,874	-44,078	-16	356,936	307,960	-48,976	-14
(-) ISR 31%	88,025	74,361	-13,664	-16	110,650	95,468	-15,183	-14
Ganancia ó pérdida del ejercicio	195,927	165,513	-30,414	-16	246,286	212,492	-33,793	-14
Rentabilidad								
Ganancia neta / Ventas netas	0.55	0.46			0.56	0.48		
Ganancia neta / Costos+gastos	2.62	1.39			2.96	1.61		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En relación al café se determina que los productores de microfincas establecen una ganancia neta del 51% según datos de la encuesta, mientras que en los datos imputados, se observa una ganancia del 10%, el mismo comportamiento se lleva a cabo en las fincas subfamiliares; mientras que en las fincas familiares según datos de encuesta se establece una ganancia neta del 53% y con los datos imputados determinan una ganancia de 16%; las fincas multifamiliares se representan con los mismos porcentajes que el estrato anterior, este resultado obedece a que los productores no consideran el pago de la mano de obra,

prestaciones laborales, así como el cálculo del impuesto sobre la renta; la variación que se resalta es la disminución en un 431% de la ganancia o pérdida del ejercicio para las microfincas, así como de un 412%, 230% y 230% respectivamente para los otros tres estratos que se presentan.

En las microfincas dedicadas al cultivo de maíz, los productores establecen una ganancia neta del 31% según datos de la encuesta, sin embargo, en los datos imputados, se observa una pérdida en el ejercicio. En las fincas subfamiliares con los datos según encuesta establecen una ganancia neta del 27%, mientras que con los datos imputados, determinan una pérdida del ejercicio y en las fincas familiares con los datos según encuesta establecen una ganancia neta del 37% y con los datos imputados determinan una pérdida del ejercicio. La pérdida es el resultado porque los productores no consideran el pago de la mano de obra así como el cálculo del impuesto sobre la renta; al analizar la ganancia según encuesta y la pérdida según imputados, se aprecia una variación negativa en los tres estratos.

Para el traslado del maíz, los productores desembolsan Q100.00 por viaje, en concepto de fletes sobre ventas. El alquiler de la tierra para las microfincas es del 3% y en las subfamiliares el 1%.

Los productores de frijol en las microfincas constituyen una ganancia neta del 44% según datos de la encuesta, mientras que en las cifras imputadas, se observa una pérdida en el ejercicio y en las fincas subfamiliares con los datos según encuesta establecen una ganancia neta del 40% y con los datos imputados se registra pérdida en el ejercicio.

Para el traslado del frijol, los productores pagan un promedio de Q100.00 en concepto de fletes sobre ventas. El alquiler de la tierra para las microfincas es del 6% y en las subfamiliares el 2%.

Según datos de encuesta refleja que los productores de tomate en microfincas obtienen una ganancia neta del 55% y en datos imputados determinan una ganancia de 46%; mientras que en las fincas subfamiliares existe una ganancia neta del 56% según datos de encuesta, y en datos imputados se obtiene una ganancia del 48%.

Para el traslado del tomate, los compradores llevan cajas propias al momento de realizar la comercialización.

2.2.3 Rentabilidad

Este indicador mide la rentabilidad sobre los costos y gastos, para establecer el rendimiento obtenido por cada Q1.00 invertido por el productor en un determinado período.

Al analizar la rentabilidad de costos y gastos para la cosecha de café, se determinó que por cada Q1.00 utilizado, se obtiene una ganancia de Q1.91 para las microfincas; Q1.98 en las subfamiliares; Q2.27 en las fincas familiares y Q2.27 en la finca multifamiliar. En los datos imputados se obtiene una ganancia de Q0.11 en microfincas; Q0.12 en las subfamiliares; Q0.21 en las familiares y Q0.21 en la multifamiliar.

Según datos de encuesta se determinó que el maíz logra por cada Q1.00 utilizado una ganancia de Q0.55 en las microfincas; Q0.46 en las subfamiliares; Q0.78 en las familiares y los datos imputados da como resultado pérdida para cada uno de los estratos.

En el frijol se estableció que por cada Q1.00 utilizado se obtiene una ganancia según encuesta de Q1.25 en microfincas; Q0.95 en las subfamiliares. En los datos imputados se obtiene pérdida por cada Q1.00 invertido en ambos estratos de finca.

En el tomate se determinó que según los datos de encuesta por cada Q1.00 invertido en las microfincas se obtiene una ganancia Q2.62; y de Q2.96 para las subfamiliares, mientras que en los datos imputados se obtiene una ganancia de Q1.39 y Q1.61 en su orden respectivo.

2.2.4 Financiamiento

“Es la obtención de recursos económicos precisos para adquirir nuevos bienes de producción, para compensar un saldo negativo de fondos o para llevar a cabo actividades de producción, de servicios o de consumo.”¹⁸

Se determinó que las unidades productivas emplean tanto el financiamiento interno como el externo al momento de trabajar en el proceso productivo. A continuación se muestra el financiamiento para la actividad agrícola.

Cuadro 41
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Fuentes de Financiamiento
Año 2013

Estrato / Producto	Fuentes internas	%	Fuentes externas	%	Total financiamiento Q
Microfinca					
Café	142,190	64	79,982	36	222,173
Insumos	84,191		47,357		131,549
Mano de obra	47,616		26,784		74,400
Costos indirectos variables	9,999		5,625		15,624
Gastos variables de venta	384		216		600
Maíz	71,977	73	26,622	27	98,599
Insumos	60,757		22,472		83,229
Mano de obra	7,487		2,769		10,256

Continúa en la página siguiente...

¹⁸Ruiz Orellana, A. E. 2009. *“Diccionario de Términos Contables”*. 5ª. Ed. Ediciones ALENRO. p.281

Viene del cuadro 41

Costos indirectos variables	3,733		1,381		5,114
Frijol	18,155	60	12,103	40	30,258
Insumos	16,339		10,893		27,232
Mano de obra	1,816		1,210		3,026
Tomate	74,758	100			74,758
Insumos	46,588				46,588
Mano de obra	9,234				9,234
Costos indirectos variables	18,936				18,936
Subfamiliar					
Café	777,742	57	586,718	43	1,364,460
Insumos	461,748		348,336		810,084
Mano de obra	261,151		197,009		458,160
Costos indirectos variables	54,843		41,373		96,216
Maíz	157,812	55	129,118	45	286,930
Insumos	134,042		109,671		243,713
Mano de obra	16,518		13,514		30,032
Costos indirectos variables	7,252		5,933		13,185
Frijol	52,648	58	38,125	42	90,772
Insumos	46,407		33,605		80,011
Mano de obra	4,990		3,614		8,604
Costos indirectos variables	1,251		906		2,157
Tomate	83,064	100			83,064
Insumos	51,764				51,764
Mano de obra	10,260				10,260
Costos indirectos variables	21,040				21,040
Familiar					
Café	177,748	100			177,748
Insumos	104,673				104,673
Mano de obra	59,200				59,200
Costos indirectos variables	13,875				13,875
Maíz	61,937	100			61,937
Insumos	51,937				51,937
Mano de obra	6,400				6,400

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 41

Costos indirectos variables	3,600		3,600
Multifamiliar			
Café	1,582,383	100	1,582,383
Insumos	282,900		282,900
Mano de obra	911,580		911,580
Costos indirectos variables	387,903		387,903
Total	3,200,414	872,668	4,072,481

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El financiamiento interno se representa en mayor porcentaje en la producción de café que muestra un 64% en las microfincas, en el período utilizaron Q142,190.00, el 57% en las fincas subfamiliares equivalen a Q777,742.00 y 100% en las fincas familiares y multifamiliares de lo registrado con Q177,748.00 y Q1,582,383.00 respectivamente.

Se determinó que el financiamiento externo en el café se da en las microfincas y fincas subfamiliares con un 36% y 43% respectivamente, esto se debe a que las familias que conforman estos estratos no cuentan los suficientes recursos para trabajar la tierra y el producto, por lo que se deben a la solicitud de créditos en las diferentes entidades financieras, para el período de la cosecha se hizo uso de Q79,982.00 y Q586,718.00 respectivamente. En cuanto a las fincas familiares y multifamiliares, no se ven en la necesidad de este.

El maíz por otro lado es un producto de primera necesidad, en el período se registró Q26,622.00 en las microfincas y Q129,118.00 en las fincas subfamiliares, las personas adquieren una menor parte de dinero por medio del financiamiento externo reflejado en un 27% y 45% respectivamente. El 73% y 55% restante en estos estratos se refieren al financiamiento interno, la finalidad del dinero que adquieren por medio del financiamiento externo va destinado a la compra de

fertilizantes, venenos e instrumentos de labranza, siempre utilizan una mínima parte de esta para la mano de obra y gastos indirectos variables.

El frijol requiere del financiamiento externo al igual que el maíz ya que es producto de uso diario, los porcentajes que reflejan las microfincas y las fincas subfamiliares son 40% y 42% respectivamente por haber hecho uso de Q12,103.00 y Q38,125.00 respectivamente, la otra parte es financiamiento interno y trabajan de la misma forma que el maíz; de la producción total, las personas venden una parte para cubrir con estos préstamos. El tomate no hace uso del financiamiento externo ya que las personas que se dedican a este producto agrícola son pocas y utilizan los medios que tienen para la cosecha. En el período se hizo uso de Q74,758.00 en las microfincas y Q83,064.00 en las fincas subfamiliares.

Con relación al financiamiento externo, el 8% de la población realiza préstamos a la institución denominada Génesis Empresarial el 50% asiste al Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima (BANRURAL) los cuales solicitan como garantía las tierras y cosechas de las personas a una tasa de interés según sea el caso; el 12% se acercan a prestamistas ubicados en las comunidades, estos cumplen la función de otorgar dinero con contrato verbal, de una manera más rápida y sin documentación legal que exigen las instituciones; el 28% realizan préstamos a familiares o amigos; y por último el 2% de la población solicita crédito a los proveedores, los cuales les surten de insumos para luego cobrarlos con la cosecha de las mismas personas.

2.3 COMERCIALIZACIÓN

Está constituido por el proceso que implica el traslado de productos o servicios, del productor al consumidor final. Se determinó que la principal actividad agrícola en el Municipio es el café; además se cultiva maíz, frijol y tomate. A pesar que más del 90% de las extensiones de terrenos cultivados son propiedad de los

productores, en lo que respecta a la producción de maíz y frijol estos no producen una cantidad que permita la comercialización total de los mismos, ya que en su mayoría es para autoconsumo.

2.3.1 Proceso de comercialización por producto

El proceso de comercialización detalla las etapas de concentración, equilibrio y dispersión de la producción de café, maíz, frijol y tomate en los diferentes estratos de fincas. A continuación se muestra el proceso de comercialización agrícola.

Tabla 17
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Proceso de Comercialización, Según Tamaño de Finca y Producto
Año 2013

Café				
Etapas	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Concentración	Se determinó que los centros de acopio para café cereza en estos estratos no son puestos fijos, sino rutas de acopio que realiza el intermediario generalmente en pick up, los cuales reúnen la cosecha en las diferentes unidades productivas dispersas dentro del Municipio.			La cosecha es colocada en las bodegas propias de la finca, las cuales están cercanas a las zonas de producción, para luego ser vendido el producto.
Equilibrio	No existe equilibrio porque estos venden totalmente la producción al intermediario luego de la cosecha.			Si existe equilibrio puesto que en este estrato el café es procesado de su estado en cereza hasta café pergamino, lo que prolonga su buen estado y puede ser almacenado por un tiempo determinado para comercializarse en cualquier época del año.
Dispersión	En estos estratos se dispersa a través de intermediarios mayoristas quienes se encargan de venderlo al beneficiado de café para que siga el proceso de comercialización y sea llevado el producto al consumidor final.			Consiste en distribuir la producción a través de los diferentes intermediarios a quien lo va a consumir. El productor de esta finca entrega su producción al mayorista o a las exportadoras que se encargan de venderlo para que siga el proceso de comercialización y sea llevado el producto al consumidor final.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 17

Maíz				
Etapas	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Concentración	El agricultor corta la mazorca, lo transporta en costales a su vivienda, lo desgrana, y asolea durante algunos días y guarda en graneros dentro su hogar hasta el momento de consumirlo.			No aplica
Equilibrio	No existe equilibrio entre la oferta y la demanda, porque se cosecha una vez al año y algunas familias lo utilizan para autoconsumo.			
Dispersión	Por la necesidad de obtener recursos monetarios, el productor vende un 10% en el mercado del Municipio y aldeas cercanas, lo transporta en pick up, o algunas veces en caballos.			

Frijol				
Etapas	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Concentración	La producción es reunida en costales en el área donde se cosecha para facilitar el traslado al lugar de almacenamiento (viviendas) y separar los granos, para evitar que lo dañen las plagas, luego son almacenados en graneros hasta el momento de consumirlo.			No aplica
Equilibrio	No existe equilibrio entre la oferta y la demanda, porque se cosecha una vez al año y algunas familias lo utilizan para autoconsumo.			
Dispersión	Cuando existe la necesidad de obtener recursos monetarios, venden una pequeña porción en el mercado y aldeas cercanas.			

Tomate				
Etapas	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Concentración	La producción es reunida en cajas de madera en el lugar de cosecha, para su transporte en los camiones de distribución; por ser un producto perecedero no puede permanecer mucho tiempo en el lugar.			No aplica

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 17

Equilibrio	No existe equilibrio entre oferta y demanda, ya que los productores venden el 100% de la producción al intermediario luego de la cosecha.
Dispersión	Se dispersa cuando el mayorista llega el día de la cosecha a recogerlo a la finca del productor; en ocasiones son procedentes de El Salvador o de CENMA, Ciudad Capital.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a la información de la tabla anterior se puede observar que la concentración en el proceso de comercialización, se lleva acabo de manera inadecuada, por la limitante que no existen organizaciones de productores para reunir la producción de todas las unidades en un centro de acopio, por lo que cada uno lo hace de forma individual.

En cuanto al equilibrio entre la oferta y la demanda, por ser los productos agrícolas en su mayoría perecederos, como en el caso de café cereza y tomate, no se puede llevar a cabo; los productores tienen que regirse a los precios del mercado, que por lo general en época de cosecha son bajos.

Para llevar a cabo el proceso de dispersión de los productos agrícolas del Municipio, se determinó que por la misma carencia de organización por parte de los productores, se necesita de intermediarios que en algunos casos son quienes imponen los precios de compra, quedándose con un mayor margen de ganancia, el cual limita el desarrollo de los productores locales.

A pesar de los problemas que enfrenta el café por la caída de precio en el mercado internacional y la amenaza que representa la plaga de La Roya, sigue siendo el principal cultivo que les genera ingresos a las familias del Municipio.

2.3.2 Análisis estructural de la comercialización del producto

El análisis estructural determina la forma en que se relacionan los participantes en la comercialización; para este análisis se estudia la estructura, conducta y eficiencia de mercado para que sea efectivo.

A continuación se presenta el análisis estructural de la comercialización de café, maíz, frijol y tomate en el municipio de San Carlos Alzatate.

Tabla 18
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Análisis Estructural de Comercialización de Café, Maíz, Frijol y Tomate
Año 2013

Café cereza					
Concepto		Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Análisis estructural	Conducta de mercado	El intermediario mayorista determina los precios al depender de la cantidad de oferta y demanda en cada lugar de compra. El tipo de mercado que posee la comercialización de café es de competencia imperfecta, debido a que existen varios productores y pocos compradores.			La comercialización del café es principalmente para exportación y los precios varían según la fluctuación existente en el comercio internacional, quienes lo fijan.
	Estructura de mercado	La estructura de mercado para la distribución del café consiste en que los agricultores trasladan el producto de sus unidades hasta los intermediarios que son generalmente los camioneros acopiadores y los beneficios de café con sede en el municipio de Mataquescuintla y el departamento de Santa Rosa.			El mercado está integrado por productores y beneficios de café con sede en el municipio de Mataquescuintla y el departamento de Santa Rosa.
	Eficiencia de mercado	No existe eficiencia de mercado porque los productores de café del Municipio han mantenido una producción tradicional sin renovación en sus plantaciones, lo que no permite lograr una mayor productividad.			La comercialización del café es principalmente para exportación y los precios varían según la fluctuación existente en el comercio internacional, quienes lo fijan

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 18

Maíz y frijol				
Concepto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Análisis estructural	Conducta de mercado	La comercialización de maíz se da en un mercado de competencia imperfecta. Los productores comercializan un 10% de maíz y 13% de frijol en el mercado local. No existen políticas de producción y promoción de ventas.		No aplica
	Estructura de mercado	Está integrado por agricultores y consumidor final.		
	Eficiencia de mercado	El producto se coloca en el mercado de forma directa al consumidor final, quien es beneficiado por los precios de venta que son bajos y no existe diferencia sustancial entre el costo. Se determinó que no existen organizaciones de productores de maíz y frijol en el Municipio.		

Tomate				
Concepto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Análisis estructural	Conducta de mercado	La transacción comercial se hace bajo el tipo de cambio y moneda nacional, se acostumbra el regateo para la negociación. El tipo de mercado presenta una competencia imperfecta de tipo oligopolio, en donde existen pocos productores y pocos compradores.		No aplica
	Estructura de mercado	Está integrado por agricultores, mayoristas, minoristas y consumidor final.		
	Eficiencia de mercado	No existe eficiencia de mercado porque la oferta no satisface la demanda del tomate, ya que este depende del tipo de cosecha.		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El análisis estructural de la producción de café y tomate, propicia los factores necesarios para la comercialización, al cumplir con la conducta, estructura y eficiencia de mercado porque es destinada a la venta del mercado nacional e

internacional, mientras que el maíz y el frijol en los estratos de microfincas, subfamiliares y familiares se venden en mínimas cantidades y el resto es para autoconsumo. El nivel tecnológico, aunado a la carencia de capacitación, son factores determinantes en la calidad y cantidad de producción en el Municipio, dentro de los estratos y productos antes analizados.

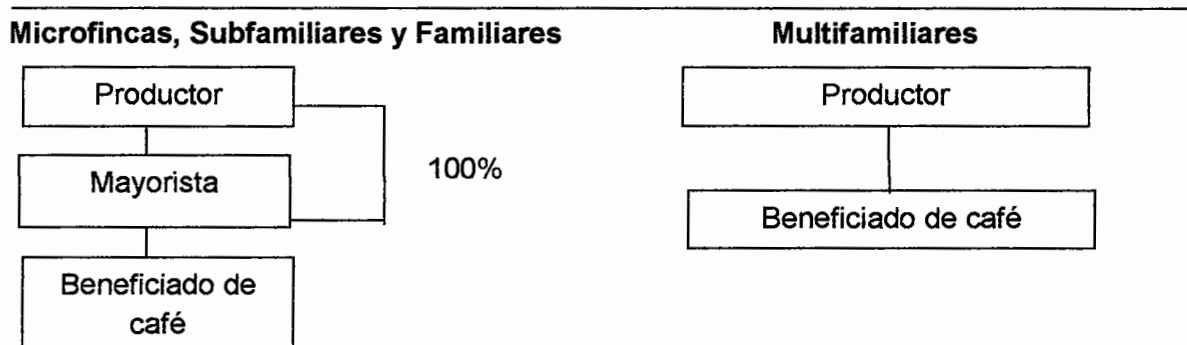
2.3.3 Operaciones de comercialización

Son los pasos que se inician con los canales de comercialización y cuantifica los márgenes de comercialización.

2.3.3.1 Canales de comercialización

El canal de comercialización son las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final. A continuación se muestran los canales de comercialización para el café.

Gráfica 5
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Canales de Comercialización Café
Microfincas, Fincas Subfamiliares, Familiares y Multifamiliares
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El canal de comercialización que se utiliza para la venta del café es el siguiente: el productor vende a un mayorista quien tiene la función de concentrarla y distribuirla entre los diferentes beneficios de café existentes en los Municipios

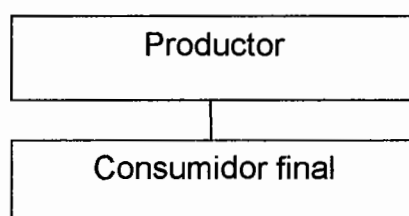
cercanos, estos a la vez se encargan de transformar el café cereza a pergamino y luego lo venden a nivel nacional o internacional al consumidor industrial.

Para el caso de las microfincas, subfamiliares y familiares, existe una relación estrecha entre el productor y el intermediario (mayorista) que es el encargado de comprar la producción y de distribuirla al consumidor industrial (beneficio de café) para su transformación. En cuanto a las fincas multifamiliares, sólo participa el productor que se encarga de venderlo directamente a las exportadoras, para luego ser vendido al mercado nacional e internacional.

En consecuencia no se dan los márgenes de comercialización.

A continuación se muestra el canal de comercialización para el maíz y frijol.

Gráfica 6
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Canales de Comercialización Maíz y Frijol
Microfincas, Fincas Subfamiliares y Familiares
Año 2013



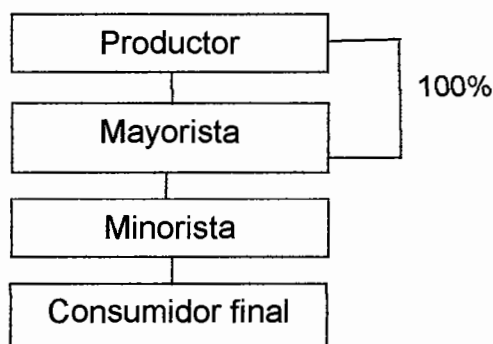
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se establece que la comercialización de maíz y frijol tiene un canal cero porque no existen intermediarios en el proceso.

El 90% del maíz cultivado es para autoconsumo y el 10% lo comercializan dentro del Municipio; mientras que el frijol se destina el 87% para consumo familiar y el 13% para la venta.

Se presenta el canal de comercialización de tomate, en donde se utilizan los estratos de finca analizados, muestra que los agricultores venden su producción en un 100% al mayorista, que llega de El Salvador o del –CENMA– en la Ciudad Capital, para que el minorista lo adquiera y lo venda al consumidor final.

Gráfica 7
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Canales de Comercialización Tomate
Microfincas y Fincas Subfamiliares
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

2.3.3.2 Márgenes de comercialización

Es el valor agregado a cada etapa de comercialización, esta se acumula con aumento de los costos y utilidades que determina cada intermediario en el proceso de comercialización.

En las microfincas, fincas subfamiliares y familiares en los cultivos de maíz y frijol no se pueden calcular márgenes de comercialización, debido a que cuando hay necesidad de vender parte de estos productos, se realiza en forma directa de productor a consumidor final.

Por el contrario el café cereza y el tomate sí necesitan de intermediarios para su comercialización.

Cabe mencionar que en el caso del café tiene que pasar por un proceso de transformación antes de llegar al consumidor final, como se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 42
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Márgenes de Comercialización de Café y Tomate
Microfincas, Fincas Subfamiliares y Familiares
Año 2013

Café						
Institución	Precio de venta en Q (por qq)	MBC Q	Costo de mercadeo en Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación
Productor	165.00					87
Mayorista	190.00	25.00	8.00	17.00	10	13
Transporte			2.00			
Embalaje (costal)			5.00			
Descarga			1.00			
Beneficiado de café						
Total		25.00	8.00	17.00		100
Tomate						
Institución	Precio de venta en Q (por caja)	MBC Q	Costo de mercadeo en Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación
Productor	110.00					82
Mayorista	125.00	15.00	4.00	11.00	10	11
Transporte			1.00			
Descarga			0.50			
Embalaje (caja)			2.50			
Minorista	135.00	10.00	3.05	6.95	6	7
Alquiler de puesto			3.00			
Embalaje (bolsa)			0.05			
Consumidor final						
Total		25.00	7.05	17.95		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a la información anterior se observa que en el caso del café, la participación del productor es del 87%, el mayorista participa en un 13%. Sin embargo, el rendimiento sobre la inversión del mayorista es de Q0.10 por cada Q1.00 invertido y es quien invierte en relación al costo de mercadeo, en cambio el productor no invierte en ningún tipo de comercialización, enfocándose solo en

la producción. En el caso del tomate la participación del productor es del 82%, el mayorista participa en un 11% y el minorista en un 7%. En cuanto al rendimiento sobre la inversión se observa que el mayorista por cada Q1.00 invertido obtiene una ganancia de Q0.10, mientras el minorista obtiene Q0.06.

Debido a la caída internacional de precios del café, el rendimiento sobre la inversión no es el más deseable en cuanto a rentabilidad se refiere, puesto que es muy cercana a la tasa de interés que prevalece en el sistema bancario del país.

2.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Se refiere al tipo, sistema y técnicas implementadas por los encargados de las unidades productoras, según estrato de finca que poseen.

2.4.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

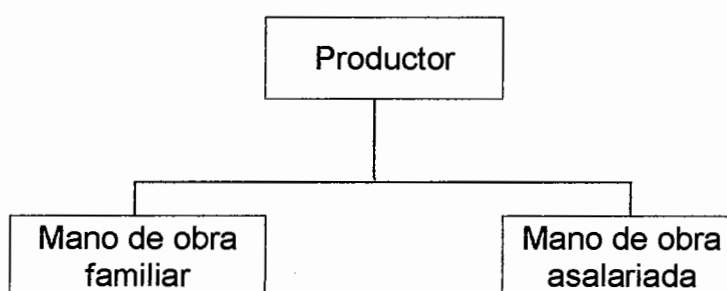
Se determinó que en las unidades productivas de café, maíz, frijol y tomate, dentro de las microfincas, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares, prevalece la organización empresarial de tipo familiar y contratan mano de obra asalariada en algunas ocasiones. No requiere de inversión significativa, ya que predominan instrumentos de baja tecnología y los ingresos obtenidos de la venta del maíz y del frijol se utilizan para suplir alguna necesidad pequeña e inmediata.

La semilla que utilizan es de cosechas anteriores, instrumentos rudimentarios de labranza, no se utilizan métodos de preservación de suelos, para el riego de los cultivos se utiliza el agua de lluvia y no se tiene asistencia técnica para la producción.

Carecen de estructura organizacional definida y el padre de familia es quien toma las decisiones sobre la producción.

A continuación se describe de manera general como se encuentra la organización empresarial de la producción agrícola:

Gráfica 8
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción de Café, Maíz, Frijol y Tomate
Estructura Organizacional de Microfincas, Fincas Subfamiliares, Familiares
y Multifamiliares
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El sistema de organización que se aplica es lineal o militar, debido a que la autoridad y responsabilidad son transmitidas por el productor hacia los trabajadores, que se colocarán en las diferentes labores. Las decisiones para las actividades están centralizadas por el productor o propietario de la unidad productiva.

Los canales de comunicación son informales debido a que el jefe de familia transmite las instrucciones de forma verbal a todos los integrantes de la familia y personal asalariado que en ocasiones es contratado.

2.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

Describe la importancia de las unidades productivas, las cuales generan empleo para la población del Municipio, en las etapas de preparación de suelo, siembra, cuidados de cultivo, cosecha y empaque, de la mano de obra familiar y

asalariada. A continuación se detalla la generación de empleo de la producción agrícola.

Tabla 19
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Agrícola
Generación de Empleo
Año 2013

Produc.	Indicadores	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Café	Cantidad de jornaleros	269	623	24	200
	Jornales	4,557	28,062	3,626	9,800
	Naturaleza de la mano de obra	Familiar y asalariada	Familiar y asalariada	Familiar y asalariada	Familiar y asalariada
	Forma de pago	En el caso de la mano de obra familiar la remuneración es dada en comida, vestuario y vivienda, el asalariado percibe Q40.00 por día.			
Maíz	Cantidad de jornaleros	173	282	80	No aplica
	Jornales	2,244	6,570	1,400	
	Naturaleza de la mano de obra	Familiar y asalariada	Familiar y asalariada	Familiar y asalariada	
	Forma de pago	En el caso de la mano de obra familiar la remuneración es dada en comida, vestuario y vivienda, el asalariado percibe Q40.00 por día.			
Frijol	Cantidad de jornaleros	138	148	No aplica	
	Jornales	687	2,079		
	Naturaleza de la mano de obra	Familiar y asalariada	Familiar y asalariada		
	Forma de pago	En el caso de la mano de obra familiar la remuneración es dada en comida, vestuario y vivienda, el asalariado percibe Q40.00 por día.			
Tomate	Cantidad de jornaleros	2	4	No aplica	
	Jornales	128	115		
	Naturaleza de la mano de obra	Familiar y asalariada	Familiar y asalariada		
	Forma de pago	En el caso de la mano de obra familiar la remuneración es dada en comida, vestuario y vivienda, el asalariado percibe Q45.00 por día.			

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La tabla anterior indica la cantidad de jornaleros que utilizan en cada tipo de finca y la naturaleza de la mano de obra. Con respecto a las microfincas, en alguna ocasión es necesario contratar mano de obra para realizar ciertas actividades; en las fincas subfamiliares familiares, y multifamiliar es necesario contratar mano de obra, ya que la extensión sembrada es mayor y no se logra cubrir las distintas actividades. La forma de pago es la misma para todos los cultivos, a los asalariados les pagan Q40.00 el día trabajado.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

La segunda actividad económica del municipio de San Carlos Alzatate es la producción pecuaria, dedicada a la crianza de animales domésticos destinados al uso y consumo; ésta representa el 8% en la participación de la economía del Municipio y sólo genera 318 empleos y 2,002 jornales.

Este capítulo presenta un análisis de las actividades pecuarias que realizan los habitantes en el municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa, asimismo describe la distribución por tamaño de finca, los costos, rentabilidad, fuentes de financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

La investigación se realizó en los estratos de microfincas, familiares y multifamiliares, donde se identificó que las actividades pecuarias más representativas son: la crianza y engorde de ganado bovino y actividad aviar, que en la mayoría son para autoconsumo; por tal razón, los productores toman en cuenta los insumos requeridos, la mano de obra está integrada por los dueños y miembros del núcleo familiar para disminuir los costos, esto trae como consecuencia la poca generación de empleo.

La explotación de equinos equivale al 25% de la producción pecuaria, pero lo hacen con fines de trabajo.

3.1 PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Este tema aborda las características tecnológicas utilizadas para las actividades pecuarias, mismas que determinan el tamaño de finca con base en el III Censo Nacional Agropecuario de 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario de 2003.

3.1.1 Características tecnológicas

Están integradas por los conocimientos técnicos y científicos de una actividad, al igual que el grado de avance que se tenga para el desarrollo del proceso productivo, los cuales son utilizados para optimizar la crianza de los diferentes tipos de animales al más bajo costo posible, como se describe en la tabla siguiente:

Tabla 20
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Características Tecnológicas Aplicadas
Año 2013

Estrato / Producto	Tecnología aplicada: Tradicional	Características
Microfincas		
Crianza y engorde de ganado bovino	√	La raza es criolla, no se utiliza asistencia técnica, la alimentación es a base de pasto natural, rastrojo o pastoreo, como bebederos utilizan ríos, nacimientos de agua y recipientes plásticos. No acuden al crédito.
Ganado equino de labor		
Aves de corral	√	La alimentación es a base de maíz, no utilizan asistencia técnica ni acceso a crédito, como bebederos utilizan recipientes plásticos, mano de obra familiar.
Familiares		
Crianza y engorde de ganado bovino	√	La raza es criolla, no se utiliza asistencia técnica, la alimentación es a base de pasto natural, rastrojo o pastoreo, como bebederos utilizan ríos, nacimientos de agua y recipientes plásticos. No recurren al crédito.
Multifamiliares		
Crianza y engorde de ganado bovino	√	La raza es criolla, no se utiliza asistencia técnica, la alimentación es a base de pasto natural, rastrojo o pastoreo, como bebederos utilizan ríos, nacimientos de agua y recipientes plásticos. No recurren al crédito.
Ganado equino de labor		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se establece que en los estratos de fincas analizados, las características tecnológicas empleadas en la producción pecuaria es de forma tradicional. En todos los productos se maneja una raza criolla, la alimentación y los controles sanitarios son deficientes; asimismo la falta de financiamiento y asesoría técnica, produce un impacto negativo al desarrollo de esta actividad.

3.1.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto

Es el total de las unidades producidas y el valor de la producción determinado en la investigación; analiza si la crianza da los resultados esperados y la rentabilidad; es obtenida por el número de veces en el año que se puede colocar un animal para la venta. A continuación se presenta el cuadro superficie, volumen y valor de la producción:

Cuadro 43
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Volumen y Valor de la Producción, por Tamaño de Finca y Producto
Año 2013

Fincas/productos	Unidades econ.	Unidad de med.	Volumen de la prod.	Precio unitario Q	Valor de la producción Q	%
Microfincas	272		109,123		639,950	100
Ganado bovino	24		67		325,850	51
Toros	24	Cabeza	3	8,400	25,200	
Vacas	24	Cabeza	41	5,600	229,600	
Novillos 1 año	24	Cabeza	1	3,500	3,500	
Novillas 1 año	24	Cabeza	10	3,500	35,000	
Novillas 2 años	24	Cabeza	3	3,500	10,500	
Termeros	24	Cabeza	2	2,450	4,900	
Termeras	24	Cabeza	7	2,450	17,150	
Aviar	248		109,056		314,100	49
Gallinas para crianza y engorde	185	Unidad	811	100.00	81,100	
Huevos	185	Unidad	108,000	1.25	135,000	

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 43

Chompipes	63	Unidad	245	400.00	98,000	
Familiares	1		38		184,450	100
Ganado bovino	1		38		184,450	100
Toros	1	Cabeza	3	8,400	25,200	
Vacas	1	Cabeza	20	5,600	112,000	
Novillas 1 año	1	Cabeza	3	3,500	10,500	
Novillos 2 años	1	Cabeza	7	3,500	24,500	
Terneros	1	Cabeza	5	2,450	12,250	
Multifamiliares	1		70		331,800	100
Ganado bovino	1		70		331,800	100
Toros	1	Cabeza	4	8,400	33,600	
Vacas	1	Cabeza	35	5,600	196,000	
Terneros	1	Cabeza	5	2,450	12,250	
Terneras	1	Cabeza	1	2,450	2,450	
Novillas 1 año	1	Cabeza	5	3,500	17,500	
Novillas 2 años	1	Cabeza	7	3,500	24,500	
Novillos 2 años	1	Cabeza	13	3,500	45,500	
Total general	274		109,231		1,156,200	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se determinó que en la producción pecuaria de acuerdo a las unidades económicas en las microfincas, tiene mayor relevancia el ganado bovino con un 51%, seguido por la actividad aviar, el cual representa el 49% del total del estrato. Con respecto a las fincas familiares y multifamiliares, en su totalidad, la contribución económica es la crianza y engorde de ganado bovino.

Cabe mencionar que en el Municipio se utiliza el ganado equino para el trabajo y no para la comercialización, es decir como medio de transporte, para halar leña y no para la comercialización.

3.2 RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Los resultados financieros presentan la información de ventas y costos de la producción pecuaria para determinar la ganancia del ejercicio y la rentabilidad de

acuerdo a datos según encuesta e imputados. En el Municipio, los productores carecen de un control exacto en los aspectos financieros que están relacionados con las distintas actividades productivas, lo que da como resultado el mal manejo de los recursos que se utilizan en el proceso productivo.

3.2.1 Costo directo de producción

Comprende todos los costos que realiza el productor en el proceso de la crianza y engorde; incluyen los tres elementos del costo: insumos, mano de obra y los costos indirectos variables.

- **Costo de mantenimiento de ganado bovino**

En el sistema de costos realizados, se observan los procedimientos, registros y cuentas, que sirven para determinar el costo de los artículos, el control de las operaciones que se incurren para llevar a cabo dicha función y proporcionar dirección de la misma; incluyen los tres elementos del costo: insumos, mano de obra y los costos indirectos variables.

Para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC- se toma en consideración el siguiente criterio: para el ganado bovino: en el inventario inicial se ajustan los terneros y terneras en una relación de tres a uno, debido a que estos consumen una tercera parte de lo que corresponde al ganado adulto; las compras, nacimientos, defunciones y ventas en una relación de tres a uno dividido entre dos, esto debido a que se desconoce la fecha exacta de la ocurrencia, con este mismo criterio se aplica un 50% al ganado adulto en las compras, nacimientos, defunciones y ventas que se realicen.

A continuación se presenta el cuadro del movimiento de existencias del ganado bovino por estrato:

Cuadro 44
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Movimiento de Existencias de Ganado Bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013

Concepto	Novillas				Total	Novillos				Total General
	Terneritas	1 año	2 años	Vacas		Terneritas	1 año	2 años	Toros	
Microfinancas										
Inventario inicial	6	3	15	63	87	2	1	4	7	94
(+) Compras				1	1			1	1	2
(+) Nacimientos	1				1	1			1	2
(-) Defunciones				-7	-7	-1			-1	-8
(-) Ventas			-5	-16	-21			-2	-2	-23
Totales	7	3	10	41	61	2	1	3	6	67
MOVIMIENTO DE EXISTENCIAS AJUSTADAS										
Inventario inicial	2.00	3.00	15.00	63.00	83.00	0.67	1.00	4.00	5.67	88.67
(+) Compras				0.50	0.50			0.50	0.50	1.00
(+) Nacimientos	0.17				0.17	0.17			0.17	0.33
(-) Defunciones				-3.50	-3.50	-0.17			-0.17	-3.67
(-) Ventas			-2.50	-8.00	-10.50			-1.00	-1.00	-11.50
Existencias Ajustadas	2.17	3.00	12.50	52.00	69.67	0.67	1.00	3.50	5.17	74.83
Familiar										
Inventario inicial		3		20	23	3		7	3	36
(+) Compras										
(+) Nacimientos						2			2	2
(-) Defunciones										
(-) Ventas		-2		-5	-7			-4	-4	-11
Totales				15	16	5		3	11	27
MOVIMIENTO DE EXISTENCIAS AJUSTADAS										
Inventario inicial		3.00		20.00	23.00	1.00		7.00	3.00	34.00
(+) Compras										
(+) Nacimientos						0.33			0.33	0.33
(-) Defunciones										
(-) Ventas		-1.00		-2.50	-3.50			-2.00	-2.00	-5.50
Existencias Ajustadas				17.50	19.50	1.33		3.00	9.33	28.83
Multifamiliar										
Inventario inicial		30	25	40	95			20	4	119
(+) Compras										
(+) Nacimientos	5				5	5			5	10
(-) Defunciones	-4				-4					-4
(-) Ventas		-25	-18	-5	-48			-7	-7	-55
Totales	1	5	7	35	48	5		13	4	70
MOVIMIENTO DE EXISTENCIAS AJUSTADAS										
Inventario inicial		30.00	25.00	40.00	95.00			20.00	4.00	119.00
(+) Compras										
(+) Nacimientos	0.83				0.83	0.83			0.83	1.67
(-) Defunciones	-0.67				-0.67					-0.67
(-) Ventas		-12.50	-9.00	-2.50	-24.00			-3.50	-3.50	-27.50
Existencias Ajustadas	0.17	17.50	16.00	37.50	71.17	0.83		16.50	4.00	92.50

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se observa el movimiento del ganado bovino en relación al inventario inicial, que al sumarle las compras, nacimientos, y restarle las defunciones y ventas, muestra el inventario final.

En los estratos de microfincas y multifamiliares da como resultado en el inventario 67 y 70 cabezas respectivamente, así también en el inventario ajustado se obtuvo un total de 75 y 93 cabezas para cada estrato, de esta comparación, se da más relevancia la existencia en cabezas de vacas.

En el orden de microfincas, fincas familiares y multifamiliares, se refleja un decremento del 29%, 25% y 41% respectivamente de las existencias finales con relación a las existencias iniciales, representa el mayor impacto en las ventas efectuadas durante el período, siendo las vacas quienes sufren mayormente defunciones y en menor cantidad los toros. Las Microfincas y Multifamiliares poseen el 39% y 40% proporcionalmente de ganado bovino a nivel de Municipio, porque juntas cuentan con el 78% de animales.

Para el estrato de fincas familiares, esta actividad económica no es significativa, porque las familias subsisten de la agricultura y como se puede observar, no hay mayor movimiento de ganado, durante el período sujeto a investigación no se llevaron a cabo compras, solamente nacieron dos terneros, los cuales representan un 6% de incremento en relación a las existencias iniciales, tomar en cuenta que solamente existe una unidad económica en el Municipio dedicada a la crianza y engorde de ganado bovino.

En las multifamiliares da como resultado en el inventario de 70 cabezas, teniendo más impacto la existencia en cabezas de vacas. A nivel de estratos las fincas multifamiliares representan el primer lugar en relación al número de rumiantes en el Municipio, pues cuentan con el 40% del total de ganado bovino, como ya se indicó con anterioridad. Además se refleja una disminución del 41% de las

existencias finales con relación a las existencias iniciales, el impacto en las ventas efectuadas durante el período representa el 46% del movimiento total en este estrato, y en menor impacto están las defunciones en un 3% sobre el saldo inicial.

Cabe mencionar que los inventarios anteriores es la base para el cálculo del costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado bovino CUAMPC.

El costo de mantenimiento de ganado bovino, son los costos que se ocasionan por mantener las cabezas de ganado de un período determinado, está integrado por insumos, mano de obra y costos variables.

A continuación se muestra el costo de mantenimiento de ganado bovino y costo de producción aviar.

Cuadro 45
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Costo de Mantenimiento de Ganado Bovino y Costo de Producción Avícola
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas			Fincas Familiares			Fincas Multifamiliares			
	Encuesta	Imputados	Variación %	Encuesta	Imputados	Variación %	Encuesta	Imputados	Variación %	
Bovino	46,748.20	46,748.20	0.00	18,838.83	18,838.83	0.00	0.00	48,841.40	48,841.40	0.00
Insumos	40,200.00	40,200.00	0.00	16,200.00	16,200.00	0.00	0.00	42,000.00	42,000.00	0.00
Forraje	2,154.72	2,154.72	0.00	868.32	868.32	0.00	0.00	2,251.20	2,251.20	0.00
Sal	1,267.64	1,267.64	0.00	510.84	510.84	0.00	0.00	1,324.40	1,324.40	0.00
Vacunas	1,196.62	1,196.62	0.00	482.22	482.22	0.00	0.00	1,250.20	1,250.20	0.00
Antibióticos	59.82	59.82	0.00	24.11	24.11	0.00	0.00	62.50	62.50	0.00
Desinfectante (Criolina)	74.76	74.76	0.00	30.13	30.13	0.00	0.00	78.11	78.11	0.00
Cicatrizante (Violeta)	1,794.63	1,794.63	0.00	723.21	723.21	0.00	0.00	1,874.99	1,874.99	0.00
Desparasitantes	0.00	71,624.12	100.00	0.00	14,324.82	100.00	100.00	0.00	42,974.47	100.00
Mano de obra	0.00	54,978.00	100.00	0.00	10,995.60	100.00	100.00	0.00	32,986.80	100.00
Mano de obra familiar	0.00	6,414.10	100.00	0.00	1,282.82	100.00	100.00	0.00	3,848.46	100.00
Bonificación incentivo	0.00	10,232.02	100.00	0.00	2,046.40	100.00	100.00	0.00	6,139.21	100.00
Séptimo día	0.00	27,531.67	100.00	0.00	5,505.33	100.00	100.00	11,616.65	28,135.65	58.71
Costos indirectos	0.00	19,921.66	100.00	0.00	3,984.33	100.00	100.00	0.00	11,953.00	100.00
Prestaciones laborales	0.00	7,610.01	100.00	0.00	1,521.00	100.00	100.00	0.00	4,566.01	100.00
Cuotas patronales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,700.00	8,700.00	0.00
Alambre espigado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,916.65	2,916.65	0.00
Grapas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo de mantenimiento	46,748.20	145,903.98	67.96	18,838.83	38,668.98	19,830.16	51.28	60,458.05	119,951.52	59,493.47
Existencias ajustadas	74.83	74.83	0.00	28.83	28.83	0.00	0.00	92.50	92.50	0.00
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-	624.70	1,949.72	1,325.02	67.96	653.37	1,341.12	687.75	653.60	1,296.77	643.17

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 45

Producto	Microfincas			Fincas Familiares			Fincas Multifamiliares		
	Encuesta	Imputados	Variación %	Encuesta	Imputados	Variación %	Encuesta	Imputados	Variación %
Avícola									
Gallinas para crianza y engorde									
Insumos	25,726.12	25,726.12	0.00	0.00	0.00	0.00			
Pollitos un día (811)	811.00	811.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Concentrado de crecimiento	4,616.18	4,616.18	0.00	0.00	0.00	0.00			
Maíz	19,074.72	19,074.72	0.00	0.00	0.00	0.00			
Agua	15.75	15.75	0.00	0.00	0.00	0.00			
Vacunas	1,208.46	1,208.46	0.00	0.00	0.00	0.00			
Mano de obra	0.00	7,162.41	7,162.41	100.00	100.00	100.00			
Jornaleros	0.00	5,497.80	5,497.80	100.00	100.00	100.00			
Bonificación incentivo	0.00	641.41	641.41	100.00	100.00	100.00			
Séptimo día	0.00	1,023.20	1,023.20	100.00	100.00	100.00			
Costos indirectos variables	0.00	2,753.17	2,753.17	100.00	100.00	100.00			
Cuotas patronales	0.00	1,992.17	1,992.17	100.00	100.00	100.00			
Prestaciones laborales	0.00	761.00	761.00	100.00	100.00	100.00			
Costo de mantenimiento	25,726.12	35,641.70	9,915.58	27.82	27.82	27.82			
Unidades	811.00	811.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Costo unitario	31.72	43.95	12.23	27.82	27.82	27.82			
Producción de huevos									
Insumos	96,749.74	96,749.74	0.00	0.00	0.00	0.00			
Gallinas ponedoras (300)	18,000.00	18,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Vita Postura Fase 1	41,164.20	41,164.20	0.00	0.00	0.00	0.00			
Vita Postura Fase 2	36,905.22	36,905.22	0.00	0.00	0.00	0.00			
Vacunas	239.94	239.94	0.00	0.00	0.00	0.00			
Agua	42.58	42.58	0.00	0.00	0.00	0.00			
Vitaminas	267.80	267.80	0.00	0.00	0.00	0.00			
Antibióticos	130.00	130.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Mano de obra	0.00	7,162.41	7,162.41	100.00	100.00	100.00			
Mano de obra familiar	0.00	5,497.80	5,497.80	100.00	100.00	100.00			
Bonificación incentivo	0.00	641.41	641.41	100.00	100.00	100.00			
Séptimo día	0.00	1,023.20	1,023.20	100.00	100.00	100.00			

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 45

Producto	Microfincas			Fincas Familiares			Fincas Multifamiliares		
	Encuesta	Imputados	Variación %	Encuesta	Imputados	Variación %	Encuesta	Imputados	Variación %
Costos indirectos variables	13,793.00	16,546.17	2,753.17	16.64					
Cuotas patronales	0.00	1,992.17	1,992.17	100.00					
Prestaciones laborales	0.00	761.00	761.00	100.00					
Mantenimiento de galera	12,000.00	12,000.00	0.00	0.00					
Aserrín	45.00	45.00	0.00	0.00					
Tubo PVC	125.00	125.00	0.00	0.00					
Bebederos	750.00	750.00	0.00	0.00					
Comederos	675.00	675.00	0.00	0.00					
Tonel plástico	168.00	168.00	0.00	0.00					
Cartón para huevos	30.00	30.00	0.00	0.00					
Costo de mantenimiento	110,542.74	120,458.32	9,915.58	8.23					
Unidades	108,000.00	108,000.00	0.00	0.00					
Costo unitario	1.02	1.12	0.09	8.23					
Chompipes									
Insumos	17,018.74	17,018.74	0.00	0.00					
Pichones (245)	1,092.70	1,092.70	0.00	0.00					
Maíz	15,366.40	15,366.40	0.00	0.00					
Agua	12.80	12.80	0.00	0.00					
Vacunas	546.84	546.84	0.00	0.00					
Mano de obra	0.00	7,162.41	7,162.41	100.00					
Mano de obra familiar	0.00	5,497.80	5,497.80	100.00					
Bonificación incentivo	0.00	641.41	641.41	100.00					
Séptimo día	0.00	1,023.20	1,023.20	100.00					
Costos indirectos variables	0.00	2,753.17	2,753.17	100.00					
Cuotas patronales	0.00	1,992.17	1,992.17	100.00					
Prestaciones laborales	0.00	761.00	761.00	100.00					
Costo de mantenimiento	17,018.74	26,934.32	9,915.58	36.81					
Unidades	245.00	245.00	0.00	0.00					
Costo unitario	69.46	109.94	40.47	36.81					

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se muestran las diferencias que existen entre el costo según encuesta y el imputado, esto se debe a que los productores de esta actividad no consideran el pago de mano de obra o la de los familiares, constituido por el sueldo mínimo que deberían de recibir por los cuidados y alimentación de los animales, tampoco toman en cuenta las prestaciones de ley, es decir el pago de bonificación incentivo, séptimo día y cuota laboral IGSS.

Los insumos que requieren son pastos y sal como alimentación básica; se utilizan antibióticos para algunas enfermedades, desparasitantes para mantener libre de garrapatas u otros insectos dañinos a los animales, desinfectantes y cicatrizantes para las heridas.

Se determina que el CUAMPC tiene mayor relevancia en el estrato de las microfincas seguido de las fincas familiares, esto da resultado por el número de jornales establecidos porque los dueños no toman en cuenta la mano de obra, el siguiente estrato es de las fincas multifamiliares tanto en datos obtenidos por el trabajo de campo como imputados, por la relación de las unidades encontradas, a menos unidades mayor el costo.

- **Ventas de ganado bovino**

La venta de ganado bovino se muestra en el siguiente cuadro con la siguiente explicación: las cabezas de ganado vendidas a nivel microfincas y fincas multifamiliares durante el período sujeto a investigación del Municipio, el resultado es el precio equivalente tanto para los datos según encuesta e imputados para el estrato de las microfincas por Q123,900, las fincas familiares realizaron un total de ventas de Q49,000 y con más relevancia el estrato de las multifamiliares con un valor de Q203,000.00 el cual representa el 54% del total de la venta de ganado en el Municipio.

Cuadro 46
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Venta de Ganado
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013
(cifras en quetzales)

Concepto	Precio Unitario	Microfincas		Familiares		Multifamiliares	
		Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Bovino							
5 Novillas de 2 años	3,500	17,500	17,500				
16 Vacas	5,600	89,600	89,600				
2 Toros	8,400	16,800	16,800				
25 Novillas 1 año	3,500					87,500	87,500
18 Novillas 2 años	3,500					63,000	63,000
5 Vacas	5,600					28,000	28,000
7 Novillos 2 años	3,500					24,500	24,500
5 Vacas	5,600			28,000	28,000		
2 Novillas 1 año	3,500			7,000	7,000		
4 Novillos 2 años	3,500			14,000	14,000		
89 TOTAL VENTAS		123,900	123,900	49,000	49,000	203,000	203,000

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

- **Costo de lo vendido**

Es el costo de las cabezas de ganado vendidas, este dato se traslada al estado de resultados y se determina si se ha logrado obtener una ganancia o pérdida del ejercicio. A continuación se presenta el costo directo de ventas de la crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 47
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Costo de lo Vendido
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013
(cifras en quetzales)

Tipo de Ganado	Costo unitario	Microfincas		Familiares		Multifamiliares	
		Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Bovino							
5 Novillas 2 años	2,000	10,000	10,000				
16 Vacas	2,500	40,000	40,000				
2 Toros	3,500	7,000	7,000				
23 Total		57,000	57,000				

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 47

Tipo de Ganado	Costo unitario	Microfincas		Familiars		Multifamiliars	
		Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
2	Novillas 1 año	1,500		3,000	3,000		
4	Novillos 2 años	2,000		8,000	8,000		
5	Vacas	2,500		12,500	12,500		
11	Total			23,500	23,500		
25	Novillas 1 año	1,500				37,500	37,500
18	Novillos 2 años	2,000				36,000	36,000
5	Vacas	2,500				12,500	12,500
7	Novillos 2 años	2,000				14,000	14,000
55	Total					100,000	100,000
CUAMPC							
s/encuesta	(625x23) (653x11) (654x55)		14,368		7,187		35,948
s/imputados	(1,950x23) (1,341x11) (1,297x55)			44,844		14,752	71,323
TOTAL COSTO DE LO VENDIDO			71,368	101,844	30,687	38,252	136,948

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior muestra que el costo de ventas incluye el valor de adquisición del ganado, más el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza, para el cual es de 23 unidades, para los datos según encuesta el CUAMPC representa el 20% sobre el costo total de las unidades, para los datos imputados representa el 48%, teniendo mayor incidencia la mano de obra y los gastos derivados, se puede observar que la diferencia del costo directo de ventas es significativa de los datos según encuesta en comparación a los datos imputados, esto obedece a la cantidad de jornales los cuales son significativos para este estrato por el número de microfincas que existen en el Municipio.

Con respecto a las fincas familiares se vendieron 11 unidades, para los datos según encuesta el CUAMPC representa el 23% y para los datos imputados figura el 39%, del total del costo de ventas.

Para el estrato de las fincas multifamiliars muestra 55 cabezas vendidas, para los datos según encuesta el CUAMPC representa el 26% del total, en cambio para los datos imputados representa el 42% del total del costo de lo vendido.

Las diferencias reflejadas en los tres estrados se deben a que los productores no consideran los gastos incurridos en la mano de obra y demás costos indirectos variables.

3.2.2 Estado de resultados

En este estado financiero se detallan los ingresos y gastos que se han tenido durante el período, lo cual servirá para determinar el resultado de dichas cuentas en consecuencia al valor positivo o negativo. A continuación se detallan los rubros que se tienen en la crianza y engorde de ganado bovino, gallinas, chompipes y producción de huevos.

Cuadro 48
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Estado de Resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas				Familiares				Multifamiliares			
	Encuesta	Imputados	Variación	%	Encuesta	Imputados	Variación	%	Encuesta	Imputados	Variación	%
Ganado bovino												
Ventas	123,900	123,900	0	0	49,000	49,000	0	0	203,000	203,000	0	0
Ventas ganado bovino	123,900	123,900	0	0	49,000	49,000			203,000	203,000	0	0
(-)Costo de lo vendido	71,368	101,844	30,475	30	30,687	38,252	7,565	20	135,948	171,323	35,374	21
Ganancia/pérdida marginal	52,532	22,056	-30,476	-138	18,313	10,748	-7,566	-70	67,052	31,677	-36,374	-112
(-) Costos fijos de producción	42,012	54,703	12,691	23	8,120	17,810	12,691	71	56,403	88,981	33,578	38
Costo de mantenimiento de ganado para pastoreo	41,558	41,558	0	0	2,846	2,846	0	0	6,831	6,831	0	0
Vaqueros	0	8,247	8,247	100	0	8,247	8,247	100	16,800	32,737	15,937	49
Bonificación incentivo	0	962	962	100	0	962	962	100	0	3,819	3,819	100
Prestaciones laborales	0	2,519	2,519	100	0	2,519	2,519	100	0	10,001	10,001	100
Cuotas patronales	0	962	962	100	0	962	962	100	0	3,820	3,820	100
Alambre espigado	395	395	0	0	1,976	1,976	0	0	27,605	27,605	0	0
Grapas	60	60	0	0	298	298	0	0	4,167	4,167	0	0
Ganancia/pérdida antes de ISR	10,519	-32,647	-43,166	132	13,193	-7,062	-20,266	-164	11,649	-57,303	-68,952	-149
(-) ISR 31%	3,261	0	-3,261	-100	4,090	0	-4,090	-100	3,611	0	-3,611	-100
Ganancia/pérdida del ejercicio	7,258	-32,647	-39,905	122	9,103	-7,062	-16,166	229	8,038	-57,303	-66,341	114
Rentabilidad												
Ganancia neta/ ventas netas	6%				19%				4%			
Ganancia neta/ costos + gastos	6%				25%				4%			

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 48

Descripción	Microfincas				Familiares				Multifamiliares			
	Encuesta	Imputados	Variación	%	Encuesta	Imputados	Variación	%	Encuesta	Imputados	Variación	%
Avícola												
Gallinas para crianza y engorde												
Ventas	29,500	29,500	0	0								
(-)Costo directo de ventas	25,726	35,642	9,916	28								
Ganancia/pérdida marginal	3,774	-6,142	-9,916	161								
(-) ISR 31%	1,170	0	-1,170	-100								
Ganancia/pérdida del ejercicio	2,604	-6,142	-8,746	142								
Rentabilidad												
Ganancia neta/ ventas netas	9%											
Ganancias neta/ costos + gastos	10%											
Producción de huevos												
Ventas	135,000	135,000	0	0								
(-)Costo directo de ventas	110,543	120,458	9,916	8								
Ganancia marginal	24,457	14,542	-9,916	-68								
(-) ISR 31%	7,582	4,508	-3,074	-68								
Ganancia/pérdida del ejercicio	16,876	10,034	-6,842	-68								
Rentabilidad												
Ganancia neta/ ventas netas	13%	7%										
Ganancias neta/ costos + gastos	15%	8%										
Chompipes												
Ventas	23,600	23,600	0	0								
(-)Costo directo de ventas	17,019	26,934	9,916	37								
Ganancia/pérdida marginal	6,581	-3,334	-9,916	297								
(-) ISR 31%	2,040	0	-2,040	-100								
Ganancia/pérdida del ejercicio	4,541	-3,334	-7,876	236								
Rentabilidad												
Ganancia neta/ ventas netas	19%											
Ganancias neta/ costos + gastos	27%											

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se observa los resultados obtenidos de las operaciones realizadas durante el período estudiado, en el que se determinó que la utilidad generada en los datos según encuesta es mayor que los imputados, tal es el caso de la crianza y engorde de ganado bovino que según datos encuesta se obtuvo ganancia y según imputados reflejo pérdida del ejercicio, debido a que en estos se incluyeron los gastos de mano de obra y se adaptaron las prestaciones laborales de acuerdo a las leyes laborales vigentes en el país.

A diferencia del estrato de las fincas Familiares, según los datos de encuesta son aún menos rentables los estratos de las Microfincas y Multifamiliares.

Se determinó que la utilidad generada en los datos según encuesta es mayor que los imputados, en la crianza y engorde avícola que según datos de encuesta se obtuvo ganancia y según imputados reflejo pérdida del ejercicio, debido a que en estos se incluyen gastos de mano de obra y prestaciones laborales.

3.2.3 Rentabilidad

Expresa los beneficios económicos en relación a la inversión de capital empleado para la obtención, el cual se expresa en términos porcentuales en la mayoría de los casos.

- **Relación ganancia neta/ventas netas**

Indica la ganancia en cada quetzal de venta después de haber restado los costos y gastos.

En el caso del ganado bovino, los datos según encuesta indican que por cada quetzal vendido los productores obtuvieron una ganancia neta del 6% respecto a las ventas, es decir después de descontar el 31% por concepto de Impuesto Sobre la Renta, a nivel de Microfincas, esta utilidad no es suficiente para satisfacer las necesidades básicas de cada unidad económica. Con respecto a las fincas familiares los datos encuestados reflejan que se obtuvo una ganancia del 19% respecto a las ventas. Para el estrato de las fincas multifamiliares los datos según encuesta indican que los productores en el año 2013 obtuvieron una ganancia neta del 4% por cada quetzal vendido. Sin embargo, si los productores de los tres estratos hubiesen calculado adecuadamente los costos, en realidad no es rentable el negocio de la crianza y engorde de ganado bovino. De igual forma para todas la unidades económicas, en los datos imputados provee un

dato negativo debido a que se estableció la mano de obra y prestaciones laborales de acuerdo a la legislación vigente.

La producción crianza y engorde de gallinas refleja 9% de rentabilidad en datos según encuesta, mientras que en imputados genera un saldo negativo, en la producción de huevos una utilidad del 13% y 7% según datos de encuesta e imputados respectivamente. Por último en la producción de crianza y engorde de chompipes se obtiene una ganancia del 19% en encuesta y en imputados resulta pérdida.

- **Relación ganancia neta/costos + gastos**

Indica la utilidad por cada quetzal invertido para las diferentes actividades pecuarias.

Para la actividad de crianza y engorde de ganado bovino en las microfincas se genera una ganancia según datos de encuesta del 6% mientras que en imputados genera pérdida, en cuanto las fincas familiares refleja una ganancia neta del 25% en los datos según encuesta, para las fincas multifamiliares se obtiene el 4% de ganancia en datos según encuesta y en imputados no se genera ninguna utilidad. Con respecto a la crianza y engorde de gallinas se obtiene una utilidad del 10% en encuesta mientras que para los datos imputados es negativa debido a que los costos superan los ingresos por no contemplar el valor de la mano de obra. En la producción de huevos la utilidad es de 15% según encuesta y 8% e imputados; en la crianza y engorde de chompipes se obtiene un 27% de ganancia según encuesta y en imputados es negativo porque se toma en cuenta la mano de obra y prestaciones laborales.

3.2.4 Financiamiento

En el resultado de las encuestas realizadas en la investigación de campo, se estableció que los productores dedicados a esta actividad, utilizan financiamiento

propio o interno. Derivado a que la actividad pecuaria es complementaria en la economía del Municipio y no se ha desarrollado adecuadamente, los productores no obtienen financiamiento externo para desenvolver o expandir dicho sector. El financiamiento para cubrir la inversión requerida es cubierto por los ingresos familiares provenientes de la venta de las cosechas y de la mano de obra. La actividad pecuaria en los tres estratos productivos de micro fincas, finca familiar y multifamiliar, en las tres categorías: bovina, avícola y equino, se desarrolla sin recibir mayor atención y cuidado por los propietarios.

Se carece de financiamiento externo, no obstante existen dos instituciones financieras que prestan este tipo de servicio; Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima y Fundación Génesis Empresarial, sin embargo por las altas tasas de interés, trámites engorrosos y temor por las garantías que son exigidas, no utilizan este tipo de servicio, prefieren únicamente utilizar los recursos propios. A continuación se detalla las fuentes de financiamiento de la producción pecuaria del Municipio por estratos de fincas.

Cuadro 49
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Fuentes de Financiamiento
Año 2013
(cifras en quetzales)

Producto	Financiamiento				Total
	Interno	%	Externo	%	
Microfinca					
Crianza y engorde de ganado bovino	88,761				88,761
Insumos	46,748	100	0	0	46,748
Mano de obra	0.00	0	0	0	0
Costos indirectos variables	0	0	0	0	0
Costos fijos de producción	42,012	0	0	0	42,012
Actividad avícola	25,726				25,726

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 49

Insumos	25,726	100	0	0	25,726
Mano de obra	0	0	0	0	0
Costos indirectos variables	0	0	0	0	0
Costos fijos de producción	0	0	0	0	0
Producción de huevos	110,543				110,543
Insumos	96,750	100	0	0	96,750
Mano de obra	0	0	0	0	0
Costos indirectos variables	13,793	100	0	0	13,793
Costos fijos de producción	0	0	0	0	0
Chompipes	17,019				17,019
Insumos	17,019	100	0	0	17,019
Mano de obra	0	0	0	0	0
Costos indirectos variables	0	0	0	0	-
Costos fijos de producción	0	0	0	0	0
Total	242,048				242,049
Finca familiar					
Crianza y engorde de ganado bovino					
	23,958				23,958
Insumos	18,839	100	0	0	18,839
Mano de obra	0	0	0	0	0
Costos indirectos variables	0	0	0	0	0
Costos fijos de producción	5,120	100	0	0	5,120
Total	23,958				23,958
Finca multifamiliar					
Crianza y engorde de ganado bovino					
	115,861				115,861
Insumos	48,841	100	0	0	48,841
Mano de obra	0	0	0	0	0
Costos indirectos variables	11,617	100	0	0	11,617
Costos fijos de producción	55,403	100	0	0	55,403
Total	115,861				115,861

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El financiamiento de la producción pecuaria del municipio de San Carlos Alzatate, es 100% de origen interno, es utilizado para los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, debido a que la producción es destinada en un

90% para el autoconsumo de acuerdo a la encuesta realizada, los animales carecen de cuidados e insumos para poder desarrollarse. El desembolso para cubrir la operación pecuaria es mínimo.

Los productores avícolas destinan la producción al autoconsumo, las aves se desarrollan libremente en los patios de las casas y son alimentadas de desperdicios de comida y eventualmente del maíz proveniente de las cosechas, por lo que toda la inversión es cubierta por ellos mismos.

3.3 COMERCIALIZACIÓN

Proceso que describe el análisis y operaciones de comercialización, de actividades de manipulación, transferencias de los productos pecuarios. La actividad pecuaria en el Municipio se destaca por la crianza y engorde de ganado bovino y aviar en los estratos de microfincas, fincas familiares y fincas subfamiliares. Es importante mencionar que el ganado equino no tiene ningún fin comercial, debido a que se utiliza sólo para trabajo; por lo tanto, no se analiza en los siguientes apartados.

3.3.1 Proceso de comercialización por producto

Es una serie de etapas que se conforman por la concentración, el equilibrio y dispersión de la producción de los productos pecuarios del Municipio.

A continuación se describe el proceso de comercialización de crianza y engorde de ganado bovino y aviar en los estratos de finca identificados y de conformidad con las especificaciones, se determinó que la producción de ganado bovino y aviar está destinada en la mayoría para el autoconsumo y sólo el excedente se vende de forma ocasional, en donde el minorista o consumidor final llega directamente a la vivienda del productor para adquirirlo.

Tabla 21
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Proceso de Comercialización, Según Tamaño de Finca
Crianza y Engorde de Ganado Bovino y Actividad Avícola
Año 2013

Etapa / producto	Microfincas, Familiares y Multifamiliares
Crianza y engorde de ganado bovino	
Concentración	Se da en menor nivel, el ganado bovino se concentra en el terreno del productor, el cual está cercado, donde se encuentra la mayor parte del año.
Equilibrio	Se determinó que la oferta es constante sin embargo la demanda no es cubierta a nivel de Municipio lo cual provoca que no exista equilibrio, esto da como resultado que el minorista busque en otros municipios aledaños.
Dispersión	El productor vende el ganado bovino en pie (vivo) en la vivienda, ya que no cuenta con un centro de acopio formal, por lo que el minorista debe trasladarse a la casa del productor.
Etapa / producto	Microfincas
Crianza y engorde aviar	
Concentración	La actividad avícola se concentra en la casa o granja del productor donde es mantenido durante la vida útil.
Equilibrio	La producción avícola en el Municipio no es constante por la poca población oferente, por tal motivo no existe equilibrio, ya que la parte demandante debe de buscar el mismo producto en otros poblados.
Dispersión	El productor vende las aves en la propia casa o gallinero, sin recurrir a un mercado.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

3.3.2 Análisis estructural de la comercialización del producto

Etapa en la cual se analiza el comportamiento de los compradores y vendedores. El análisis estructural describe la forma en cómo los productores, intermediarios y consumidor final participan para satisfacer la demanda de ganado bovino y avícola.

En la siguiente tabla se presenta el análisis estructural de la comercialización de ganado bovino.

Tabla 22
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Análisis Estructural de la Comercialización
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Año 2013

Concepto		Microfincas	Fincas familiares	Fincas multifamiliares
Análisis estructural	Conducta de mercado	El productor es quien establece el precio. Se determina con base en el peso y características del animal. El mercado presenta una competencia perfecta porque existe una diversidad de productores y compradores.		El precio se determina por medio de inspección donde el minorista verifica las características físicas del ganado y establece el precio. Se presenta un mercado de competencia perfecta.
	Estructura de mercado	La producción del Municipio no es suficiente para cubrir la demanda. La poca producción destinada a la venta se dirige al consumidor final.	La demanda es mayor a la oferta lo que provoca que el mercado esté conformado por productor, minorista y consumidor final.	
	Eficiencia de mercado	No existe eficiencia de mercado porque la producción no cubre la demanda.		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De la poca producción de ganado bovino en el Municipio, el 90% es para autoconsumo y solo el excedente es para la venta, lo que provoca que no se cubra la demanda de la población. La forma de pago es al contado y en el mes de diciembre aumenta la demanda de consumo.

En la siguiente tabla se presenta el análisis estructural de la comercialización de la crianza y engorde en la actividad avícola.

Tabla 23
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Análisis Estructural de la Comercialización
Crianza y Engorde de la Actividad Avícola
Año 2013

Concepto		Microfincas
Análisis estructural	Conducta de mercado	El precio lo establece el productor por la venta en pie de gallinas y chompipes. Se considera que el mercado es de competencia perfecta porque existe una diversidad de productores y compradores.
	Estructura de mercado	Lo conforman los productores y el consumidor final.
	Eficiencia de mercado	En este caso no hay intermediarios por lo que el productor genera ingresos al poner el precio que más le convenga, aun así provoca poco ingreso al productor.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se establece las actividades de crianza y engorde de la actividad avícola se realizan de manera empírica sin tener controles para determinar los precios. La unidad de medida es en pie y la forma de pago es al contado.

3.3.3 Operaciones de comercialización

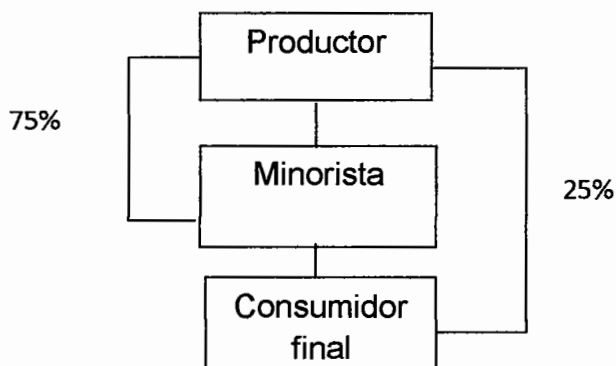
Comprende dos elementos que son: canales de comercialización y márgenes de comercialización.

3.3.3.1 Canales de comercialización

Los canales de comercialización son las etapas por las cuales debe pasar la producción pecuaria en el movimiento desde el origen al consumo final.

En la siguiente gráfica se presenta la distribución de los diferentes participantes de la comercialización y distribución de la producción pecuaria.

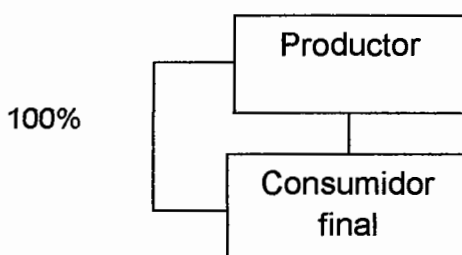
Gráfica 9
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Canales de Comercialización Fincas Familiares y Multifamiliares
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se determina que tanto las fincas familiares como multifamiliares venden el ganado en pie a minoristas, constituidos por carniceros del mercado local y en *mínimo porcentaje destinan al consumidor final*, estos están integrados por personas o familias que en forma ocasional celebran algún acontecimiento.

Gráfica 10
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Crianza y Engorde de la Actividad Avícola
Canales de Comercialización Microfincas
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La comercialización de la producción avícola en el Municipio utiliza el canal directo.

Cabe destacar que las amas de casa en la mayoría desempeñan el papel de productor y realizan esta actividad para obtener un ingreso extra de la que genera la actividad agrícola.

3.3.3.2 Márgenes de comercialización

Estos muestran la diferencia del precio con que los participantes venden el producto, en comparación a los diferentes costos en los cuales incurren.

A continuación se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 50
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Márgenes de Comercialización de Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Año 2013

Institución	Precio de venta Q	MBC Q	Costo de mercadeo Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación
Vaca						
Productor	3,500.00					88
Minorista	4,000.00	500.00	150.00	350.00	10	12
Flete			50.00			
Local			100.00			
Consumidor final						
Total		500.00	150.00	350.00		100
Toro						
Productor	5,000.00					91
Minorista	5,500.00	500.00	150.00	350.00	7	9
Flete			50.00			
Local			100.00			
Consumidor final						
Total		500.00	150.00	350.00		100

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 50

Institución	Precio de venta Q	MBC Q	Costo de mercadeo Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación
Novillo y novilla						
Productor	3,000.00					86
Minorista	3,500.00	500.00	150.00	350.00	12	14
Flete			50.00			
Instalaciones			100.00			
Consumidor final						
Total		500.00	150.00	350.00		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior refleja, que en el caso de la vaca, la participación del productor representa el 88% y 12% para el intermediario minorista. Sin embargo el rendimiento de la inversión del minorista por cada Q1.00 invertido es de Q0.10.

Con respecto al toro la participación del productor es de 91% y 9% para el expendedor, con una ganancia de Q0.07 por cada Q1.00 invertido.

Para los novillos y novillas, la venta se realiza en pie, en el caso de las novillas y novillos el 86% de participación en el precio lo tiene el productor y el 14% el minorista, con una ganancia de Q0.12 por cada Q1.00 invertido por el minorista.

3.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Es la forma en que las unidades productivas pecuarias del Municipio están estructuradas, con el objetivo de producir para consumo familiar y comercializar el excedente.

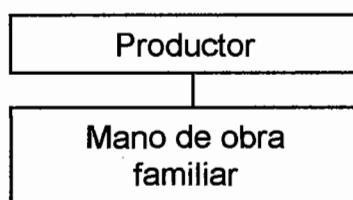
La producción pecuaria del Municipio posee una organización empresarial empírica debido a que no existe división del trabajo, carece de controles administrativos y financieros, se centraliza la toma de decisiones en el propietario

quien a la vez es el único que delega actividades y el que ejerce la máxima autoridad.

3.4.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

En las microfincas el tipo de organización que predomina es la microempresa, en cuanto a las fincas familiares y multifamiliares el tipo de organización que lo caracteriza es la pequeña empresa. A continuación se presenta la gráfica correspondiente para la mejor comprensión:

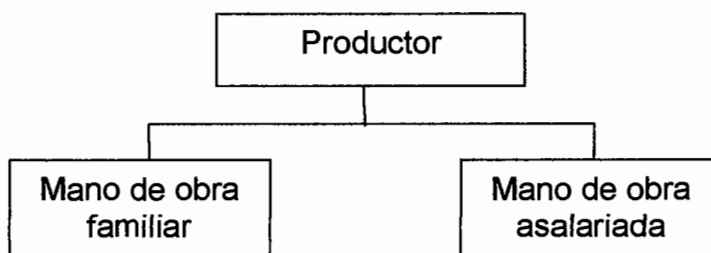
Gráfica 11
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Estructura Organizacional de Microfincas
Crianza y Engorde de Ganado Bovino y Actividad Avícola
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se establece que el sistema organizacional utilizado con respecto a la actividad avícola es de tipo lineal, ya que existe relación directa entre productor y el encargado, en la mayoría de casos no contratan mano de obra asalariada debido a la cantidad de aves que posee, sólo utiliza la mano de obra familiar, quienes colaboran en las diferentes actividades; realiza compra de insumos en mínimas cantidades, entre los cuales están: maíz, concentrados y en algunos casos antibióticos, todas estas actividades se llevan a cabo de manera informal, además no cuentan con asesoría técnica. A continuación se muestra la estructura organizacional de fincas multifamiliares.

Gráfica 12
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Estructura Organizacional de Fincas Multifamiliares
Crianza y Engorde de Ganado Bovino
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La estructura organizacional de la crianza y engorde de ganado bovino en las fincas multifamiliares predomina la empresa familiar; sin embargo en ocasiones contratan mano de obra asalariada; existe un nivel estratégico y operativo, el primero está conformado por el propietario y el segundo por la mano de obra familiar o contratada.

3.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La actividad pecuaria constituye una fuente de ingreso en el Municipio, en las fincas familiares la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, la mano de obra en la mayoría de casos es familiar, respecto a las fincas multifamiliares además de la anterior utiliza asalariada según investigación realizada genera cinco empleos. En la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos en la investigación de campo:

Tabla 24
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Pecuaria
Generación de Empleo
Año 2013

Producto	Indicadores	Multifamiliar
Bovino	Cantidad de empleos	221
	Jornales	1,386
	Naturaleza de la mano de obra	Familiar y asalariada
	Forma de pago	La remuneración es dada en comida, vivienda y vestuario en el caso familiar, y el asalariado percibe Q40.00 por día
Equino	Cantidad de empleos	73
	Jornales	462
	Naturaleza de la mano de obra	Familiar
	Forma de pago	No encontrada
Avícola	Cantidad de empleos	24
	Jornales	154
	Naturaleza de la mano de obra	Familiar
	Forma de pago	No encontrada

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La mano de obra es de carácter familiar con respecto al ganado bovino, en el caso de las fincas multifamiliares la mano de obra a contratar es para el mantenimiento y cuidado de los establos, ya que el cuidado directo de los animales lo realizan los familiares, por seguridad y confianza, debido a que es más económico.

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

Es la combinación del conocimiento empírico y la creatividad del artesano, quien realiza trabajos manuales con pocas herramientas y maquinaria, aprovecha el conocimiento y experiencia que le fue transmitido por tradición familiar. Es una fuente de ingresos económicos para cierta parte de la población, aunque la principal actividad es la agricultura. En la investigación realizada en el Municipio se identificaron dos tamaños de empresas: pequeños y medianos artesanos, los cuales se clasifican por las características tecnológicas y tipo de mano de obra.

En el Municipio existen diversas ramas artesanales que proveen productos y servicios, promueven el desarrollo e impulsan la economía. Dentro del sector artesanal se mencionan: panadería, cerería y carpintería.

4.1 PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

Se estableció que en el Municipio existen siete carpinterías, las conforman los medianos artesanos y se encuentran ubicadas en los siguientes lugares: dos en el Casco Urbano, una en aldea El Pino Zapatón, Las Flores y El Tabacal; y las dos restantes se encuentran en el caserío El Cedro y Laguna Verde.

Las panaderías que se identificaron en el Municipio se consideran pequeños artesanos y constituyen una fuente de empleo a varias familias. Existen tres panaderías localizadas en el barrio Palmita del Casco Urbano y dos en aldea El Pino Zapatón dentro del área rural.

Se determinó en la aldea El Pino Zapatón una cerería la cual se caracteriza dentro de los pequeños artesanos. Además existen dos herrerías en aldea Sabanetas y caserío Laguna Verde clasificadas como medianos artesanos.

4.1.1 Características tecnológicas

Las actividades artesanales pueden ser medidas por el nivel de desarrollo y tecnificación que posee, según las herramientas, maquinaria e instrumentos empleados por cada tipo de artesano.

A continuación se presenta la tabla de características tecnológicas aplicadas en la actividad artesanal:

Tabla 25
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal de Panadería, Cerería y Carpintería
Características Tecnológicas por Tamaño de Artesano y Producto
Año 2013

Descripción	Pequeño artesano	Mediano artesano
Panadería		
Insumos	De baja calidad	
Maquinaria	Hechiza y rudimentaria	
Herramientas y equipo	Rudimentaria, hechiza y obsoletas	
División del trabajo	No se da, el propietario se encarga de todo el proceso	
Mano de obra	Propia y familiar	
Asistencia técnica	No tiene	
Asistencia financiera	No tiene	
Rendimiento	Para subsistencia	
Cería		
Insumos	De baja calidad	
Maquinaria	Hechiza y rudimentaria	
Herramienta y equipo	Hechiza y rudimentaria	
División del trabajo	No se da, el propietario se encarga del proceso	
Mano de obra	Propia y familiar	
Asistencia técnica	No tiene	
Asistencia financiera	No tiene	
Rendimiento	Para subsistencia	
Carpintería		
Materia prima		La adecuada
Materiales		Adecuados y mediana calidad

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 25

Descripción	Pequeño artesano	Mediano artesano
Carpintería		
Maquinaria		Tradicional, de fábrica y semiautomática
Herramientas y equipo		Rudimentaria, tradicional y alguna de fábrica
División del trabajo		Se da en menor escala y tiene operarios que realizan el proceso productivo
Mano de obra		Propia, familiar y operarios asalariados
Asistencia técnica		Pequeña escala
Asistencia financiera		Pequeña escala
Rendimiento		Subsistencia y alguna utilidad.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En la tabla anterior se observa que los pequeños artesanos se caracterizan por la fuerza de trabajo familiar, no existe la división del trabajo debido a que las tareas son realizadas por el propietario. En el caso de los medianos artesanos se identifican por el uso de mano de obra asalariada quienes son los encargados de realizar el proceso productivo, utilizan maquinaria tradicional y semiautomática.

La producción de panadería y cerería la realizan de forma manual, sin necesidad de tener un proceso automatizado para la elaboración. Algunos artesanos realizan la actividad con herramientas y equipos tradicionales, carecen de una organización formal, con un volumen de producción reducido, aunque depende del número de pedidos y la compra del consumidor final. No llevan el control de los costos de producción, contabilidad y el financiamiento externo es limitado.

En lo que respecta a los medianos artesanos, utilizan mano de obra familiar y asalariada semi-calificada; contratan hasta cinco personas que producen lo necesario. Para recuperar la inversión y obtener un mínimo excedente, se

requiere de la división del trabajo y herramienta tradicional con equipo poco sofisticado.

Los medianos artesanos llevan el control de la producción y ventas, además cuentan con acceso al financiamiento externo sin hacer uso de él.

4.1.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto

Lo integran la cantidad de productos de panes, candelas, veladoras, puertas, sillas, camas y mesas por medio de las actividades artesanales de panadería, cerería y carpintería. El valor de la producción se obtiene del resultado de multiplicar la producción por el precio de venta, como se muestra a continuación:

Cuadro 51
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Volumen y Valor de la Producción, por Tamaño de Artesano y Producto
Año 2013

Estrato	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen	Rendimiento	Precio en Q	Valor Q
Pequeño artesano	4		434,500	182,433		448,900
Panadería	3		378,100	126,033		378,100
Pan francés	3	Unidad	74,100	24,700	1.00	74,100
Pan dulce	3	Unidad	304,000	101,333	1.00	304,000
Cería	1		56,400	56,400		70,800
Candelas	1	Unidad	54,000	54,000	1.00	54,000
Veladoras	1	Unidad	2,400	2,400	7.00	16,800
Mediano artesano	7		581	268		180,000
Carpintería	7		581	268		180,000
Puertas	5	Unidad	75	15	1,000.00	75,000
Sillas	2	Unidad	400	200	100.00	40,000
Camas	2	Unidad	48	24	750.00	36,000
Mesas	3	Unidad	58	29	500.00	29,000
Total	11		435,081	182,701		628,900

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se identificó un total de 11 talleres artesanales, dedicados a las actividades de carpintería, panadería y cerería; según la producción anual las panaderías constituyen un 60% del ingreso en la actividad artesanal, en donde la fabricación de pan dulce sobresale con un 80%.

La actividad de carpintería representa un ingreso significativo del 29% sobre el total del valor de la producción artesanal con la elaboración de puertas, sillas, camas y mesas.

4.2 RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

Se presentan los estados financieros de las unidades de la producción artesanal correspondientes a un año y clasificados por tamaño de empresa, dentro de los cuales se presentan los costos directos de la producción, estados de resultados, rentabilidad y aspectos del financiamiento correspondiente al municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa.

4.2.1 Costo directo de producción

Es un estado financiero que contiene los gastos que son necesarios para la producción, conformados por la compra de materia prima y materiales, el pago de la mano de obra y los costos indirectos variables aplicables a la rama de panadería, cerería y carpintería.

Asimismo se determinan los costos para la elaboración de los productos artesanales, con base en encuestas y datos imputados para establecer las diferencias entre unos y otros.

En el cuadro siguiente se presentan los valores del estado de costo de producción por cada actividad artesanal:

Cuadro 52
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Por Tamaño de Empresa y Producto
Estado de Costo Directo de Producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013
(cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta Costo total	Imputados Costo total	Variación	%
Pequeño artesano				
Panadería				
Pan dulce				
Materia prima	83,480	83,480	0	0
Harina suave	47,360	47,360	0	0
Manteca vegetal	12,800	12,800	0	0
Azúcar	13,440	13,440	0	0
Levadura	4,800	4,800	0	0
Royal	1,280	1,280	0	0
Huevos	3,000	3,000	0	0
Sal	800	800	0	0
Mano de obra	9,600	12,755	3,155	33
Panadero	9,600	9,600	0	06
Bonificación 37-2001	0	1,333	1,333	100
Séptimo día	0	1,822	1,822	100
Costos indirectos variables	7,480	12,417	4,937	66
Cuota patronal IGSS	0	1,447	1,447	100
Prestaciones laborales	0	3,489	3,489	100
Leña	3,120	3,120	0	0
Gas (cilindro 100 libras)	2,760	2,760	0	0
Bolsa plástica para empaque	1,600	1,600	0	0
Costo directo de producción	100,560	108,652	8,092	8
Unidades de pan dulce producido	304,000	304,000		
Costo directo por quintal	629	679		
Producción de pan dulce por qq.	1,900	1,900		
Costo un pan dulce	0.33	0.36		
Pan francés				
Materia prima	16,185	16,185	0	0
Harina	12,870	12,870	0	0
Manteca vegetal	1,092	1,092	0	0
Azúcar	468	468	0	0
Levadura	1,755	1,755	0	0

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 52

Descripción	Encuesta Costo total	Imputados Costo total	Variación	%
Mano de obra	2,340	3,109	769	33
Panadero	2,340	2,340	0	0
Bonificación 37-2001	0	325	325	100
Séptimo día	0	444	444	100
Costos indirectos variables	5,310	6,513	1,203	23
Cuota patronal IGSS	0	353	353	100
Prestaciones laborales	0	851	851	100
Leña	780	780	0	0
Gas (cilindro 100 libras)	4,140	4,140	0	0
Bolsa plástica para empaque	390	390	0	0
Costo directo de producción	23,835	25,807	1,972	8
Unidades de pan francés producidas	74,100	74,100		
Costo directo por quintal	611	662		
Producción de pan francés por qq.	1,900	1,900		
Costo un pan francés	0.32	0.35		
Cerería				
Veladoras				
Materiales	13,452	13,452	0	0
Parafina	10,740	10,740	0	0
Hilo para veladora	218	218	0	0
Porta mecha	94	94	0	0
Cristal (vaso)	2,400	2,400	0	0
Mano de obra	0	419	419	100
Artesano	0	321	321	100
Bonificación 37-2001	0	37	37	100
Séptimo día	0	60	60	100
Costos indirectos variables	2,283	2,448	165	7
Cuota patronal IGSS	0	48	48	100
Prestaciones laborales	0	116	116	100
Periódico	3	3	0	0
Cajas	120	120	0	0
Leña	2,160	2,160	0	0
Costo directo de producción	15,736	16,319	583	4
Unidades producidas	2,400	2,400		
Costo por unidad	6.56	6.80		

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 52

Descripción	Encuesta Costo total	Imputados Costo total	Variación	%
Cerería				
Candelas				
Materiales	33,882	33,882	0	0
Parafina	32,220	32,220	0	0
Putunque	1,662	1,662	0	0
Mano de obra	0	3,349	3,349	100
Artesano	0	2,570	2,570	100
Bonificación 37-2001	0	300	300	100
Séptimo día	0	478	478	100
Costos indirectos variables	2,592	3,910	1,318	34
Cuota patronal IGSS	0	386	386	100
Prestaciones laborales	0	931	931	100
Periódico	72	72	0	0
Cajas	900	900	0	0
Leña	1,620	1,620	0	0
Costo directo de producción	36,474	41,140	4,666	11
Unidades producidas	54,000	54,000		
Costo por unidad	0.68	0.76		
Mediano artesano				
Carpintería				
Puertas de madera				
Materiales	27,525	27,525	0	0
Renglones	12,000	12,000	0	0
Tablas 1 pulgada * 2mts	5,625	5,625	0	0
Bisagras	900	900	0	0
Chapa	6,375	6,375	0	0
Jaladores	750	750	0	0
Barniz	1,875	1,875	0	0
Mano de obra	7,500	13,953	6,453	46
armador, barnizador, colocador	7,500	10,710	3,210	30
Bonificación 37-2001	0	1,250	1,250	100
Séptimo día	0	1,993	1,993	100
Costos indirectos variables	716	6,206	5,490	88
Cuota patronal IGSS	0	1,610	1,610	100
Prestaciones laborales	0	3,881	3,881	100
Energía eléctrica	12	12	0	0
Pegamento blanco	375	375	0	0
Lija	94	94	0	0

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 52

Descripción	Encuesta Costo total	Imputados Costo total	Variación	%
Thinner	161	161	0	0
Wipe	75	75	0	0
Costo directo de producción	35,741	47,684	11,943	25
Unidades producidas	75	75		
Costo por unidad	476.55	635.79		
Camas matrimoniales				
Materiales	11,928	11,928	0	0
Renglones	2,880	2,880	0	0
Tablas	7,200	7,200	0	0
Barniz	1,200	1,200	0	0
Tinte	480	480	0	0
Clavos	168	168	0	0
Mano de obra	9,600	17,860	8,260	46
Salario carpintero	9,600	13,709	4,109	30
Bonificación 37-2001	0	1,599	1,599	100
Séptimo día	0	2,551	2,551	100
Costos indirectos variables	1,076	8,104	7,028	87
Cuota patronal IGSS	0	2,060	2,060	100
Prestaciones laborales	0	4,967	4,967	100
Thinner	180	180	0	0
Pegamento blanco	240	240	0	0
Wipe	72	72	0	0
Lija	24	24	0	0
Energía eléctrica	560	560	0	0
Costo directo de producción	22,604	37,891	15,287	40
Unidades producidas	48	48		
Costo por unidad	470.92	789.40		
Mesas de madera				
Materiales	13,790	13,790	0	0
Renglones	2,320	2,320	0	0
Tablas	8,700	8,700	0	0
Clavos	102	102	0	0
Tinte	580	580	0	0
Sellador	638	638	0	0
Barniz	1,450	1,450	0	0

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 52

Mano de obra	8,700	16,185	7,485	46
Salario carpintero	8,700	12,424	3,724	30
Bonificación 37-2001	0	1,449	1,449	100
Séptimo día	0	2,312	2,312	100
Costos indirectos variables	1,300	7,669	6,369	83
Cuota patronal IGSS	0	1,867	1,867	100
Prestaciones laborales	0	4,502	4,502	100
Thinner	218	218	0	0
Pegamento blanco	290	290	0	0
Wipe	87	87	0	0
Lija	29	29	0	0
Energía eléctrica	677	677	0	0
Costo directo de producción	23,790	37,644	13,854	37
Unidades producidas	58	58		
Costo por unidad	410.17	649.03		
Sillas de madera				
Materiales	20,780	20,780	0	0
Renglones	8,000	8,000	0	0
Tablas	3,333	3,333	0	0
Clavos	280	280	0	0
Tinte	4,000	4,000	0	0
Sellador	1,833	1,833	0	0
Barniz	3,333	3,333	0	0
Mano de obra	10,000	18,604	11,644	63
Salario carpintero	10,000	14,280	4,280	30
Bonificación 37-2001	0	1,666	1,666	100
Séptimo día	0	2,658	2,658	100
Costos indirectos variables	8,068	15,388	7,320	48
Cuota patronal IGSS	0	2,146	2,146	100
Prestaciones laborales	0	5,174	5,174	100
Thinner	600	600	0	0
Pegamento blanco	2,000	2,000	0	0
Wipe	600	600	0	0
Lija	200	200	0	0
Energía eléctrica	4,668	4,668	0	0
Costo directo de producción	38,848	54,772	7,320	13
Unidades producidas	400	400		
Costo por unidad	97.12	136.93		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se establecen los valores según datos de encuesta e imputados, en donde se observan variaciones debido a que la mano de obra no es remunerada en las panaderías, carpinterías y cererías, principalmente por el cálculo de las prestaciones laborales, aguinaldo, bono 14, vacaciones e indemnización conforme el Código de Trabajo.

En el caso de la carpintería se identificó una variación en el pago del salario diario, porque según datos de encuesta se remunera por un valor de Q50.00 lo cual no se ajusta al salario mínimo de acuerdo a la ley. Para la panadería el pago es de Q60.00, esto es superior a lo establecido en el Acuerdo Gubernativo número 765-2003 de Q55.13 por quintal, por lo cual para la determinación de la mano de obra se utiliza el dato encuesta también para el cálculo de los datos imputados.

Se determinó que el rendimiento de 160 quintales de harina en la elaboración de pan dulce de una pequeña panadería, es de 304,000 unidades, por lo tanto se necesita invertir un 77% del costo total de producción de la materia prima, asimismo un 12% de mano de obra y un 11% de costos indirectos variables del costo total de producción. En el uso de 39 quintales de harina para pan francés, se obtiene un total de 74,100 unidades con una inversión de 63% en materia prima, 12% de mano de obra y 25% en costos indirectos variables del total del costo de la producción.

Para la producción de pan francés de un pequeño artesano, se establece un rendimiento de 1,900 unidades por quintal producido, a un costo unitario de Q0.32; para la elaboración de pan dulce, se establece que un quintal permite producir 1,900 unidades con un costo de Q0.35.

Los pequeños artesanos en la actividad de cerería generan una producción de 2,400 veladoras, en las que invierten 85% en materiales y 15% en costos

artesanos invierten 93% en materiales y 7% en costos indirectos variables en relación a los costos totales.

Se cuantificó que el costo de cada candela asciende a Q0.76 según datos imputados y en datos encuesta a un costo de Q0.68. Según datos encuesta no se incluye calculó mano de obra, debido a que el propietario es quien realiza la actividad y sólo obtiene una ganancia luego en la venta de la producción.

Los medianos artesanos en la rama de carpinterías genera una producción de 75 puertas, con una inversión del 77% en materiales, 21% de mano de obra y 2% en costos indirectos variables en relación los costos totales.

Se determinó que el costo de cada puerta es de Q635.79 según imputados y en datos encuesta a un costo de Q476.55. La inversión en los elementos del costo en este producto es de 32% en materiales, 47% mano de obra y 21% en costos variables. En la fabricación de camas tamaño matrimonial se invierte 53% en materiales, 42% de mano de obra y 5% en costos indirectos variables con relación los costos totales. Se estableció que el costo de cada cama asciende a Q789.40 según datos imputados y en encuesta a un costo de Q470.92.

Según los cálculos efectuados sobre la producción de mesas se invierte 58% en materiales, 37% de mano de obra y 5% en costos indirectos variables en relación a los costos totales.

Se establece el costo de cada mesa en Q649.03 según datos imputados y según datos encuesta en un costo de Q410.17. En la actividad de carpintería se genera la producción de sillas con una inversión de 53% en materia prima, 26% de mano de obra y 21% en costos indirectos variables en relación a los costos totales. Cada silla tiene un costo de Q136.93 según datos imputados y en datos según encuesta equivale a Q97.12.

Conforme a los análisis realizados la actividad artesanal que se desarrolla dentro del Municipio, requiere mayor inversión en lo que respecta a los materiales, en segundo lugar se encuentra el valor utilizado para la mano de obra y por último los costos indirectos variables. Esta interpretación se basa en un análisis vertical de los valores totales de los elementos del costo dentro del total del costo de producción. Este fenómeno se origina en que las empresas medianas no pagan las prestaciones laborales de ley a los obreros.

4.2.2 Estado de resultados

Este es un estado financiero cuyo objeto es establecer la utilidad o pérdida que se obtiene de las operaciones realizadas durante un período determinado, al cuantificar los resultados se pueden establecer los indicadores de rentabilidad.

A continuación se presentan los estados de resultados comparativos entre los datos encuestados y los imputados de las actividades artesanales encontradas en el Municipio, clasificadas por actividad y tamaño de empresa y artesano:

Cuadro 53
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Pequeño Artesano y Mediano Artesano
Estado de Resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013
(cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación	%
Pequeño artesano				
Panadería				
Ventas	378,100	378,100	0	
Pan francés				
74,100 unidades a Q1.00 c/u	74,100	74,100	0	
Pan dulce				
304,000 unidades a Q1.00 c/u	304,000	304,000	0	

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 53

(-) Costo directo de producción	124,395	134,459	10,064	8
Pan francés			1,972	
74,100 unidades a Q0.32166 c/u	23,835			
74,100 unidades a Q0.348277 c/u		25,807		
Pan dulce			8,092	
304,000 unidades a Q0.33079 c/u	100,560			
304,000 unidades a Q0.357407 c/u		108,652		
Ganancia/pérdida marginal	253,705	243,641	-10,064	-4
(-)Gastos de ventas	4,200	6,280	2,080	
Combustibles y lubricantes	2,400	2,400		
Depreciación horno	0	1,800		
Depreciación mobiliario y equipo	0	280		
Mantenimiento vehículos	1,800	1,800		
Ganancia antes de impuesto	249,505	237,361	-12,144	-5
(-) ISR 31%	77,347	73,582		
Ganancia/pérdida neta	172,158	163,779	-8,379	-5
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	0.46	0.43		
Ganancia neta/ costos+gastos	1.34	1.16		
Descripción	Encuesta	Imputados	Variación	%
Cerería				
Ventas	70,800	70,800	0	
Veladoras	16,800	16,800	0	
2,400 unidades a Q7.00 c/u				
Candelas	54,000	54,000	0	
54,000 unidades a Q1.00 c/u				
(-) Costo directo de producción	52,210	57,459	5,249	10
Veladoras				
2,400 unidades a Q6.55653 c/u	15,736			
2,400 unidades a Q6.80 c/u		16,319	583	
Candelas				
54,000 unidades a Q0.67544 c/u	36,474			
54,000 unidades a Q0.76185 c/u		41,140	4,666	

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 53

Ganancia/pérdida marginal	18,590	13,341	-4,896	-28
(-) ISR 31%	5,763	4,136		
Ganancia/pérdida neta	12,827	9,205	-3,378	-28
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	0.18	0.13		
Ganancia neta/ costos+gastos	0.25	0.16		
Descripción	Encuesta	Imputados	Variación	%
Mediano artesano				
Carpintería				
Ventas	180,000	180,000	0	
Puertas 75 unidades a Q1,000.00 c/u	75,000	75,000	0	
Camas 48 unidades a Q750.00 c/u	36,000	36,000	0	
Mesas 58 unidades a Q500.0 c/u	29,000	29,000	0	
Sillas 400 unidades a Q100.0 c/u	40,000	40,000	0	
(-) Costo directo de producción	120,983	177,991	57,008	32
Puertas				
75 unidades a Q476.55 c/u	35,741			
75 unidades a Q635.79 c/u		47,684	11,943	
Camas				
48 unidades a Q470.92 c/u	22,604			
48 unidades a Q789.40 c/u		37,891	15,287	
Mesas				
58 unidades a Q410.17 c/u	23,790			
58 unidades a Q649.03 c/u		37,644	13,854	
Sillas				
400 unidades a Q97.12 c/u	38,848			
400 unidades a Q139.70 c/u		54,772	15,924	
Ganancia/pérdida marginal	59,017	2,009	-57,008	-97
(-)Gastos de ventas	0	5,000	5,000	
Depreciación herramientas		5,000		
Ganancia/pérdida antes de impuesto	59,017	-2,991	-62,008	-1.05
(-) ISR 31%	18,295			
Ganancia/pérdida neta	40,722	-2,991	-43,713	-1.07
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	0.23			
Ganancia neta/ costos+gastos	0.34			

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior con respecto a la actividad de pequeño artesano de panadería se estableció, el precio del pan francés y pan dulce a Q1.00 por cada unidad producida, con un total de ventas de Q378,100.00, al restar el costo de producción, costos y gastos fijos por la cantidad de Q205,942.00 resulta una ganancia neta Q172,158.00, lo que representa un 46% sobre las ventas, al comparar la ganancia según encuesta con el valor imputado se establece un 43%; es decir que la utilidad neta diferencia el 3% entre lo encuestado.

Se identificó una variación entre el valor de encuesta e imputado que corresponde al cálculo de las prestaciones laborales según el Código de Trabajo, bonificación incentivo, bono 14, aguinaldo, vacaciones, indemnización y la cuota patronal de IGSS.

Los pequeños artesanos en la actividad de cerería, generan ingresos en las ventas con base a un precio de Q7.00 por cada veladora y de Q1.00 por cada candela, para totalizar Q70,800.00 anual.

El total de los costos de producción más gastos asciende a Q52,209.00, lo que permite una ganancia neta de Q12,827.00 según datos imputados concentra el 18% de las ventas. Al comparar los valores según encuesta varían en 28%.

Se cuantifica una variación en el cálculo de los sueldos debido a que es el propietario quien elabora las veladoras y candelas, por lo que no incluye dentro de los costos un salario por el trabajo realizado, se establece en datos imputados el salario mínimo vigente de Q71.40 diarios, se calcula las prestaciones laborales, bonificación incentivo, bono 14, aguinaldo, vacaciones, indemnización y la cuota patronal de IGSS conforme a la ley.

Los medianos artesanos en la actividad de carpintería, muestran ingresos en ventas por un valor de Q180,000.00, el total de los costos de producción más

gastos ascienden a Q120,983.00 y genera una ganancia neta de Q40,722.00, que en datos imputados representa 23% de las ventas. Al comparar datos según encuesta resulta una variación de 107%.

Se cuantifica una variación en el cálculo del sueldo en las carpinterías porque se paga por debajo del salario mínimo vigente, además se realizó el cálculo de las prestaciones laborales según el Código de Trabajo, bonificación incentivo, bono 14, aguinaldo, vacaciones, indemnización y la cuota patronal de IGSS, así como el cálculo de las depreciaciones de herramientas por el método de línea recta.

4.2.3 Rentabilidad

La rentabilidad es una herramienta que expresa los beneficios económicos adquiridos en relación a la inversión de capital utilizado, la cual ayuda al productor a conocer el porcentaje de ganancia para la toma de decisiones en el negocio o empresa y buscar nuevas inversiones. Para el análisis se requiere tomar como base los valores de los estados de resultados de cada actividad, en donde se incluyen los indicadores de rentabilidad por cada unidad respecto a la ganancia neta sobre las ventas, costos y gastos.

En el caso de las panaderías para los pequeños artesanos, el estado de resultados refleja según datos de encuesta un valor de Q0.46 por cada Q1.00 vendido; con relación al costo se obtiene Q1.34 de utilidad neta y según datos imputados la rentabilidad representa Q0.43 en relación a las ventas y Q1.16 a los costos.

Al analizar los datos del estado de resultados de la actividad de cerería, la relación de la ganancia en ventas según encuesta registra Q0.18 por cada quetzal en venta y la relación ganancia y costo por Q0.24 por cada Q1.00

invertido, de acuerdo a datos imputados se registra Q0.13 por cada quetzal en venta y la relación ganancia-costo Q0.16 por cada Q1.00 invertido.

Al evaluar los valores del estado de resultados de las carpinterías de los medianos artesanos, según datos encuesta la relación ganancia/ventas se registra Q0.23 por cada quetzal en venta y la relación ganancia y costo Q0.34 por cada Q1.00 invertido, de acuerdo a datos imputados se obtiene pérdida por lo cual no se presenta ningún análisis.

4.2.4 Financiamiento

Las fuentes de financiamiento pueden ser internas y externas. Dentro del Municipio la entidad bancaria que ofrece créditos es BANRURAL.

Se observó la fundación Génesis Empresarial, que además de proporcionar créditos a los artesanos, presta asesoría y capacitación.

En el Municipio los pequeños y medianos artesanos, utilizan los recursos propios para el giro de los negocios, pero cabe resaltar que en el caso de una panadería para iniciar operaciones, adquirió un préstamo en la entidad financiera BANRURAL con un crédito individual, es importante mencionar que la actividad de panadería no es sujeto de crédito.

En el caso de las otras actividades artesanales como cerería y carpintería tanto pequeños como medianos artesanos, se financian con recursos propios y ahorros familiares.

A continuación se presenta la integración de las fuentes de financiamiento de la producción artesanal del Municipio, se toma en cuenta que se unieron los costos de los diferentes productos elaborados en todas las actividades, para presentar de manera uniforme según el tamaño de empresa:

Cuadro 54
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Fuentes de Financiamiento
Año 2013
(cifras en quetzales)

Financiamiento					
Producto	Interno	%	Externo	%	Total
Pequeño artesano					
Panadería	118,595		10,000		128,595
Materia prima	89,665	90	10,000	10	99,665
Mano de obra	11,940	100			11,940
Costos indirectos variables	12,790	100			12,790
Gastos de venta	4,200	100			4,200
Cerería	52,209				52,209
Materiales	47,334	100			47,334
Mano de obra	0	100			0
Costos indirectos variables	4,875	100			4,875
Total pequeño artesano	178,544		10,000		188,544
Financiamiento					
Producto	Interno	%	Externo	%	Total
Mediano artesano					
Carpintería					
Materiales	74,023	100			74,023
Mano de obra	35,800	100			35,800
Costos indirectos variables	11,161	100			11,161
Total mediano artesano	120,984		0.00		120,984

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se determina que en la actividad de panadería los propietarios aportan los materiales con un 90%, la mano de obra, costos indirectos variables y gastos de venta el 100%, para producir y llevar a la venta el producto, es por ello que el financiamiento interno en esta actividad representa 90% y financiamiento externo del 10%. Lo que en términos monetarios equivale a Q118,595.00 y Q10,000.00 respectivamente.

En las cererías el propietario aporta el 100% del financiamiento para los materiales, mano de obra y los costos indirectos variables; es decir, que el financiamiento es interno en un 100% por un monto total de Q52,209.00.

Situación que se repite en las carpinterías de medianos artesanos por una inversión monetaria de Q120,984.00.

El financiamiento de la actividad artesanal se ve limitado por la falta de negocios que no están constituidos formalmente o según ley, los talleres encontrados no cuentan con herramienta sofisticada que permitan una producción mayor, esto se asocia con la demanda insuficiente de productos u órdenes de trabajo lo cual no permite que esta actividad sea una fuente de ingresos permanente para los artesanos.

4.3 COMERCIALIZACIÓN

Es un proceso por medio del cual los productores trasladan los bienes y servicios a los consumidores finales, con el fin primordial de vender los productos en el menor tiempo posible y obtener ganancias que les permitan el desarrollo del negocio para subsistir en el mercado.

Para alcanzar los objetivos cada uno de los artesanos debe conocer el mercado objetivo, los precios para ser competitivo en el mercado y los canales de distribución para utilizarlos de una forma adecuada, así como, ser más eficientes en trasladar los productos a los consumidores.

Este proceso de comercialización no es muy complicado, ya que se incluye entre el pequeño o mediano artesano, intermediario y el consumidor final, en el que a veces se traslada directamente a este último.

4.3.1 Mezcla de mercadotecnia

Son procedimientos, estrategias y tácticas que influyen en la decisión de compra de cada uno de los consumidores, éstas pueden ser flexibles de acuerdo al tipo de mercado con el fin de lograr el principal objetivo de los productores que es la

venta de los bienes y servicios. A continuación se detallan los procesos de comercialización:

Tabla 26
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Mezcla de Mercadotecnia
Panadería, Cerería y Carpintería
Año 2013

Actividad	Pequeño artesano Panadería / pan francés
Producto	Se elabora pan con insumos de buena calidad. Entre la variedad de pan francés están: pirujos y redondos. Para el embalaje se utiliza bolsa plástica con el fin de conservar la calidad, no tiene marca y los volúmenes de producción son bajos.
Precio	El precio de venta lo determinan con base en los costos y a los precios de la competencia, el valor es de Q1.00 por unidad. No da crédito a los clientes y todas las ventas son 100% de contado.
Plaza	La venta se realiza directamente al consumidor final. El local que utiliza para la elaboración y venta del producto es la vivienda. La cobertura es en el Casco Urbano y aldea El Pino Zapatón.
Promoción	Utiliza un pequeño rótulo con el nombre de la panadería y publicidad de boca a boca. Además, de pequeños estantes metálicos con vidrio tipo vitrina para exhibir el producto.
Actividad	Panadería / pan dulce
Producto	Emplea en la producción insumos de buena calidad. Entre la variedad de pan dulce se encuentran: cubiletes, churros, conchitas, royal, cachitos y tostados. Para el embalaje se utiliza bolsa plástica con el fin de conservar la calidad, no tiene marca y los volúmenes de producción son bajos.
Precio	El precio de venta lo determinan con base en costos y a los precios de la competencia, el valor es de Q1.00 por unidad. No da crédito a los clientes y todas las ventas son 100% de contado.
Plaza	La venta se realiza directamente al consumidor final. El local que utiliza para la elaboración y venta del producto es la vivienda. La cobertura es en el Casco Urbano y aldea El Pino Zapatón.
Promoción	Utiliza un pequeño rótulo con el nombre de la panadería y publicidad de boca a boca. Además, pequeños estantes metálicos con vidrio tipo vitrina para exhibir el producto.
Actividad	Pequeño artesano Cería / candelas
Producto	Candelas diseñadas de acuerdo a medidas y especificaciones de los clientes. Este producto es de alta demanda, debido a que un 26% del área urbana y un 18% de la rural del Municipio no cuenta con servicio de energía eléctrica. No posee ningún tipo de empaque ni marca.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 26

Precio	Determinan el precio de venta con base en los costos de producción, el valor es de Q1.00 por unidad. No proporcionan créditos a los clientes y los pagos son exclusivamente de contado.
Plaza	Las ventas se realizan al minorista como al consumidor final. Por el tipo de actividad utilizan la vivienda, para la elaboración y almacenaje del producto. La mayoría de los clientes se encuentran en el Casco Urbano, aldea El Pino Zapatón y los alrededores.
Promoción	La publicidad utilizada es de boca a boca, conforme a la referencia de los clientes basándose en la calidad y satisfacción por los productos adquiridos. Cuentan con un pequeño rótulo que identifica la unidad productiva, el cual se encuentra colocado en la entrada del mismo.
Actividad	Cerería / veladoras
Producto	Veladoras diseñadas de acuerdo a medidas y especificaciones de los clientes. Este producto tiene poca demanda, debido a que son para uso religioso. No tienen ningún tipo de empaque ni marca.
Precio	Determinan el precio de venta con base en los costos de producción, el valor es de Q7.00 por unidad. No dan crédito a los clientes y los pagos son exclusivamente de contado.
Plaza	Las ventas se realizan al minorista como al consumidor final. Por el tipo de actividad utilizan la vivienda para la elaboración y almacenaje del producto. Los clientes se encuentran en el Casco Urbano, aldea El Pino Zapatón y caserío Los Ocales y Sarza Negra.
Promoción	La publicidad utilizada es de boca a boca, conforme a la referencia de los clientes basándose en la calidad y satisfacción por los productos adquiridos. Cuentan con un pequeño rótulo que identifica la unidad productiva, el cual se encuentra colocado en la entrada del mismo.
Actividad	Mediano artesano Carpintería / puertas
Producto	Puertas de madera de alta calidad, diseñados de acuerdo a las medidas y especificaciones de cada cliente. Este producto tiene alta demanda durante todo el año, ya que es de uso común. No posee ningún tipo de marca.
Precio	Determinan el precio de venta con base en los costos de producción. Los precios son variables de acuerdo a las medidas requeridas y tipo de madera solicitado por el cliente. El precio promedio de una puerta es de Q1,000.00. No dan crédito a los clientes, al realizar el pedido se cobra un 50% en concepto de anticipo y el resto se cancela al entregarse el producto, no otorgan ningún tipo de descuentos.
Plaza	La venta se realiza de forma directa al consumidor final. Por el tipo de actividad utilizan parte de la vivienda como centro productivo y bodega. No existe intermediación entre el productor y el consumidor final lo que beneficia los márgenes de ganancia del artesano.
Promoción	La publicidad utilizada es de boca a boca, de acuerdo a la referencia de los clientes por la calidad y satisfacción del producto adquirido. Cuentan con un pequeño rótulo que identifica la unidad productiva, el cual se localiza en la entrada del mismo.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 26

Actividad	Carpintería / sillas
Producto	Sillas de madera de alta calidad, diseñadas de acuerdo a las medidas y especificaciones de cada cliente. Este producto tiene alta demanda durante todo el año, debido a que es de uso común. No tiene ningún tipo de empaque, ni marca.
Precio	Determinan el precio de venta con base a los costos de producción. El precio es variable de acuerdo a las medidas requeridas y tipo de madera solicitado por el cliente. El precio promedio de una silla es de Q100.00. No dan crédito a los clientes y al realizar el pedido se cobra un 50% en concepto de anticipo y el resto se cancela al entregarse el producto, no otorgan ningún tipo de descuentos.
Plaza	La venta se realiza de forma directa al consumidor final. Por el tipo de actividad utilizan parte de la vivienda para la fabricación del producto, así como el almacenaje.
Promoción	La publicidad utilizada es de boca a boca, por referencia de los clientes en base a la calidad y satisfacción del producto adquirido. Cuentan con un pequeño rótulo que identifica la unidad productiva, el cual se localiza en la entrada del mismo.
Actividad	Carpintería / camas
Producto	Camas de madera de alta calidad, fabricadas de acuerdo a las medidas y especificaciones de cada cliente. Este producto tiene alta demanda durante todo el año, ya que es de uso común. No posee ningún tipo de marca.
Precio	Determinan el precio de venta con base en los costos de producción. El precio es variable de acuerdo a las medidas requeridas y tipo de madera solicitado por el cliente. El precio promedio de una cama es de Q750.00. No dan crédito a los clientes, al realizar el pedido se cobra un 50% en concepto de anticipo y el resto se cancela al entregarse el producto, no otorgan ningún tipo de descuentos.
Plaza	La venta se realiza de forma directa al consumidor final. Por el tipo de actividad utilizan parte de la vivienda como centro productivo y bodega.
Promoción	La publicidad utilizada es de boca a boca, de acuerdo a la referencia de los clientes por la calidad y satisfacción del producto adquirido. Cuentan con un pequeño rótulo que identifica la unidad productiva, el cual se localiza en la entrada del mismo.
Actividad	Carpintería / mesas
Producto	Mesas de madera de alta calidad, elaboradas de acuerdo a las medidas y especificaciones de cada cliente. Este producto tiene alta demanda durante todo el año, ya que es de uso común. No posee ningún tipo de marca.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 26

Precio	Determinan el precio de venta con base en los costos de producción. Los precios son variables de acuerdo a las medidas requeridas y tipo de madera solicitado por el cliente. El precio promedio de una mesa es de Q500.00. No dan crédito a los clientes, al realizar el pedido se cobra un 50% en concepto de anticipo y el resto se cancela al entregarse el producto, no otorgan ningún tipo de descuentos.
Plaza	La venta se realiza de forma directa al consumidor final. Por el tipo de actividad utilizan parte de la vivienda para la fabricación del producto, así como, para el almacenaje del mismo.
Promoción	La publicidad utilizada es de boca a boca, de acuerdo a la referencia de los clientes por la calidad y satisfacción del producto adquirido. Cuentan con un pequeño rótulo que identifica la unidad productiva, el cual se localiza en la entrada del mismo.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se establece que tanto los pequeños y medianos artesanos trabajan basándose en la experiencia y la costumbre, no cuentan con ningún tipo de capacitación para mejorar los procesos productivos, comercializar y promover de una mejor manera los productos; por tal razón el volumen de producción es bajo y los ingresos obtenidos son sólo para subsistir.

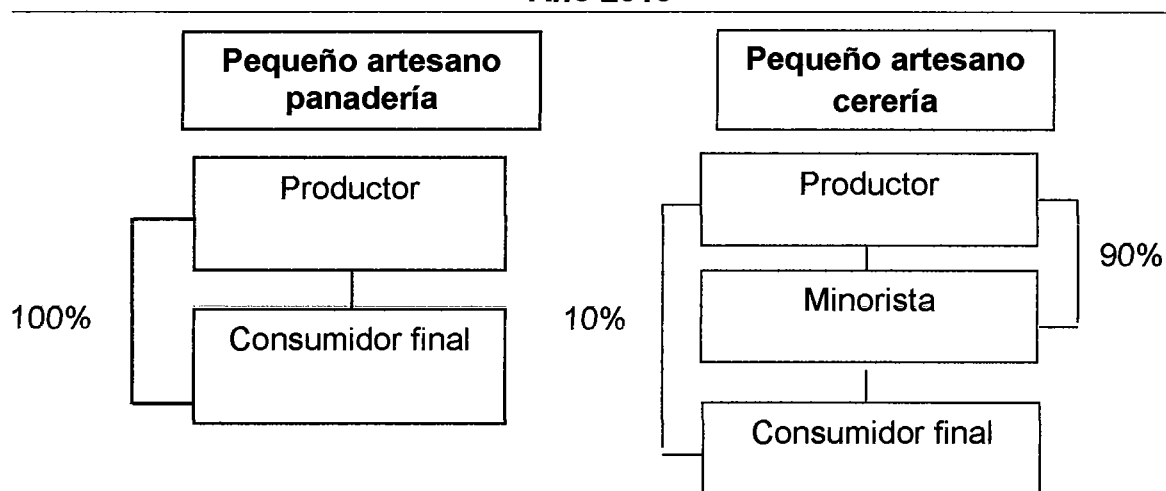
Cabe mencionar que los pequeños y medianos artesanos utilizan la propia vivienda para la producción de cada uno de los artículos, así como, para el almacenaje de los mismos; sin embargo las unidades económicas de carpintería trabajan sobre pedido.

4.3.1.1 Canales de comercialización

Se determinó que los artesanos comercializan los productos por medio de los canales que ellos consideran más adecuados para trasladarlos al consumidor final. Se detallan los canales de distribución que utilizan los pequeños y medianos artesanos. Como se puede observar en la primera gráfica de pequeño artesano la panadería llega al consumidor final sin intermediación, porque no se produce en gran escala y el total se consume en el mercado local, por lo que el artesano obtiene mayor beneficio. Mientras que en la cerería el productor vende

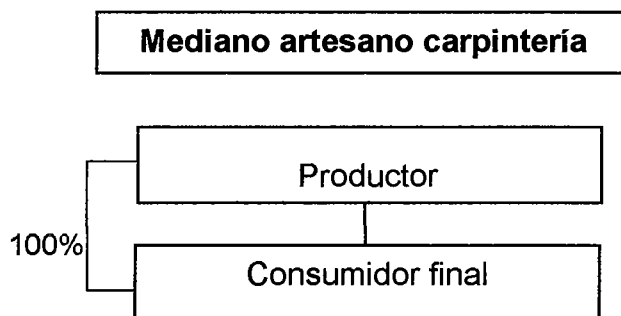
un 90% del producto al minorista y un 10% al consumidor final, lo que provoca que los márgenes de ganancia sean menores.

Gráfica 13
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Canales de Comercialización
Panadería-Cerería
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Gráfica 14
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Canal de Comercialización
Carpintería
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El valor y volumen de producción del mediano artesano de la carpintería es mayor, sin embargo, no utiliza intermediarios en el proceso de venta y entrega directamente al consumidor final, de esta forma obtiene un margen de ganancia aún mayor.

4.3.1.2 Márgenes de comercialización

Es la diferencia existente entre el precio que paga el consumidor de un producto y el precio recibido por el productor. Los artesanos de panadería y carpintería trasladan el producto directamente al consumidor final, por lo que no se establece los márgenes.

Los pequeños artesanos de cerería utilizan minoristas para comercializar el producto y de esta manera minimizar costos; la intervención influye en el precio que el consumidor paga al momento de realizar la compra.

Los siguientes cuadros presentan los márgenes de comercialización de candelas y veladoras.

Cuadro 55
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Márgenes de Comercialización
Pequeño Artesano
Producción de Candelas
Año 2013

Institución	Precio de venta Q	MBC Q	Costos de mercadeo Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación
Productor	1.00					87
Minorista	1.15	0.15	0.03	0.12	12	13
Transporte			0.03			
Consumidor final						
Total		0.15	0.03	0.12		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cuadro anterior se aprecia que la participación del productor es del 87% y el minorista participa en un 13%. Sin embargo, en cuanto al rendimiento sobre la inversión el minorista obtiene una ganancia de Q0.12 por cada Q1.00 invertido, lo que hace que el rendimiento sobre la inversión del minorista sea atractiva.

Cuadro 56
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Márgenes de Comercialización
Pequeño Artesano
Producción de Veladora
Año 2013

Institución	Precio de venta Q	MBC Q	Costos de mercadeo Q	MNCQ	% Rendimiento s/inversión	% Participación
Productor	7.00					87
Minorista	8.00	1.00	0.30	0.70	10	13
Transporte			0.30			
Consumidor final						
Total		1.00	0.30	0.70		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cuadro anterior se aprecia que la participación del productor es del 87% y el minorista participa en un 13%. Sin embargo, en cuanto al rendimiento sobre la inversión el minorista obtiene una ganancia de Q0.10 por cada Q1.00 invertido, lo que hace que el rendimiento sobre la inversión del minorista sea atractiva.

4.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

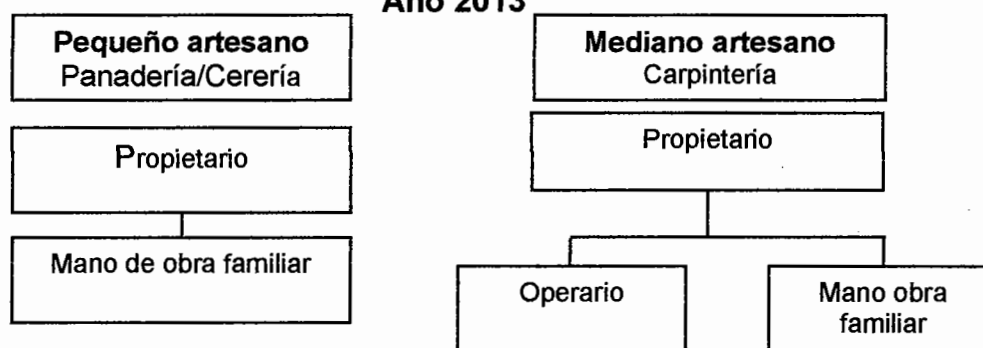
Es la forma en que cada una de las unidades productivas artesanales se encuentra estructurada, con el objetivo de producir para el consumo familiar y comercializar el excedente.

4.4.1 Estructura organizacional por tamaño de empresa

La estructura organizacional especifica el sistema de comunicación y autoridad de una organización, para definir las tareas que deberá realizar determinada unidad. En la actividad artesanal el tamaño de empresa que predomina es: pequeño y mediano artesano.

A continuación se detalla la estructura organizacional de la producción artesanal del Municipio:

Gráfica 15
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Estructura Organizacional Pequeño y Mediano Artesano
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En la gráfica anterior, se muestra que el sistema organizacional utilizado en la pequeña empresa es de tipo lineal, esto debido a que existe relación directa entre productor y trabajador.

El propietario, se encarga de ejecutar todo el proceso administrativo (planeación, organización, integración, dirección y control) y de realizar todas las actividades dentro del proceso productivo; en la mayoría de ocasiones no contrata mano de obra asalariada, únicamente utiliza mano de obra familiar, quienes colaboran en las diferentes actividades.

Para la producción de pan se compra insumos en mínimas cantidades tales como: harina, huevos, sal, levadura entre otros. Mientras que la producción en cerería se utiliza: parafina e hilo, entre otros. Todas estas actividades se llevan a cabo de manera informal, es decir, que no tienen por escrito los procedimientos que deben realizar, además no cuentan con asesoría técnica.

Referente a las características del mediano artesano se determinan las siguientes: agrupan las funciones de forma empírica, contratan mano de obra asalariada que puede ser entre una y cinco personas, además la división del trabajo es permanente.

El sistema de organización que se utiliza es funcional y las actividades de administración, finanzas y comercialización las realiza el propietario del taller.

4.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La actividad artesanal establece una fuente capaz de generar ingresos económicos para algunas familias del Municipio. En la tabla siguiente se muestra la generación de empleo por tipo de artesano, según la investigación de campo realizada:

Tabla 27
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Producción Artesanal
Generación de Empleo Pequeño y Mediano Artesano
Año 2013

Producto	Indicadores	Pequeño Artesano	Mediano Artesano
Panadería y cerería	Número de trabajadores	8	
Carpintería	Número de trabajadores		9

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La producción artesanal contribuye a la generación de 17 empleos, de los cuales las empresas clasificadas como pequeños artesanos generan ocho empleos,

integrada por mano de obra familiar y en algunos casos contratan personas asalariadas. Mientras que el mediano artesano emplea a nueve personas tanto del núcleo familiar como asalariadas.

CAPÍTULO V

ACTIVIDAD DE COMERCIOS Y SERVICIOS

El presente capítulo detalla un inventario de los establecimientos comerciales y de servicios que posee el municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa. Cabe mencionar que la actividad de comercios y servicios no es representativa en la economía del Municipio, debido a que ésta se centra en la producción agrícola.

5.1 COMERCIOS

El comercio es una actividad socioeconómica consistente en la compra y venta de bienes entre productores, intermediarios y consumidores. En la mayoría estos se concentran en el casco urbano.

Para los pobladores del Municipio el desarrollo de esta actividad es de suma importancia porque ayuda al progreso de la economía familiar a través de la generación de empleo, así como a satisfacer las necesidades que existen para adquirir los artículos.

En el siguiente cuadro se detallan los comercios, cobertura y generación de empleo del Municipio.

Cuadro 57
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Comercios, Cobertura y Generación de Empleo
Año 2013

No.	Comercios	Total de comercios	Cobertura %	Generación de Empleo
1	Abarroterías	3	2	6
2	Aceiteras	2	1	4
3	Agro ferreterías	7	5	11
4	Almacén de ropa	2	1	4
5	Cantina y bares	1	1	1
6	Carnicería	1	1	2
7	Comedores	3	2	10

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 57

8	Depósitos de granos básicos	1	1	1
9	Farmacias	5	4	5
10	Ferreterías	1	1	2
11	Heladería	1	1	2
12	Librerías	9	6	13
13	Mercado	1	1	40
14	Misceláneas	17	11	20
15	Piñaterías	2	1	4
16	Pollerías	3	2	3
17	Repuestos para vehículos	2	1	3
18	Restaurante	1	1	2
19	Tiendas	73	51	77
20	Tienda de celulares	1	1	2
21	Tortillerías	2	1	4
22	Venta de productos naturales	1	1	1
23	Verdurería	1	1	2
24	Venta de zapatos	2	1	2
25	Venta de muebles	1	1	1
Total		143	100	222

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior el comercio que más prevalece es el de las tiendas con una cobertura del 51% sobre otras demandas, dedicándose a la venta de artículos básicos de consumo diario y que pertenecen a la canasta básica. Se establece que del total de 222 empleos que genera la actividad de comercio, el 35% se concentra en tiendas, seguido del 18% mercado y 9% misceláneas, entre otros.

5.2 SERVICIOS

Son actividades, o beneficios identificables e intangibles como objeto principal de una transacción, que buscan responder las distintas necesidades, a fin de brindar a los clientes la satisfacción esperada y a la vez generar rentabilidad para quien presta el servicio.

Con base a la investigación que se realizó, en el siguiente cuadro se detallan los servicios, cobertura y generación de empleo que tienen en el Municipio.

Cuadro 58
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Servicios, Cobertura y Generación de Empleo
Año 2013

No.	Servicios	Total de servicios	Cobertura %	Generación de Empleo
1	Academia de computación	2	5	2
2	Academia de mecanografía	2	5	3
3	Barbería/peluquerías	10	26	14
4	Bufete de abogados	2	5	2
5	Café internet	5	13	7
6	Car wash	1	3	2
7	Empresa de televisión por cable	1	3	3
8	Funerarias	2	5	5
9	Gasolineras	1	3	5
10	Molino de nixtamal	3	8	1
11	Oficina jurídica	1	3	11
12	Pinchazos	6	15	15
13	Reparación de computadoras	1	3	2
14	Taller de mecánica automotriz	1	3	2
TOTAL		38	100	74

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La actividad más significativa de servicios son barberías, pinchazos, café internet, los cuales reúnen un 53% sobre el total de servicios; la participación de los demás servicios es menor, pero contribuyen a la economía familiar. Se comprueba que los servicios más importantes que generan empleo de manera significativa para la economía del casco urbano del Municipio, son: barbería/peluquerías, pinchazos, café internet, molino de nixtamal y funerarias, entre otras.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE RIESGOS

El riesgo es una fusión de la vulnerabilidad y amenaza, la estimación cuantitativa o cualitativa de la posibilidad de sufrir un daño o que suceda un desastre. La amenaza, es la probabilidad de ocurrencia de un suceso dañino durante cierto período de tiempo en un sitio dado.

La vulnerabilidad es la condición de una población o estructura social o económica, que la predispone a sufrir daños por la exposición a una amenaza.

El presente capítulo identifica los riesgos y vulnerabilidades a los que se encuentran expuestos los pobladores del municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa, así mismo se presenta un historial de desastres.

6.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La identificación de los riesgos implica el reconocimiento de las posibilidades de que ocurra un suceso natural, socio-natural o antrópico en la localidad del Municipio.

6.1.1 Naturales

Estos son provocados por fenómenos naturales, que en la mayoría son impredecibles e inevitables; entre ellos se pueden mencionar los deslizamientos, sismos y deslaves.

6.1.2 Socio naturales

Se expresan a través de fenómenos de la naturaleza, pero en la ocurrencia interviene la mano del hombre y la falta de previsión en las actividades diarias del ser humano, tales como: inundaciones, deforestación, plagas, derrumbe, sequías y construcciones en zonas inestables, entre otros.

6.1.3 Antrópicos

Desastres provocados por el hombre sobre la naturaleza y la población, lo que conlleva grave peligro a la calidad de vida.

6.1.4 Matriz de identificación de riesgos

Esta matriz permite identificar los riesgos existentes en el Municipio para tomar medidas preventivas. A continuación se presenta la matriz de identificación de riesgos.

Tabla 28
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Matriz de Identificación de Riesgos
Año 2013

Naturales	Ubicación
Deslizamiento	Aldea Tapalapa, caserío El Naranjo, aldea Colorada, aldea Tabacal, caserío Laguneta Matasano, caserío Matasano, caserío Pueblo Viejo y caserío Concepción Buena Vista.
Sismos	Caserío El Cedral, aldea Sabanetas, caserío Matasano, caserío Concepción Buena Vista y caserío San Juan Salitre.
Deslaves	Caserío El Cedral y caserío El Duraznito.
Socio naturales	Ubicación
Inundaciones	Aldea Tapalapa, aldea Sabanetas, aldea El Pino, caserío Laguneta Matasano, caserío Matasano, caserío Concepción Buena Vista y caserío San Juan El Salitre.
Deforestación	Aldea Tapalapa, caserío El Naranjo, aldea El Pino Zapatón, caserío Matasano y caserío Duraznito.
Plagas	Aldea Tapalapa, caserío El Cedral, caserío El Matasano, caserío Concepción Buena Vista, caserío El Pino Zapatón, aldea Sabanetas y caserío El Pueblo Viejo.
Derrumbe	Aldea Sabanetas, caserío El Cedral, aldea El Pino Zapatón, caserío Laguneta Matasano, caserío Matasano, caserío Pueblo Viejo, caserío Concepción Buena Vista, caserío El Naranja, aldea Tierra Colorada y aldea El Tabacal.
Sequías	Caserío Laguneta Matasano y Pueblo Viejo.
Construcciones en zonas inestables	Aldea Matasano, aldea El Pino Zapatón y aldea Sabanetas.
Antrópicos	Ubicación
Contaminación en ríos y calles	Caserío Buena Vista, aldea Tapalapa, aldea Sabanetas, aldea Tabacal y aldea El Pino Zapatón.
Incendios forestales	Aldea El Pino Zapatón y Laguneta Matasano.
Tala de árboles	Caserío El Naranjo y caserío Laguneta Matasano.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 28

Delincuencia	El Pino Zapatón y caserío Matasano.
Desintegración familiar	El Pino Zapatón
Falta de energía eléctrica	Aldea El Pino Zapatón

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En la tabla anterior se pueden observar las amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas que se presentan en las comunidades y de acuerdo a la investigación de campo, se determinó que por falta de un plan de contingencia los riesgos son altos para los habitantes de dicho Municipio.

6.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

Se entiende por vulnerabilidad, al factor interno de riesgo por un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a la predisposición intrínseca a ser afectado de sufrir daño y encontrar dificultades en recuperarse posterior a la susceptibilidad de la pérdida de uno o varios elementos como resultado de la ocurrencia de un desastre.

6.2.1 Matriz de vulnerabilidades

El Municipio es afectado por las vulnerabilidades de tipo ambiental/ecológico, físico/estructural, económica, social, educativa, cultural e ideológica y política/institucional, según datos recabados durante la investigación de campo.

A continuación se presenta el análisis y la tabla de la matriz de vulnerabilidades.

Tabla 29
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Matriz de Vulnerabilidades
Año 2013

Categorías	Vulnerabilidad	Descripción	Ubicación
Ambiental/ecológico	La falta de mantenimiento de los suelos.	Debilitamiento por el uso y explotación de los elementos del ecosistema, sequías y rosas realizadas para el cultivo.	Todos los centros poblados.
Físico/estructural	Edificaciones y tipo de materiales inadecuados.	Derrumbes cuando se presenten sismos, pérdidas materiales.	Área rural.
Económica	Bajos empleos e ingresos.	La falta del salario mínimo y los cultivos temporales provoca inestabilidad económica.	Todos los centros poblados.
Social	La delincuencia y desintegración familiar.	La inestabilidad en la seguridad social.	El Pino Zapatón.
Educativa	La falta de niveles de escolaridad.	Falta de oportunidades para el desarrollo económico de la vida de las personas.	Todos los centros poblados.
Cultural e ideológica	La falta de plan de contingencia.	Pérdidas materiales y de cultivos.	Área rural y la mayoría del área urbana.
Política/institucional	La falta de organización política y social.	Análisis de políticas públicas para hacer buen uso de los recursos.	Todos los centros poblados.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como se observa, las vulnerabilidades que existen en el Municipio, los elementos y descripción de lo que pueden ocasionar, así como la ubicación sensible. Éstas se deben de tomar en cuenta, debido a que provoca incapacidad de respuesta de la población ante un riesgo.

6.3 HISTORIAL DE DESASTRES

Se determinó que en el Municipio no existen registros de los desastres por lo que el historial que se detalla a continuación, se estableció por medio de entrevistas

realizadas al encargado de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres –COMRED– de la cabecera de Jalapa.

6.3.1 Área urbana

Los acontecimientos que se han suscitado en el área urbana se detallan a continuación:

Tabla 30
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Historial de Desastres Naturales
Área Urbana
Año 2013

Año	Evento	Ubicación
1998	Huracán Mitch Daños ocasionados: <ul style="list-style-type: none"> • Derrumbes • Inundaciones • Pérdida de cultivos 	Barrio Tierra Colorada, El Tabacal, Volcán Alzatate.
2010	Tormenta tropical Agatha Daños ocasionados: <ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de viviendas e infraestructura • Destrucción en infraestructura educativa • Bloqueo en las vías de comunicación • Pérdida de cultivos 	Barrio Camelias, Barrialito, Entre Ríos, Palmita y El Tabacal.
2011	Tormenta tropical 12-E Daños ocasionados: <ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de viviendas e infraestructura • Bloqueo en las vías de comunicación • Pérdida de cultivos 	Barrio Camelias, Barrialito, Entre Ríos, Palmita y El Tabacal.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Cabe mencionar que el Alcalde Municipal ha sido el responsable de emitir la orden para evacuar a la población cuando se encuentra en situación de riesgo y

autoriza los siguientes lugares como albergues: iglesias, escuelas y centros de salud. Ante estos fenómenos el MAGA apoya a los damnificados por las pérdidas de cultivos para que emprendan de nuevo.

6.3.2 Área rural

De acuerdo a la investigación de campo los desastres naturales son frecuentes por las áreas topográficas y el tipo de suelo montañoso y volcánico que posee el Municipio. A continuación se presenta el historial de desastres.

Tabla 31
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Historial de Desastres Naturales
Área Rural
Año 2013

Año	Evento	Ubicación
1998	Huracán Mitch Daños ocasionados: <ul style="list-style-type: none"> • Derrumbes • Inundaciones • Pérdida de cultivos 	Laguna Verde, Sarza Negra, El Duraznito y Tapalapa.
2010	Tormenta tropical Agatha Daños ocasionados: <ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de viviendas e infraestructura. • Destrucción en infraestructura educativa. • Bloqueo en las vías de comunicación. • Pérdida de cultivos. 	Matazano, Laguneta Matazano, Las Flores y San Juan Salitre.
2011	Tormenta tropical 12-E Daños ocasionados: <ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de viviendas e infraestructura. • Bloqueo en las vías de comunicación. • Pérdida de cultivos. 	Laguneta las Flores.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Las escuelas son utilizadas como centros de acopio para proporcionar a la población resguardo, alimentación, seguridad y salud, entre otros. Es necesario considerar que la falta de capacitación por la reacción de un fenómeno natural provoca enfermedades, pérdidas de cultivos y daños materiales.

CAPÍTULO VII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

“Como potencialidad productiva se comprenderá, a 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 han sido aprovechados o la producción es todavía poco significativa dentro de la economía del lugar”.¹⁹

De acuerdo al trabajo de campo se mencionarán las actividades productivas que son factibles a desarrollar en el municipio de San Carlos Alzate. Para las agrícolas se contó con la asesoría de un experto en el área quien labora en la extensión del MAGA ubicada en el edificio municipal de San Carlos Alzate, departamento de Jalapa.

7.1 AGRÍCOLAS

El Municipio tiene características para actividades agrícolas, para lo cual cuenta con colinas montañosas, el clima predominante es templado con 26 grados centígrados máximo y la mínima durante el año es de 10.2 grados centígrados. La precipitación pluvial, oscila entre 1,100 a 1,349 milímetros promedio anual, con humedad relativa de 75% en los meses de época seca y superior al 80% en los meses de época lluviosa, especialmente en septiembre y octubre.

De acuerdo a las peculiaridades climáticas y de suelo se pueden determinar que los siguientes cultivos son factibles para la cosecha y distribución.

7.1.1 Fresa

Fruto llamado comúnmente fresera (*fragaria vesca*), es un género con varias especies de plantas rastreras, son cultivadas por el fruto comestible llamado fresa, esta es una planta perenne que produce brotes nuevos cada año.

¹⁹ Aguilar Catalán, J.A. Op. Cit. p. 52.

Dentro de los usos que se le pueden dar a este fruto se puede mencionar el medicinal, ya que debido a la gran cantidad de ácido ascórbico, lecitina y pectina es ideal para disminuir el colesterol en la sangre.

Además, la fresa es muy rica en vitamina C, tiene virtudes anti anémicas y reconstituyentes. El consumo es adecuado en la época de crecimiento del ser humano.

Las fresas se cultivan sobre todo por el uso en la gastronomía. Se consumen solas o mezcladas en azúcar, vino, nata, zumo de naranja, en helados, mermeladas y también son muy utilizadas en repostería como dulces, pasteles, tartas y como un toque de adorno alimenticio por el color rojo vivo.

La zona apta para la producción de este fruto se ubica entre los 1,300 y 2,000 msnm. La temperatura óptima en promedio es de 14°C, pero se adapta muy bien entre los 10 y 20°C.

Los suelos volcánicos con buen contenido de materia orgánica, típicos de las partes altas, se comportan en buena forma para este cultivo. El pH (potencial hidrógeno) debe estar entre 5.5 a 6.5 y el suelo debe tener buena fertilidad.

Los principales mercados se ubicarían en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, departamento de Jalapa. Además se podría aprovechar la cercanía del mercado salvadoreño.

Este producto puede ser cultivado en casi la totalidad de las comunidades del Municipio, por la adaptación a las diferentes temperaturas, sin embargo se recomienda en la aldea El Tabacal, la cual dista a dos kilómetros de la Cabecera Municipal, debido a que se encuentra en la altura adecuada para el cultivo de este fruto.

La importancia económica para el Municipio se debe principalmente al número de empleos que genera en la época de la cosecha, ya que en este lugar existe la disponibilidad de mano de obra.

Dentro de las oportunidades de negocios en el sector agrícola, el cultivo de la fresa se ve como una alternativa, de modo que beneficia la globalización y los tratados de libre comercio, pueda exportarse a nuevos mercados, lo cual mejoraría el nivel de vida de los habitantes de San Carlos Alzatate.

7.1.2 Malanga

La malanga (colocasia esculenta) es un tubérculo que presenta creciente demanda por las cualidades energéticas, la planta de malanga es originaria de la India y del sur de Asia. La malanga es una planta perenne, que pertenece a la familia de las aráceas, presenta hojas que alcanzan hasta los 90 cms de largo en forma de corazón, con pecíolos largos, láminas verdes con tonalidades púrpuras, la planta llega a tener de 60 a 180 cms de alto; con un tallo central subterráneo de forma elipsoide cónico llamado cormo.

La malanga se consume cocida y como harina para diversos usos como frituras, también se preparan numerosos platos como sopas, pastas, guisos, ensaladas, dulces, panes, pasteles y galletas. Dentro de las características nutricionales está el almidón de estructura micro granular y el contenido de minerales y vitaminas hacen de la malanga una fuente de alimento nutritivo y de alta digestibilidad.

El ciclo de cosecha consta de nueve meses; prospera en climas cálido-húmedo, con temperaturas que oscilan entre los 15 y 35°C y altitudes que van de cero a 1,000 msnm. Prefiere suelos sueltos-limosos, como orillas de ríos o zonas propensas a inundaciones y con pH de 5.5 a 6.5.

Los principales mercados se ubicarían en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, lográndose comercializar también en el departamento de Guatemala.

Dentro del municipio de San Carlos Alzatate, los centros poblados más idóneos para el cultivo de éste tubérculo son las aldeas El Pino Zapatón y Las Flores, porque los suelos de estos lugares son más húmedos y con un alto contenido de materia orgánica.

Además del valor nutricional, este cultivo forjaría recursos económicos a los productores locales principalmente al ser llevada la producción a los mercados de la región, genera así plazas de trabajo a las familias del Municipio.

7.1.3 Ciruela

Es el fruto del ciruelo, nombre común de varias especies arbóreas pertenecientes al subgénero *Prunus*. La ciruela es una drupa, es decir, un fruto carnoso con una única semilla rodeada de un endocarpio leñoso.

Dentro de las propiedades o usos por el contenido en sorbitol, tiene efecto laxante, es por ello que en algunas ocasiones no es recomendado comerlas en exceso. Algunos médicos las recomiendan para limpiar el estómago, también es remedio para enfermedades como la anemia, la tos y la bronquitis. Es uno de los frutales más rústicos, resiste bien a las bajas temperaturas, dado lo temprano de floración.

Puede cultivarse hasta alturas de 700 msnm., tolera la humedad y puede vivir en terrenos poco profundos.

El principal mercado para comercializar se ubica en la ciudad capital de Guatemala; además se podría aprovechar la cercanía del mercado salvadoreño.

Los lugares adecuados para cultivar dentro del Municipio, son las aldeas el Pino Zapatón y Las Flores debido a la altura en que éstos se encuentran.

El sector de la población beneficiada se consideran a los productores y las personas que de ellos dependen, también se empleará fuerza de trabajo para la comercialización.

7.1.4 Níspero

El árbol proviene de la familia de las rosáceas, se cultiva principalmente en países de Asia, Europa y América. Cada fruto es de tres a cinco centímetros de tamaño.

Árbol de porte muy alto (entre seis a nueve metros), copa redondeada, tronco muy corto que ramifica a muy baja altura, con ramillas gruesas y lanosas, raíz bastante superficial flores blancas y con intenso olor a heliotropo (vainilla). La floración se produce en los meses de junio y julio, los frutos maduran durante los meses de agosto y septiembre.

Según expertos en medicina natural consideran que el consumo del níspero disminuye el nivel de colesterol en la sangre. La riqueza en calcio y fósforo lo hacen recomendable en dietas varias y para todas las edades.

El cultivo comercial del níspero requiere un clima cálido, con una temperatura media anual superior a 15°C. Puede cultivarse en una amplia gama de suelos, aunque debe presentar un buen drenaje y pH comprendido entre seis y ocho. Los suelos arenosos proporcionan mayor precocidad, pero menor calibre mientras que los arcillosos aumentan el calibre y retrasan la maduración.

La comercialización de este fruto es factible realizarse en el mercado Sur Oriental ya sea a granel o agregándole un valor en forma de miel o jalea.

El cultivo de este fruto es factible en las partes quebradas de las comunidades, tales como en la aldea El Pino Zapatón, aldea Las Flores y caserío San Juan Salitre, esto para aprovechar la frondosidad del árbol como sombra de las plantaciones de café.

La importancia económica del cultivo de este fruto radica en que crearía una cantidad considerable de fuentes de empleo tanto para las actividades de siembra, mantenimiento de las plantaciones como para la comercialización.

7.1.5 Mora

Conocida como mora de castilla o mora azul, es la de mayor importancia comercial y la más cultivada en regiones comprendidas entre los 1,200 a 3,000 msnm. Es muy perecedera, rica en vitamina C y con alto contenido de agua. La mora comienza a fructificar a los seis u ocho meses del trasplante. Si se realiza un buen manejo y cuidado de la plantación, ésta presenta un período de diez o más años de producción, la misma aumenta a medida que crece y avanza en edad del cultivo.

Debido al alto contenido de pigmentos hidrosolubles y orgánicos, que son antioxidantes. Además posee vitamina C y altas cantidades de fibra.

Es una fruta básicamente silvestre (aunque también se cultiva) y la facilidad de encontrarla en campos o bosques, la convierte en un manjar común y ocasional.

Pueden ser procesadas e incluidas en la cocina de diversas formas, utilizadas como elemento decorativo para todo tipo de platillos; ya sea en yogures, tartas, licores, batidos, helados, gelatinas, mermeladas y licuados, entre otros.

Este arbusto es de clima relativamente fresco y soleado con una temperatura entre 16 y 25°C. Para un óptimo desarrollo se debe cultivar entre los 1,200 y

2,000 msnm, aunque pueden tolerar un amplio rango de altitudes. El análisis del suelo para la plantación debe incluir los datos del pH entre 5.5 y 6.5.

La comercialización de esta fruta se puede realizar de manera natural o mediante la transformación en un producto terminado como jaleas o mermeladas y se distribuirá a en un mercado regional.

El cultivo de esta fruta es factible en las aldeas Tierra Colorada, El Matazano, El Tabacal y Sabanetas, debido a la topografía de estos lugares, el cual se produciría con mano de obra no calificada.

En el plano económico crearía plazas de trabajo en las comunidades propuestas con lo cual se buscaría mejorar el nivel de vida de los habitantes.

7.1.6 Melocotón

Es originario de China, el nombre en latín es *Prunus pérsica* y viene de Persia. Pertenece a la familia de las Rosáceas y a la vez al género *Prunus*.

El árbol de melocotón es robusto, de copa ovalada, con una vida útil económica de 20 años.

El melocotón es una fruta apreciada tanto para el consumo en mesa como para la preparación de conservas, mermeladas, pasteles y tartas; es una fruta muy digestible con grandes aportes de potasio, vitaminas y azúcares.

Se trata de un frutal de clima templado no muy resistente al frío, es fácilmente adaptable a una temperatura de 15 a 20°C.

Los diferentes patrones le permiten cualquier tipo de suelo aunque prefiere suelos frescos, profundos, de pH moderado y arenoso.

La comercialización puede ser tanto para el consumo en mesa o para la preparación de conservas y mermeladas, la cual se puede llevar a cabo en un mercado nacional.

El cultivo de este fruto puede ser factible en casi todas las comunidades del Municipio especialmente en aldea Tapalapa, El Cedro, Concepción Buena Vista y Santa Cruz Pueblo Viejo, con una tecnología baja, porque no se necesita de herramientas industriales.

La importancia económica de esta propuesta se debe principalmente al número de empleos que genera en la época de la cosecha, ya que en él existe la disponibilidad de mano de obra.

7.1.7 Manzana

El manzano (*Malus domestica*), pertenece a la familia de las rosáceas, cultivado por el fruto como alimento, es un árbol de mediano tamaño (12 mts de altura), inerme (que no tiene espinas) caducifolio (las hojas caen en determinado período del año), suele madurar hacia el otoño, la madera que genera es dura y con ligero brillo para la artesanía.

Además este fruto actúa como un dentífrico, también es utilizada para repostería (tartas, pasteles), licores (sidras), yogures y helados, entre otros usos.

El suelo ideal para el cultivo debe tener textura franco arenoso y un buen drenaje, el pH recomendado debe ser 5.5.

La comercialización se podrá dar en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas, Jalapa Cabecera y en la Ciudad Capital; asimismo, a nivel internacional se podrá exportar inicialmente a El Salvador y Honduras.

El municipio de San Carlos Alzatate, debido al clima templado y frío, es apto para el cultivo de éste fruto, el cual se cosecharía en todos los centros poblados, con herramientas rudimentarias para la agricultura.

Además del valor nutritivo y medicinal se busca que esta potencialidad productiva tenga un impacto económico y social mediante la generación de importantes plazas de trabajo, con el fin de mejorar el nivel de vida de los habitantes de las comunidades donde se implementaría este proyecto.

7.1.8 Higo

El nombre científico es *Ficus Carica L.*, es uno de los árboles tradicionales por la rusticidad, siendo un frutal muy apropiado para el cultivo extensivo. No requiere cuidado alguno una vez plantado y arraigado.

Dentro de los usos más comunes son: la conserva y repostería, proporciona alcalinidad y acción laxante en fármacos de preparación. Los higos son ricos en azúcares y vitaminas (A, B y C). La hoja del árbol se recomienda para el tratamiento de la tos y enfermedades respiratorias.

La higuera tolera bien las altas y bajas temperaturas al encontrarse en regiones muy variadas y con climas diversos. Sin embargo, el cultivo comercial requiere condiciones climáticas específicas, es uno de los árboles más resistentes a la sequía, pero se recomiendan tres riegos al año, para mejorar el tamaño de las brevas y de los higos; sin olvidar que aumentan el calibre de la fruta, pero perjudica la calidad, cuanto más sequía padezca la higuera, dentro de ciertos límites, más dulces serán los frutos. El pH debe estar entre 5.6 a 6.8.

La comercialización de este fruto se puede realizar en fresco o en mermeladas; ésta se puede llevar a cabo en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera. El cultivo del higo se puede llevar a cabo en las aldeas El Pino

Zapatón, Las Flores y caserío Los Ocales, con un nivel tecnológico bajo, es decir; con pocas herramientas.

El impacto económico de esta potencialidad productiva radica en la diversificación de los cultivos, con el fin de implementar la rotación del suelo con nuevos productos para incrementar la productividad en las cosechas. Además, generaría fuentes de empleo para las familias del Municipio.

7.1.9 Bambú

El nombre científico es Bambusoideae, que pertenecen a la familia de las gramíneas (plantas raramente leñosas), pueden variar los tamaños desde un metro de largo con los tallos de medio centímetro de diámetro, hasta de 25 metros de alto y 30 centímetros de diámetro.

Se ha empleado en áreas tan diversas como la construcción, la alimentación e incluso en la confección de tela y papel, asimismo instrumentos musicales, artesanías, construcción de muebles y producción de biomasa (energía renovable).

El clima óptimo para el cultivo del bambú oscila entre los 20 y 26°C. El mejor desarrollo de esta planta se logra entre los 1,000 y los 1,600 msnm, crece deficientemente en áreas donde la precipitación pluvial es inferior a 1,200 mm al año. En suelos ricos en materia orgánica, con buenos drenajes, húmedos pero no inundables es donde mejor se comporta. El pH adecuado para el establecimiento es de 5.5 a seis, moderadamente ácidos. Se recomendaría que el cultivo sea en el casco urbano, específicamente en el Barrialito.

La comercialización del bambú puede realizarse en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera. El impacto económico de esta propuesta consiste en la generación de importantes fuentes de empleo, así como la

reducción de costos de producción para los pequeños artesanos de la región que utilizan el bambú como materia prima en la elaboración de las artesanías, con un nivel tecnológico al utilizar herramientas rudimentarias.

7.1.10 Rambután

El cultivo de rambután (*Nephelium lappaceum*) es originario del continente asiático, específicamente de Indonesia y Malasia. El nombre proviene del vocablo malayo "rambut" que significa "pelo", en referencia a los espinaretes largos y suaves que cubren la superficie del fruto.

Es una fruta de trópico húmedo, soporta los suelos inundados, fértiles con buena humedad, arenoso, limoso y arcillo. Se puede cultivar especialmente en aldea El Tabacal, El Tabacalito, Sepulturas y caserío El Carrizal.

La cosecha se da entre los meses de julio a septiembre. El pH es de 4.0 a 4.5 y para el almacenamiento la temperatura deberá ser de 10 a 12°C.

La comercialización de este fruto se puede realizar en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, con un nivel técnico de herramientas rudimentarias.

El impacto económico de esta propuesta radica en la diversificación de los cultivos para la rotación del suelo. Además, generaría fuentes de empleo.

7.2 PECUARIAS

Es una actividad que se dedica a la crianza y engorde de animales destinados al trabajo, consumo y venta.

A continuación se detallan las potencialidades que se podrán realizar en el Municipio.

7.2.1 Crianza, engorde y destace de pelibuey

Es un animal campestre, adaptable a las condiciones tropicales, se consideran fértiles y con alta producción de leche que le permite criar hasta de dos a tres pelibueyes y el engorde se inicia al momento del destete, lo que ocurre generalmente a los 90 días de edad, para lo cual deben contar con un peso promedio mínimo de 14 Kg.

La producción de carne y leche representa una fuente confiable de proteína animal a bajo costo y una alternativa para mejorar la producción.

Consideran que los machos destinados al abasto requieren tener 77 libras en promedio, se necesitan 75 días de engorde para alcanzarlo. Al destace dan mínimo 60 libras de carne.

La comercialización se puede realizar en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, con un nivel técnico de herramientas menores (machetes, bielmo, palas, martillo y pinzas).

Los centros poblados con el clima adecuado para la crianza de pelibuey son Manzanillo, Ciénaga, El Terrero, Sabanetas y Aguijotillos.

El flujo económico de esta actividad será conveniente, debido a que la mano de obra puede ser familiar y no genera gasto, en cuanto a las utilidades dependería de la cantidad de animales.

7.2.2 Crianza de Gallina de Guinea

Estas gallinas tienen origen en el Oeste Africano, encontrándose principalmente en el norte y sur de Guinea, de donde recibe el nombre. Pertenecen a la familia africana llamada Numididae, aves del mismo orden que los faisanes, que cuenta con solo siete especies.

Una de las cosas que más la destaca entre las gallinas comunes es la apariencia. El plumaje es de color gris y negro con pequeñas manchas blancas, suelen no tener plumas en la cabeza y en el cuello, el pico es largo y de color anaranjado. A pesar de ser un ave tosca, sufre generalmente enfermedades de tipos digestivas y respiratorias.

Son criadas con el fin de explotarlas para la producción de carne, ya que es de fácil crianza y la carne es rica cuando son polluelas, ya que una vez pasados los dos años de edad la carne es fibrosa y desagradable.

La postura es de 65 huevos y hasta 100 si no se las deja incubar, son de cáscara gruesa y color moreno.

Requieren zonas con bastante parque o zona libre y un gallinero protegido del frío y del aire, especialmente durante época lluviosa.

Representan un importante ingreso económico para numerosas familias campesinas de bajos recursos, es una actividad caracterizada por emplear mano de obra familiar y desarrollarse con herramientas rudimentarias.

Se puede comercializar en el mercado local, departamental y regional, debido al consumo que requieren los habitantes. La producción se llevaría en las aldeas Las Flores y El Pino Zapatón, así como los caseríos Ocales y El Naranjo, porque tienen áreas extensas para la instalación de gallineros.

7.2.3 Producción de miel

El proceso para la producción de miel comienza desde la adquisición o formación de una colmena; previamente el apicultor tiene que haber adquirido conocimiento sobre el tema para manejar adecuadamente la colonia o colmena.

Las abejas son puestas a vivir en cajas en donde tienen panales para que fabriquen la miel, cada colonia o colmena puede llegar a tener hasta 60 mil abejas que producen dicho producto.

Luego de cierto tiempo de dejar que las abejas se alimenten de la naturaleza y del néctar de las diferentes plantas que haya en el sector, comienza el proceso de extracción de la miel realizado de panal por panal y luego es filtrada para eliminar residuos. Finalmente es colocada en las respectivas botellas.

De acuerdo al MAGA, los cuidados en la apicultura se centran en tres sentidos, el primero de ellos gira en torno al apicultor, quien debe tomar todas las medidas de prevención necesarias para evitar picaduras de las abejas y a la hora de tener contacto con ellas hacerlo de manera relajada para no molestarlas. El segundo de los cuidados tiene que ver con el riesgo que pueden representar para terceros las abejas de la colmena, el apicultor debe de mantener el cuidado del área en donde instalará la colonia para que no represente ningún riesgo para otras personas.

Con la producción se pueden obtener varios subproductos como el polen, utilizado para la elaboración de antialérgicos y cera.

La comercialización puede ser en el mercado local, departamental, nacional e incluso internacional. La producción ayudaría a mejorar los ingresos y generar fuentes de empleo a las familias del Municipio. Por el espacio y cuidado que se necesita para realizar esta actividad las aldeas y caseríos ideales para la producción de la apicultura serían Tapalapa, El Duraznito y El Manzanillo. Las perspectivas favorables en los mercados y en los precios, permiten inferir que la apicultura va a continuar con un interesante desarrollo y constituirse en una importante alternativa laboral.

7.3 ARTESANALES

Estas potencialidades no requieren de mayor inversión en tecnología y mano de obra, ya que se pueden aprovechar los conocimientos empíricos de cada persona y fuerza de trabajo, por lo general se emplea a familiares. Dentro del Municipio existen varias potencialidades, las cuales se describen a continuación:

7.3.1 Elaboración de queso y crema de cabra

El proceso de acidificación, que se lleva a cabo en la leche y los derivados (queso, crema, sueros) es un ejemplo de la que puede cambiar la leche por acción de los microorganismos presentes en ella y tiene como origen la transformación de la lactosa en ácido láctico.

Para elaborar el queso son necesarios los materiales siguientes: coladores, paños limpios, jarros, ollas de acero inoxidable, palas o paletas para remover, fuente de calor (cocina, hornilla, fogón), sal yodada, mesón de trabajo, moldes, termómetros y mesa desueradora.

Los pasos principales para la elaboración de un queso: recepción, filtración, pasteurización, enfriamiento, incorporación de aditivos, fijación de la temperatura del cuajado, incorporación del cuajo, corte de la cuajada, agitación, calentamiento de la cuajada, desuerado, salado, segundo desuerado, moldeado, refrigeración. En este tipo de producto existe la posibilidad de elaborarlo en la Cabecera Municipal de San Carlos Alzatate para crear fuentes de empleo a los habitantes del lugar y ayudar al desarrollo del centro poblado. La comercialización sería a nivel local y municipios aledaños.

7.3.2 Elaboración de yogurt de leche de cabra

Es el producto de la acción controlada de microorganismos, principalmente sobre el azúcar de la leche (lactosa) que es transformado a ácido láctico y también sobre las proteínas que juegan un papel importante en el accionar de los

microorganismos. La incorporación de estos microorganismos garantiza la producción de características agradables y beneficiosas, ya que prolongan la vida útil de la leche, entregan un producto sabroso y además contribuyen a la buena salud de las personas que los consumen habitualmente.

Los materiales para la elaboración son: cultivos lácteos (*Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*) o un vaso de yogurt comercial natural, azúcar, mermelada, pulpa de fruta, o saborizantes y colorantes, preservantes como el sorbato de potasio y benzoato de sodio a razón $\frac{1}{4}$ de gramo por libra de producto, gelatina en polvo de 220 blum sin sabor, leche entera en polvo, refrigerador, fuente de calor, ollas de acero inoxidable, de 50 libras la mayor y otras de menor tamaño y volumen, termómetro (100 grados mínimo), cucharones metálicos, envases de vidrio de 250cc. con tapa twist off y balanza.

Esta actividad artesanal brindará fuente de trabajo a madres de familia porque lo pueden realizar desde el hogar y así aportarían otro ingreso económico. Se pueden desarrollar en la Cabecera Municipal, así como, las siguientes aldeas: Tierra Colorada, El Matasano y El Tabacal debido a la incursión del proyecto por parte de ASODEMNA.

7.3.3 Ebanistería

Es una actividad especializada que a través de la historia se convirtió en oficio de calidad artesanal. Las herramientas que se utilizan son las mismas de la carpintería, pero más finas por el tipo de trabajo. La aplicación crearía nuevas técnicas como el torneado y la talla, lo que generaría ingresos a la población que se contrate como mano de obra en el Municipio.

Esta actividad puede realizarse en la Cabecera Municipal, ya que cuenta con la infraestructura y condiciones necesarias para la producción, así como, la comercialización que puede ser en el mercado local, departamental y regional.

7.4 AGROINDUSTRIALES

La agroindustria se refiere a la transformación de productos agrícolas a otro bien terminado, a continuación se presenta algunas potencialidades para el Municipio.

7.4.1 Salsa de tomate

Para la fabricación de la salsa de tomate es necesario que primero pase por un proceso de lavado en una banda transportadora en donde se eliminarán impurezas como: ramitas, tierra y hojas, entre otros.

Para la producción de la salsa es necesario que cuenten con una máquina tamizadora, que tiene la finalidad de eliminar las impurezas y hacer más homogéneo el producto.

Los usos del tomate son muy variados ya que contiene muchas vitaminas y eso hace que el consumo sea casi a diario.

La elaboración de la salsa de tomate es apta para los pobladores del Municipio, ya que existe producción de este cultivo en varias comunidades tales como: aldea Las Flores, Laguneta de Las Flores, El Naranjo, Pino Zapatón, entre otras.

En cuanto al mercado dirigido puede considerarse a los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera.

La implementación de esta propuesta generará empleo a los pobladores del municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa.

7.4.2 Jalea de durazno

Para la preparación de una jalea se utiliza un ingrediente de fruta triturado o reducido a pulpa en vez del jugo de fruta.

Las cuatro sustancias que son necesarias para la preparación son: pectina, ácido, azúcar y agua. El pH es también un cítrico en la determinación de la temperatura para la concentración de las jaleas.

Para el envasado deberá ser sellado herméticamente en envases de vidrio, los cuales deben ser llenados con la mermelada a una temperatura por encima de 180°F no necesitan ser pasteurizados ya que la misma jalea caliente esteriliza el recipiente y los frascos deben llenarse hasta al menos el 90% de la capacidad y dejar no más de media pulgada de espacio entre la parte superior del frasco. Para llevar a cabo la propuesta es necesario que se organicen en grupos o comités con el objetivo de llevar controles legales y laborales.

Además se generará empleo para mejorar el nivel de vida de los pobladores. También estará dirigido a los mercados de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, ubicados en el Departamento de Jalapa.

7.4.3 Frutas en almíbar

El almíbar es un jarabe que se hace con el agua en que se sancocha la fruta y se le agrega panela o azúcar. La densidad del almíbar dependerá de la acidez de la fruta o del gusto de la persona.

El procedimiento para la fabricación es envasado y conservación, colocado de la tapadera, esterilizado, enfriamiento y etiquetado.

El proceso de producción y comercialización de frutas en almíbar se puede realizar en el municipio de San Carlos Alzatate y municipios cercanos, porque es donde se concentra la mayor cantidad de habitantes, por lo tanto la mano de obra estaría al alcance del inversionista.

7.5 COMERCIO Y SERVICIOS

El Municipio se encuentra con un nivel de desarrollo empresarial bajo; esto debido a la poca existencia de comercios y servicios, los cuales son necesarios para la economía.

7.5.1 Guarderías

Una guardería es un establecimiento educativo que cuida niños de cero a tres años de edad, el cual no sólo se encarga de supervisar, sino también de estimular las áreas cognitivas.

En el Municipio no existen centros con estas características, por ello se considera como una potencialidad comercial. La guardería generaría de tres a seis empleos dentro del Casco Urbano, se estima que puede contar con un total de 15 a 20 niños por las mañanas y de ocho a 15 en jornada vespertina.

7.5.2 Clínica dental

Es un lugar donde se brinda un servicio odontológico al paciente y a la población; se encargan del diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades de los dientes, el periodonto, el sistema neuromuscular y todas las estructuras de la cavidad oral como la lengua el paladar, la mucosa oral y las glándulas salivales. En el Municipio no existe este servicio, por lo que se considera una potencialidad, dirigida a la población del Casco Urbano, como a personas de las comunidades y aldeas del Municipio, se estima una generación de empleo de nueve personas, incluyendo el médico odontólogo, para que satisfaga las necesidades de 2,500 clientes aproximadamente.

7.5.3 Recicladora de papel y plástico

La población del Municipio utiliza a diario papel y plástico, en la investigación se pudo observar un exceso de basura plástica y papel en el Casco Urbano, aldeas y caseríos. No existe una empresa que se dedique a esta actividad, por lo que

se considera una potencialidad en doble vía, debido al beneficio económico al propietario y la reducción de la contaminación.

Se estima crear empleo para 15 personas, además de generar fuentes de ingresos secundarios para la población del municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa.

7.5.4 Veterinarias

Es el lugar donde se previene, diagnostica y cura las enfermedades de los animales domésticos y de producción; también se puede inspeccionar y controlar la sanidad de los alimentos y prevenir la transmisión de enfermedades de animales a los seres humanos.

Los hogares del Municipio se caracterizan por tener como mínimo un animal doméstico y de producción, según la observación que se realizó, se constató que no existe ningún lugar que se dedique al servicio de atención, curación y prevención de enfermedades en los animales, por tal razón se estima puede ser una potencialidad.

Se estima una generación de empleo de cuatro personas, para que satisfaga las necesidades de 2,500 clientes que se encuentran en el Casco Urbano, personas que transitan hacia comunidades y aldeas aledañas.

7.5.5 Sastrerías

Una sastrería, es un establecimiento donde zurcen, remiendan y realizan trajes. En el Municipio no hay centros con estas características, por ello se considera como una potencialidad productiva.

La sastrería generaría de tres a seis empleos dentro del Casco Urbano.

7.5.6 Clínica oftalmológica

Se observó que no existe asistencia oftalmológica en el municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa. Se propone la apertura de un local que preste dicho servicio.

El segmento al que va dirigido son las comunidades del área urbana y rural, el cual genera empleo para dos personas.

7.6 TURÍSTICAS

El municipio de San Carlos Alzatate tiene potencial ecoturístico, cuenta con el Volcán Alzatate, el cual es un área protegida que no tiene un plan de manejo, carece de promoción turística, sin embargo atrae bastante turismo local.

En la aldea Pino Zapatón, existe un nacimiento de agua "El Borbollón", el cual es visitado por pobladores cercanos. En la microrregión del Casco Urbano se dio inicio a la construcción de un centro turístico, lo que contribuirá a mejorar la economía del lugar.

7.7 FORESTALES

Se conoce como silvicultura a la actividad de cultivo y explotación de bosques. En el Municipio existen selvas con diferentes especies de regular tamaño, entre los que se encuentran: roble, encino, pino, cedro, nance y guayaba. Las áreas con bosques son: Manzanillo, Zarza Negra, El Cedral y El Pacayal. Esta propuesta tiene como objetivo que los pobladores ejecuten un plan de reforestación para comercializar la madera e incrementar los ingresos. El mercado dirigido que puede considerarse es a las comunidades aledañas.

Se estima una generación de empleo de 25 personas, además de generar fuentes de ingresos secundarios para la población en general.

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

De conformidad con las potencialidades productivas, este capítulo presenta las propuestas de inversión de producción de fresa, rambután y mora, como alternativa viable agrícola para contribuir a mejorar la calidad de vida de los pobladores del municipio de San Carlos Alzatate; por consiguiente, se desarrolla el estudio de mercado, técnico, administrativo legal y financiero.

8.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA

De acuerdo a la consulta con un experto, las condiciones climáticas, el tipo de terreno, la necesidad existente de encontrar nuevas opciones de producción y conforme a la investigación de campo, se identificó como potencialidad productiva la producción de fresa, la cual se considera como propuesta de inversión para contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes del lugar, por medio de la generación de empleo y por ende al desarrollo económico del Municipio.

8.1.1 Descripción del proyecto

El proyecto tendrá una duración de cinco años, consistentes en la producción de fresa; según las características del proceso productivo, se estima obtener en promedio para los años uno, tres y cinco 4,150 cajas de 25 libras y para los años dos y cuatro 5,834 cajas de 25 libras de producción en una extensión territorial de una manzana, en la aldea El Tabacal. La siembra se realizará de forma completa, en el mes de enero del primer año, para cortar en el mes de julio del mismo año.

De acuerdo a las consultas realizadas con el delegado del MAGA, es conveniente realizarla en los primeros meses de época lluviosa, porque de esta forma, la planta alcanza un buen desarrollo y empieza a producir en los primeros meses de la época seca.

8.1.2 Justificación

El Municipio tiene áreas topográficas y climatológicas propicias para la puesta en marcha del “Proyecto: Producción de Fresa”, estas áreas no han sido explotadas, además de los recursos hídricos y el suelo que son aptos para el cultivo.

Con la implementación de este proyecto será cubierta la demanda insatisfecha, en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, debido a que la fresa se utiliza en la dieta alimenticia de la población guatemalteca por el contenido vitamínico que posee dicha fruta; asimismo generará fuentes de empleo que permitirán elevar el nivel de vida de la comunidad, contribuirá al desarrollo económico y fomentará la inversión de productos alternos.

8.1.3 Objetivos

Se describen a continuación el objetivo general y específicos que se desean alcanzar, con la propuesta de inversión de la producción de fresa.

8.1.3.1 General

Promover el desarrollo socioeconómico del Municipio con la diversificación de la producción agrícola, para mejorar el nivel de ingresos y el estilo de vida de la población, a través del grado de rentabilidad que ofrece el cultivo de fresa.

8.1.3.2 Específicos

- Satisfacer la demanda existente en los centros poblados de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera.
- Incrementar la rentabilidad de la inversión de los productores de la región con la diversificación de los cultivos agrícolas.
- Disminuir el porcentaje de habitantes que emigran hacia otras comunidades, por medio de la generación de empleo.

- Buscar asistencia técnica para hacer más eficaz el proceso productivo y obtener un producto de mejor calidad a un menor costo.
- Establecer un Comité legalmente constituido que vele por los derechos y obligaciones de los productores de fresa.
- Requerir fuentes de financiamiento externo, para cubrir las exigencias de inversión de la producción.
- Aprovechar el recurso suelo, clima e hídricos con que cuenta el Municipio.
- Evaluar la rentabilidad del proyecto para realizar nuevas inversiones.

8.1.4 Estudio de mercado

El estudio de mercado consiste en analizar la existencia de una cantidad suficiente de personas o entidades económicas que, bajo ciertas condiciones, constituyen una demanda insatisfecha, misma que justifica la puesta en marcha del proyecto. Los aspectos a considerar para la realización son: la identificación y características del producto, oferta y demanda, los precios y la comercialización.

8.1.4.1 Identificación del producto

La fresa es una planta herbácea y pertenece a la familia de las rosáceas; el nombre científico es *Fragaria Vesca*, posee un rizoma cilíndrico y retorcido que se entierra verticalmente a flor de tierra, nacen hojas, flores y estolones tendidos que emiten raíces. Las hojas están compuestas de tres folíolos ovales, de bordes aserrados.

La variedad Camarosa es pequeña, de no más de 50 cm de altura, con numerosas hojas trilobuladas de pecíolos largos, que se originan en una corona o rizoma muy corto, a nivel del suelo y constituye la base del crecimiento de la planta. Asimismo, es perenne gracias al sistema de crecimiento, constantemente

forma nuevos tallos que la hacen permanecer viva en forma indefinida y los frutos son de 20 gramos o más, con un peso promedio entre 14 y 16 gramos.

La producción puede realizarse por medio de semillas de manera natural, división de plantas o coronas y mediante estolones (el más utilizado a nivel comercial). Dentro de las propiedades alimenticias están: excelente fuente de vitamina C, beta caroteno y vitamina E (buen protector contra el cáncer, la gota, artritis y anemia). Además, la fresa contiene un ácido que neutraliza los efectos cancerígenos del humo de tabaco.

Entre los principales usos que puede darse a la fresa se tienen: consumo en fruto, exportación y materia prima de los diferentes tipos de industria, para elaborar una amplia gama de productos alimenticios y no alimenticios como por ejemplo: platillos dulces, postres, mousses, refrescos, milkshake, helados, tartas, pasteles, mermeladas, jaleas, mieles, dulces y jugos, entre otros. En medicina natural han sido utilizadas para limpiar y purificar el aparato digestivo.

- **Importancia nutricional**

El contenido de nutrientes por 100 gramos de fresa se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 32
Valor Nutricional de Fresa en 100 Gramos de Porción Comestible
Año 2013

Elemento	Unidad de medida	Cantidad
Agua	Miligramos	90.95
Energía	Kilocalorías	32.00
Proteínas	Gramos	0.67
Grasa total	Gramos	0.30
Hidrato de carbono	Gramos	7.68

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 32

Elemento	Unidad de medida	Cantidad
Fibra dietética total	Gramos	2.00
Ceniza	Gramos	0.40
Calcio	Miligramos	16.00
Fósforo	Miligramos	24.00
Hierro	Miligramos	0.42
Tiamina	Miligramos	0.02
Riboflavina	Miligramos	0.02
Niacina	Miligramos	0.39
Vitamina C	Miligramos	59.00
Vitamina A (equivalente a retino)	Microgramos	0.01
A.C. Grasos mono-insaturados	Gramos	0.04
A.C. Grasos poli-insaturados	Gramos	0.16
A.C. Grasos saturados	Gramos	0.01
Potasio	Miligramos	153.00
Sodio	Miligramos	1.00
Zinc	Miligramos	0.14
Magnesio	Miligramos	13.00
Vitamina B6	Miligramos	0.05
Folato Equivalente FD	Microgramos	24.00

Fuente: elaboración propia, con base en tabla de composición de alimentos de Centro América del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP-. Segunda Edición. Página 41.

De acuerdo a la tabla anterior, se observa que esta fruta tiene diversos tipos de nutrientes y beneficios, por lo que se hace recomendable el consumo de la misma, a fin de tener un balance nutricional adecuado para la preservación de la salud.

- **Mercado meta**

El grupo objetivo al cual está enfocada la producción de fresa, son los habitantes de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y la Cabecera del departamento de Jalapa, comprendido entre los tres a 70 años de edad.

8.1.4.2 Oferta

Para el presente proyecto se determinó a través de entrevistas a vendedores y compradores en los mercados de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, que la fresa ofertada en la región es procedente de los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez; la misma es adquirida por los minoristas en los mercados de la Terminal y CENMA de la Ciudad Capital, para luego ser ofrecida a los consumidores finales de los Municipios antes mencionados; la venta de este producto la realizan a través de locales formales en el interior de los mercados de la Cabecera Municipal o en puestos informales los días de plaza.

- **Oferta total histórica y proyectada**

Aquí se indica la oferta total histórica y proyectada de los Municipios en estudio, la cual se realiza a través de importaciones, debido a que al momento de la investigación se determinó que en la región no existe una producción de fresa de forma extensiva.

El siguiente cuadro presenta la oferta total histórica y proyectada del período, realizada con datos de la población de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera del departamento de Jalapa:

Cuadro 59
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera,
Departamento de Jalapa
Oferta Total Histórica y Proyectada de Fresa
Período 2008 – 2017
(cajas de 25 libras)

Años	Producción	Importaciones	Oferta total
2008	0	1,965	1,965
2009	0	2,183	2,183
2010	0	2,426	2,426
2011	0	2,696	2,696
2012	0	2,995	2,995
2013 ^{a/}	0	3,225	3,225
2014	0	3,482	3,482
2015	0	3,740	3,740
2016	0	3,997	3,997
2017	0	4,254	4,254

a/. Las proyecciones con base en el método de mínimos cuadrados $Y_c = a+b(x)$ donde las importaciones YC es $a=12,265$, $b=2,573$, YC es $a=2,453$, $b=-257$, $x=5$ años. (Ver anexo 1).

Fuente: elaboración propia, con base en datos de investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Las cantidades de importación de fresa a San Carlos Alzatate, Monjas y la Cabecera de Jalapa, se estimaron de conformidad a la entrevista que fue realizada a los minoristas y compradores en los mercados establecidos en dichos lugares.

8.1.4.3 Demanda

Constituida por la cantidad de fresas que la población está dispuesta a adquirir, a un determinado precio, en un período de tiempo. La demanda de este producto está determinada por el precio y una serie de variables relacionadas con los gustos y preferencias, así como otros factores de segmentación como la edad, la cultura y hábitos alimenticios.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

La demanda potencial histórica y proyectada de fresa, se determina por el consumo per cápita de la población de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, la cual se presenta a continuación:

Cuadro 60
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera,
Departamento de Jalapa
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Fresa
Período 2008 - 2017

Año	Población de los municipios	Población delimitada 85%	Consumo per-cápita cajas de 25 libras	Demanda potencial
2008	169,853	144,375	0.072	10,395
2009	174,577	148,390	0.072	10,684
2010	179,499	152,574	0.072	10,985
2011	184,641	156,945	0.072	11,300
2012	190,007	161,506	0.072	11,628
<u>2013 ^{a/}</u>	195,565	166,230	0.072	11,969
2014	201,282	171,090	0.072	12,318
2015	207,131	176,061	0.072	12,676
2016	213,130	181,161	0.072	13,044
2017	219,300	186,405	0.072	13,421

^{a/} Años proyectados. El consumo per cápita es con base en datos de producción obtenidos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA– y entrevistas realizadas a personas residentes de los Municipios estudiados. (Ver anexo 2).

Fuente: elaboración propia, con base en datos de estimaciones y proyecciones de la población total por años calendario, según edades simples, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

De acuerdo a información de la producción de fresa proporcionada por el MAGA y entrevistas realizadas a personas residentes de los Municipios estudiados, se estima que cada persona debe incluir en la dieta 0.072 de caja, un equivalente a 1.80 libras de fresa al año, multiplicado por la población de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y la Cabecera de Jalapa que tiene capacidad de adquisición y así se obtiene la demanda potencial.

Para determinar la demanda potencial se excluyó al 15% de la población, en la que se incluye pobreza, pobreza extrema y el rango de edades entre los cero y dos años.

Según anexo dos se considera el 0.072 para el comportamiento del consumo per-cápita, por el beneficio, gustos y preferencias de la población.

- **Consumo aparente histórico y proyectado**

Establecido por la cantidad de fresas que se consume en los Municipios en estudio, se determina por medio de la producción en la región, más las importaciones, menos las exportaciones de años anteriores.

A continuación el consumo aparente de fresa en los Municipios en estudio:

Cuadro 61
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera,
Departamento de Jalapa
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Fresa
Período 2008 - 2017
(cajas de 25 libras)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2008	0	1,965	0	1,965
2009	0	2,183	0	2,183
2010	0	2,426	0	2,426
2011	0	2,696	0	2,696
2012	0	2,995	0	2,995
2013 ^{a/}	0	3,225	0	3,225
2014	0	3,482	0	3,482
2015	0	3,740	0	3,740
2016	0	3,997	0	3,997
2017	0	4,254	0	4,254

a/. Las proyecciones con base en el método de mínimos cuadrados $Y_c = a + b(x)$ donde las importaciones YC es $a=12,265$, $b=2,573$, YC es $a=2,453$, $b=-257$, $x=5$ años. (Ver anexo 1).
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se estimó el dato anterior por las personas entrevistadas que venden en puestos de mercado de los Municipios en estudio, las que informaron vender aproximadamente 1,664 cajas de fresa al año, las cuales adquieren en los mercados de la terminal y CENMA en la Ciudad Capital, ya que como se mencionó con anterioridad en los Municipios en estudio no existe producción de fresa.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Es la cantidad de fresas que se necesita producir para cubrir la demanda total, lo que permitirá comprobar si el proyecto será viable. En el siguiente cuadro se muestra la demanda insatisfecha histórica y proyectada:

Cuadro 62
Municipios: San Carlos Alzate, Monjas y Jalapa Cabecera,
Departamento de Jalapa
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Fresa
Período 2008 - 2017
(cajas de 25 libras)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2008	10,395	1,965	8,430
2009	10,684	2,183	8,501
2010	10,985	2,426	8,559
2011	11,300	2,696	8,604
2012	11,628	2,995	8,633
<u>2013^{a/}</u>	11,969	3,225	8,744
2014	12,318	3,482	8,836
2015	12,676	3,740	8,936
2016	13,044	3,997	9,047
2017	13,421	4,254	9,167

^{a/} Años proyectados y las importaciones con base al método de mínimos cuadrados.

Fuente: elaboración propia, con base en datos de los cuadros 60 y 61.

El cuadro muestra que existe demanda insatisfecha para el período proyectado, por lo que habrá un mercado que demandará y consumirá fresas en los próximos cinco años. Se determinó que existirá una demanda insatisfecha que crecerá en el primer año el 1%, en el segundo año el 2.20%, mientras que para el quinto año se espera un crecimiento del 5%.

8.1.4.4 Precio

Para determinar el precio del producto hay que considerar varios factores: saturación de la oferta, época de producción, rendimiento, variaciones de precios

en el mercado, insumos, gastos inherentes a la siembra y distribución. De acuerdo al respectivo análisis de los costos de producción y gastos de operación realizada para el presente proyecto, se estableció el precio de venta en Q100.00 por caja de 25 libras.

8.1.4.5 Comercialización

Se refiere a la serie de actividades de manipulación y transferencia necesarias para hacer llegar el producto, desde el productor hasta el consumidor final, siendo éste un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y el consumo.

- **Proceso de comercialización**

En este proceso se analizan las fases siguientes: concentración, equilibrio y dispersión. A continuación se muestra cada una de estas fases:

Tabla 33
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Proceso de Comercialización
Año 2013

Etapas	Descripción
Concentración	La producción de fresa se concentrará en la misma finca productora con la finalidad de clasificarla y empacarla para ser transportada a los puntos de venta ubicados en los mercados de los Municipios en mención.
Equilibrio	Con la implementación de prácticas adecuadas de cultivo, se busca garantizar una producción continua de fresa que logre la más alta cobertura del mercado meta para el máximo equilibrio entre oferta (producción de fresa) y demanda (mercado meta).
Dispersión	Esta fase se realizará a través del productor a minoristas ubicados en los mercados de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa cabecera. Estos tendrán a cargo la venta de la fresa para los consumidores finales.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el proceso de comercialización propuesto para el proyecto producción de fresa, se nombrará un encargado del departamento de mercadeo quien será el responsable del cumplimiento de estas etapas. Además, tendrá la función de la venta de la producción a los minoristas.

- **Propuesta de comercialización**

Es necesario establecer la forma en que la producción será trasladada del productor hasta llegar al consumidor final, por lo tanto se hace necesario tomar en cuenta el siguiente análisis:

Tabla 34
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Propuesta de Comercialización
Año 2013

Concepto		Descripción
Institucional	Productor	Son los agricultores, la función principal es realizar el proceso productivo de la fresa. Serán residentes del municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa.
	Minorista	Está representado por las personas que venden en los mercados cantonales, quienes compran el producto al productor para trasladarlo al consumidor final.
	Consumidor final	Lo conforma la población de los municipios de Monjas, San Carlos Alzatate y Jalapa Cabecera, quienes adquieren el producto para el consumo proveniente de los minoristas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En la propuesta de comercialización se establece un proceso en donde participa el productor, minorista y consumidor final; se establece que con tres participantes se completa el proceso de forma eficiente en donde el minorista obtiene un margen de ganancia.

- **Operaciones de comercialización**

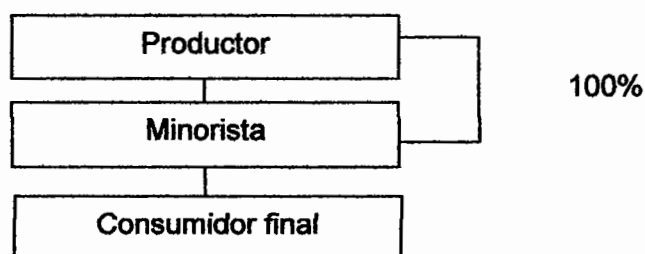
Las operaciones de comercialización son el conjunto de actividades en donde se determina el canal de distribución adecuado para la comercialización del producto, con la finalidad de que este se encuentre disponible en el lugar y tiempo oportuno.

A continuación se analizan los canales y márgenes de comercialización propuestos para la producción de fresa:

- **Canales de comercialización**

En la siguiente gráfica se muestra la estructura del canal de comercialización adecuado para realizar un correcto proceso de distribución de la producción de fresa.

Gráfica 16
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Canales de Comercialización
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se propone un canal de comercialización indirecto, debido a que existe un intermediario minorista, a quien se le entregará el 100% de la producción.

- Márgenes de comercialización

La información sobre márgenes de comercialización muestra lo que obtendrá cada ente económico que participará en la producción y comercialización de la fresa, producida en el municipio de San Carlos Alzatate.

Para lo cual se proporciona información relativa a precios pagados al productor e intermediario.

En el siguiente cuadro se muestran los márgenes de comercialización de cada uno de los agentes que participan en la producción y comercialización de fresa:

Cuadro 63
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Márgenes de Comercialización
Año 2013

Institución	Precio de venta Q (caja)	MBCQ	Costo de mercadeo Q (caja)	MNC Q	% Rendimiento sobre la inversión	% Participación
Productor	100.00					80
Minorista	125.00	25.00	5.00	20.00	20	20
Flete			2.00			
Alquiler de puesto			3.00			
Consumidor final						
Total		25.00	5.00	20.00		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cuadro anterior se aprecia que la participación del productor es del 80%, el minorista participa en un 20%. Sin embargo, en cuanto al rendimiento sobre la inversión el minorista obtiene una ganancia de Q0.20 por cada Q1.00 invertido, lo que hace que el rendimiento sobre la inversión del minorista sea atractiva, puesto que está por arriba a la tasa de interés que prevalece en el sistema bancario del país.

8.1.5 Estudio técnico

El presente estudio tendrá la finalidad de establecer las bases sobre las cuales se hará el proceso productivo, así como la capacidad instalada del proyecto que se propone; situación que garantizará la producción de fresa con la calidad necesaria, para ser comercializada al mercado objetivo.

8.1.5.1 Localización

Es el lugar donde se llevará a cabo la implementación del proyecto tanto a nivel macro como micro, para lo cual se requiere de un análisis de diversos factores desde los puntos de vista económico, social, tecnológico y de mercado, donde se mostrará las condiciones climáticas, tipo de suelo y vías de acceso, que constituyen factores determinantes para la producción de fresa.

- **Macrolocalización**

La plantación de fresa será ubicada en el municipio de San Carlos Alzatate, en el departamento de Jalapa, a una distancia de 138 kilómetros de la Ciudad Capital sobre la carretera CA-9 Norte, hacia la Cabecera Departamental de Jalapa vía Sanarate.

- **Microlocalización**

Específicamente la plantación de fresa estará en una manzana de terreno que se rentará en la aldea El Tabacal, la cual se encuentra a una distancia de 3.50 kilómetros de la Cabecera Municipal a unos 1,720 msnm. En cuanto a la mano de obra, ésta se obtendrá dentro de la misma aldea y caseríos cercanos, tales como: El Tabacalito y El Carrizal.

8.1.5.2 Tamaño

El proyecto tendrá una duración de cinco años y consistirá en el cultivo de una manzana de terreno donde serán sembrados 29,170 estolones con lo que se espera obtener una producción de 23,876 cajas.

- **Superficie, volumen y valor de la producción**

El proyecto tendrá una duración de cinco años, se tendrá una cosecha por año en la que se pretende obtener una producción promedio de 4,775 cajas de 25 libras, esto incluye una merma estimada del 1%.

A continuación se presenta la producción estimada del proyecto y la demanda insatisfecha que se pretende cubrir:

Cuadro 64
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Años 1 - 5

Año	Área cultivada manzanas	Producción en cajas 25 lbs	1% merma	Volumen en cajas 25 lbs	Precio venta Cj. 25 lbs Q	Valor total venta Q
1	1	4,150	42	4,108	100.00	410,800
2	1	5,834	58	5,776	100.00	577,600
3	1	4,150	42	4,108	100.00	410,800
4	1	5,834	58	5,776	100.00	577,600
5	1	4,150	42	4,108	100.00	410,800
Total		24,118	242	23,876		2,387,600

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se determina una producción de 23,876 cajas de 25 libras cada una, las cuales tendrán un precio al minorista de Q100.00, lo que representa un ingreso durante los cinco años de Q2,387,600.00, esta producción será constante a partir del tercer año.

8.1.5.3 Proceso productivo

El proceso productivo consiste en cada uno de los pasos necesarios para la siembra y cosecha de fresa, se clasifica en proceso preoperativo y proceso operativo, los cuales se desarrollan a continuación.

- **Proceso preoperativo**

Son las actividades que se realizan antes de la cosecha de fresa el cual tiene una duración de seis meses.

- **Proceso operativo**

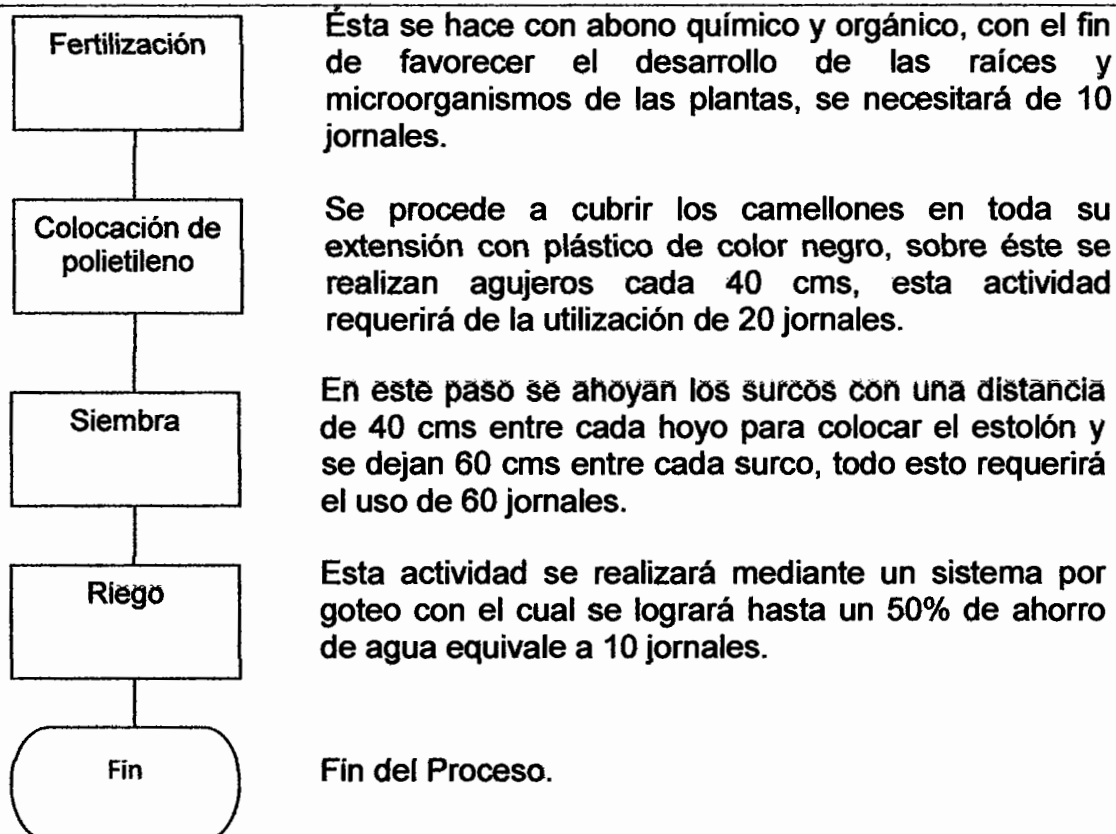
Inicia cuando la planta de la fresa ha alcanzado el tamaño adecuado y comienza a dar el fruto.

Gráfica 17
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Flujograma del Proceso Preoperativo
Año 1

Proceso	Descripción
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Limpia[Limpia y chapeo] Limpia --> Arado[Arado] Arado --> Rastreado[Rastreado] Rastreado --> Surqueado[Surqueado] Surqueado --> Mangueras[Colocación de mangueras para riego] </pre>	<p>Inicio del proceso.</p> <p>Comprende la preparación del terreno, esto se hace con anticipación a la siembra, esta actividad comprende la utilización de 10 jornales.</p> <p>Se hará a una profundidad de 30 cm con la finalidad de ablandar la tierra y prepararla para el rastreo, esta actividad empleará 20 jornales.</p> <p>Con el objetivo de desmenuzar la tierra y prepararla para el surqueado, esta actividad comprende la utilización de 10 jornales.</p> <p>Consiste en la formación de camellones o tablones, que es el sistema de siembra empleado para este cultivo, se necesitará de 20 jornales para realizar esta actividad.</p> <p>Se prepara la manguera con orificios de 40 cm de distancia entre uno y otro, se necesitarán de 40 jornales para realizar esta actividad.</p>

Continúa en la página siguiente...

Viene de la gráfica 17



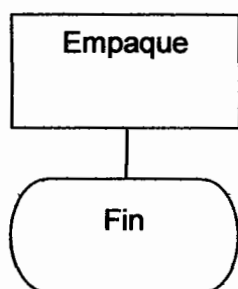
Fuente: elaboración propia, con base en proceso productivo de fresa e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2013.

Gráfica 18
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Flujograma del Proceso Operativo
Año 1

Proceso	Descripción
Inicio	Inicio del proceso.
Fertilización	Ésta se hace con abono químico y orgánico, con el fin de favorecer el desarrollo de las raíces y microorganismos de las plantas, se necesitará de 20 jornales.
Limpia	Se deberán eliminar todas las hojas que se encuentran secas o que muestran indicios de manchas, se emplearán 20 jornales.
Poda y resiembra	Se prepara la planta para que crezca nuevamente el fruto, durante los tres meses que le toma volver a estar lista para ser cosechada o resiembra cuando el deterioro de la planta lo amerite, equivale a 30 jornales.
Control de plagas	Esta se realiza después del primer mes de siembra con el fin de controlar las plagas y aumentar la producción mediante la eliminación de insectos, en esta actividad se necesitará 20 jornales.
Riego	El nivel de humedad debe mantenerse adecuadamente que permita el buen desarrollo de las plantas, se necesitarán cinco jornales.
Corte	A los seis meses después de la plantación se inicia la cosecha, se hace a mano y se recolectan los frutos más desarrollados, con el grado de madurez deseado, esta actividad requerirá de 50 jornales.
Clasificación y destronque	Se inicia cuando se observa que la plantación cambia de color, de verde a rojo, esto indica que las fresas están en el proceso natural de maduración, se seleccionan y se trasladan a empaque, 30 jornales.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la gráfica 18



En esta fase del proceso deben prepararse las cajas y acomodarles papel alrededor e introducir 25 libras de fresa en cada una de las cajas, esta actividad requerirá del empleo de 20 jornales.

Fin del Proceso.

Fuente: elaboración propia, con base en proceso productivo de fresa e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2013.

8.1.5.4 Requerimientos técnicos

Son todos los recursos con los que se debe contar para emprender el proceso productivo. A continuación se presenta el detalle de los requerimientos técnicos necesarios para la puesta en marcha del proyecto producción de fresa:

Tabla 35
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Requerimientos Técnicos
Año 1

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Fase preoperativa		
Instalaciones		
Centro de acopio-selección	Unidad	1
Herramientas		
Azadones	Unidad	10
Piochas	Unidad	10
Piochines	Unidad	10
Limas	Unidad	5
Machetes	Unidad	10
Palas	Unidad	5
Cuchillos de sierra	Unidad	4
Tijeras para podar	Unidad	5
Rastrillos	Unidad	4
Equipo agrícola		
Bomba para fumigar	Unidad	3
Sistema de riego	Unidad	1
Carretas	Unidad	2
Cubetas plásticas	Unidad	10

Continúa página siguiente...

Viene de la tabla 35

Cajas plásticas cerradas	Unidad	50
Mobiliario y equipo		
Escritorios	Unidad	2
Sillas secretariales	Unidad	2
Sillas plásticas	Unidad	5
Pizarrón	Unidad	1
Archivo	Unidad	1
Sumadora	Unidad	1
Telefax	Unidad	1
Pesas electrónicas	Unidad	2
Mesas para selección	Unidad	2
Equipo de computación		
Computadora de escritorio	Unidad	1
Computadora portátil	Unidad	1
Impresora multifuncional	Unidad	1
Insumos		
Plantas chandler (pilonos)	Unidad	29,170
Fertilizantes		
Foliar - urea	Litro	6
Abono orgánico	Quintal	12
Fertilizante 15-15-15	Quintal	6
Herbicidas		
Poliétileno plateado para acolchado	Rollo	48
Mano de obra		
Limpia y chapeo	Jornal	10
Arado	Jornal	20
Rastreado	Jornal	10
Surqueado	Jornal	20
Colocación de mangueras para riego	Jornal	40
Fertilización	Jornal	10
Colocación de poliétileno	Jornal	20
Siembra	Jornal	60
Riego	Jornal	10
Fase Operativa		1
Insumos		
Fertilizantes		
Foliar - urea	Litro	12
Abono orgánico	Quintal	24
Fertilizante 15-15-15	Quintal	12
Herbicidas		
Gramoxone (paraquat)	Litro	5
Insecticidas		
Mocap 6 EC (fosfatos)	Kilo	10
Karate zeon	Litro	6

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 35

Fungicidas		
Antracol	Libra	5
Daconil	Kilo	3
Acaricidas		
	Litro	10
Mano de obra		
Fertilización	Jornal	20
Limpia	Jornal	20
Poda y resiembra	Jornal	30
Control de plagas	Jornal	20
Riego	Jornal	5
Corte (cosecha)	Jornal	50
Clasificación y destronque	Jornal	30
Empaque	Jornal	20
Recurso humano administrativo		
Administrador		1
Contador		1
Encargado de comercialización		1
Agronomo		1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Cada uno de los recursos descritos en la tabla anterior es necesario para el buen funcionamiento del proyecto. El terreno será alquilado, el cual se utilizará para la producción y clasificación del producto; se contratará mano de obra de la población aledaña para el proceso; todo el insumo, herramientas, mobiliario y equipo, será cotizado en la Ciudad Capital para obtener mejores precios.

8.1.6 Estudio administrativo legal

El presente estudio busca establecer la estructura organizacional del proyecto, con el fin de definir los distintos cargos y líneas de autoridad; éste representa la oportunidad de participar en la actividad que dará beneficios económicos tanto al Municipio como a los productores. Identificará los derechos y obligaciones que regirá toda la vida útil, de manera interna y externa de la organización.

8.1.6.1 Justificación

De acuerdo al proyecto producción de fresa, se propone la formación de un Comité, como ente que administre las actividades del proceso productivo, los insumos necesarios, la comercialización y el personal adecuado, conforme los aspectos legales y tributarios, que son determinantes para dicha labor. Esta

organización promoverá el desarrollo integral para la actividad agrícola de la fresa, lo que permitirá el acceso a fuentes de financiamiento, compartir conocimientos especializados y proponer soluciones objetivas.

8.1.6.2 Objetivos

Constituye la trayectoria de la organización durante el funcionamiento del Comité en beneficio de los asociados.

- **General**

Obtener beneficios económicos para los asociados y los habitantes del lugar, bajo el marco jurídico de normas internas y externas para cubrir la demanda regional de fresa; constituir una estructura, sistema organizacional y especificar el desempeño básico de las unidades administrativas.

- **Específicos**

Se pretende cumplir los siguientes:

- Crear normas, reglamentos y manuales para el buen desarrollo de todas las actividades inherentes al proyecto.
- Establecer los controles administrativos necesarios en el proceso de producción de fresa.
- Verificar registros financieros para comprobar la rentabilidad esperada.
- Diseñar una organización con sentido social y funciones básicas administrativas, para el logro de metas que integran el bienestar de todos los asociados.
- Incrementar la competitividad del Municipio.
- Generar oportunidades de crecimiento económico y social a los pobladores del municipio de San Carlos Alzatate.
- Incrementar a corto plazo los ingresos de la población que adopte el proyecto.

8.1.6.3 Tipo y denominación

La organización que se adapta para el desarrollo del proyecto es la formación del Comité, el cual se propone con el nombre de: "Comité Productor de Fresa El Emprendedor".

La sede del Comité estará en la aldea El Tabacal, que se encuentra a una distancia de 3.5 km del Casco Urbano, conformado por 15 personas, tendrán a cargo la planeación, organización y desarrollo de las actividades de dicho producto.

8.1.6.4 Marco jurídico

Normas, leyes y reglamentos que rigen la implementación y desarrollo del Comité, dentro de las cuales se encuentran:

- **Normas internas**

Son normas propias de toda la organización para las actividades elaboradas por la administración, con el objetivo principal de alcanzar la eficiencia; dentro de ellas figuran:

- Acta de Constitución, en donde se consigna quienes forman el Comité.
- Reglamento Interno: consiste en las reglas básicas que normarán y regularán las funciones administrativas.
- Políticas: el Comité establecerá políticas de precios y créditos.
- Manuales de Organización y de Normas y Procedimientos, con el propósito de lograr un manejo adecuado de los recursos de la organización.

- **Normas externas**

Para cumplir con las normas legales emitidas por el Estado, el Comité deberá regirse por lo siguiente:

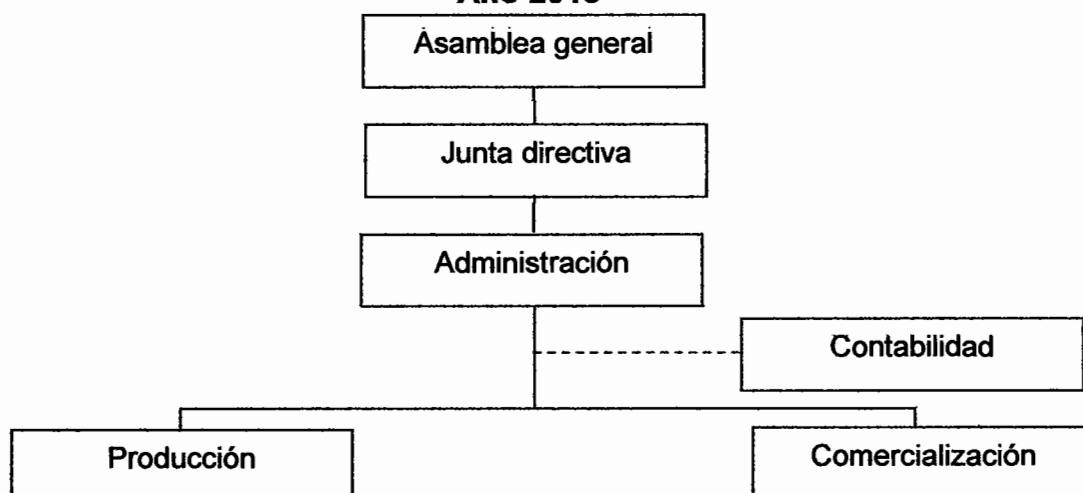
- a) Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional Constituyente, Artículo Número 34 Derecho de Libre Asociación.
- b) Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 2-70.
- c) Código de Comercio.
- d) Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2002. Código Municipal, Artículo Número 175 referente a la Inscripción de Comités.
- e) Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1441 Código de Trabajo.
- f) Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 6-91. Código Tributario.
- g) Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 27-92. Ley del Impuesto al Valor Agregado y sus Reformas.
- h) Congreso de la República de Guatemala. Ley de actualización tributaria, Decreto Número 10-2012.

8.1.6.5 Estructura de la organización

Es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad. Se organizará con la estructura donde la toma de decisiones sea de acuerdo a los niveles jerárquicos.

La estructura organizacional propuesta es de tipo vertical, como puede observarse en la siguiente gráfica.

Gráfica 19
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Estructura Organizacional Propuesta
“Comité Productor de Fresa El Emprendedor”
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Todo departamento contará con la propia autoridad y responsabilidad, debido a que las funciones serán realizadas por los mismos productores. Los departamentos reportarán a la Administración, la cual informará a la Junta Directiva, quien a la vez reportará a la Asamblea General de las actividades a ejecutarse y decisiones que debe plasmar el Comité.

- **Funciones básicas de las unidades administrativas**

Muestran las principales actividades, funciones, atribuciones y responsabilidades de las unidades de la organización, descritas en el organigrama lineal propuesto.

- **Asamblea general**

Constituye la máxima autoridad del Comité y estará conformada por los 15 miembros que invertirán capital dentro de la organización, tendrá las siguientes funciones:

- Conocer los estados económicos y financieros.
- Aprobar o modificar el plan de trabajo y el presupuesto de ingresos y egresos.
- Tomar decisiones sobre las tareas a realizar.

- **Junta directiva**

Estará constituida por cinco miembros: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y un vocal. Estos serán nombrados en Asamblea General por los miembros del Comité. Tendrá entre otras las siguientes funciones:

- Planificar, ejecutar y controlar el desarrollo del plan de trabajo del Comité.
- Alcanzar los objetivos establecidos por la Asamblea General.

- **Administración**

Estará integrado por una persona que representará legalmente a la entidad. Tendrá entre otras las siguientes atribuciones:

- Ejecutar las decisiones tomadas en Asamblea General.
- Coordinar, dirigir y supervisar las actividades de los diferentes departamentos.

- **Contabilidad**

Tendrá entre otras las siguientes funciones:

- Elaborar los estados financieros.
- Llevar los registros en los libros contables.
- Tener control de los ingresos y egresos.

- **Producción**

Tendrá la función de:

- Controlar el proceso productivo y de calidad.
- Planificar la compra de insumos necesarios.

- Llevar el debido control de bodega.

- **Comercialización**

Tendrá las siguientes funciones:

- Obtener contratos de compra-venta de la producción de fresa.
- Determinar oferta y demanda de mercados potenciales.
- Establecer políticas de precio y mejores canales de distribución.

8.1.7 Estudio financiero

Este estudio permite conocer los costos y gastos que se deben considerar para establecer si el proyecto es factible, así como la inversión total y con dicha base elaborar los presupuestos de las distintas cuentas y rubros.

El objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario. Para esto se requiere de información económica financiera, como: el monto de la inversión, fuentes de financiamiento, insumos y mano de obra; todo esto para elaborar los estados financieros proyectados a cinco años, duración mínima del proyecto de la producción de fresa.

8.1.7.1 Inversión fija

Es la asignación de recursos reales y financieros para obras físicas, éstas corresponden al activo permanente que incluye el total de equipo e instalaciones necesarias para poder ejecutar el proyecto. Se subdivide en tangibles e intangibles.

A continuación se presenta el cuadro de inversión fija necesaria en el proyecto, producción de fresa.

Cuadro 65
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Inversión Fija
Año 1

Descripción	Unid. medida	Cant.	Precio unit. Q	Valor Q	% Depr. / Amort.	Deprec. / Amort.	Valor neto Q
Tangible				192,943		4,636	188,307
Instalaciones				20,000		500	19,500
Centro de acopio-selección		1	20,000.00	20,000	5%	500	19,500
Inversión en plantación				139,077			139,077
Herramientas				3,586		448	3,137
Azadones	Unidad	10	77.00	770	25%	96	674
Piochas	Unidad	10	75.00	750	25%	94	656
Piochines	Unidad	10	72.00	720	25%	90	630
Limas	Unidad	5	11.50	58	25%	7	50
Machetes	Unidad	10	30.00	300	25%	38	263
Palas	Unidad	5	82.00	410	25%	51	359
Cuchillos de sierra	Unidad	4	20.00	80	25%	10	70
Tijeras para podar	Unidad	5	42.00	210	25%	26	184
Rastrillos	Unidad	4	72.00	288	25%	36	252
Equipo agrícola				14,140		1,414	12,726
Bomba para fumigar	Unidad	3	750.00	2,250	20%	225	2,025
Sistema de riego	Unidad	1	10,000.00	10,000	20%	1,000	9,000
Carretas	Unidad	2	375.00	750	20%	75	675
Cubetas plásticas	Unidad	10	24.00	240	20%	24	216
Cajas plásticas cerradas	Unidad	50	18.00	900	20%	90	810
Mobiliario y equipo				6,240		624	5,616
Escritorios	Unidad	2	750.00	1,500	20%	150	1,350
Sillas secretariales	Unidad	2	150.00	300	20%	30	270
Sillas plásticas	Unidad	5	23.00	115	20%	12	104
Pizarrón	Unidad	1	150.00	150	20%	15	135
Archivo	Unidad	1	950.00	950	20%	95	855
Sumadora	Unidad	1	125.00	125	20%	13	113
Telefax	Unidad	1	400.00	400	20%	40	360
Pesas electrónicas	Unidad	2	1,200.00	2,400	20%	240	2,160
Mesa para selección	Unidad	2	150.00	300	20%	30	270
Equipo de computación				9,900		1,650	8,250
Computadora de escritorio	Unidad	1	3,800.00	3,800	33%	633	3,167
Computadora portátil	Unidad	1	5,500.00	5,500	33%	917	4,583
Impresora multifuncional	Unidad	1	600.00	600	33%	100	500
Intangible				6,500		650	5,850
Gastos de organización			5,000.00	5,000	20%	500	4,500
Papelería y útiles			1,500.00	1,500	20%	150	1,350
Total				199,443		5,286	194,157

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior muestra el total de la inversión necesaria en activos tangibles e intangibles, para la ejecución del proyecto, los cuales no son objeto de venta,

sino hasta que llegue la vida útil de los mismos; el monto de inversión fija asciende a Q194,157.00.

La inversión más grande corresponde a la inversión en plantación con un 70% y le sigue el valor de las instalaciones con un 10% y por último está el equipo agrícola con un 7%.

- **Inversión en plantación**

Se denomina así, a los costos y gastos necesarios para el crecimiento de la plantación, previo a la etapa operativa de cosecha, es decir en su etapa preoperativa por seis meses de enero a junio. Dentro de los cuales se pueden mencionar los insumos (semillas, pilones y fertilizantes, entre otros), mano de obra y gastos indirectos (depreciaciones y amortizaciones).

En el siguiente cuadro se presenta la inversión en plantación.

Cuadro 66
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Inversión en Plantación
Año 1

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q	Total Q
Insumos				60,307
Plantas chandler (pilones)	Unidad	29,170	1.25	36,463
Fertilizantes				2,244
Foliar - urea	Litro	6	28.00	168
Abono orgánico	Quintal	12	63.00	756
Fertilizante 15-15-15	Quintal	6	220.00	1,320
Herbicidas				21,600
Poliétileno plateado para acolchado	Rollo	48	450.00	21,600
Mano de obra				18,604
Limpia y chapeo	Jornal	10	71.40	714
Arado	Jornal	20	71.40	1,428
Rastreado	Jornal	10	71.40	714

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 66

Surqueado	Jornal	20	71.40	1,428
Colocación de mangueras p/riego	Jornal	40	71.40	2,856
Fertilización	Jornal	10	71.40	714
Colocación de polietileno	Jornal	20	71.40	1,428
Siembra	Jornal	60	71.40	4,284
Riego	Jornal	10	71.40	714
Bonificación incentivo		200	8.33	1,666
Séptimo día				2,658
Otros costos				60,167
Cuotas patronales I.G.S.S.		11.67%	16,937.67	1,977
Prestaciones laborales		30.55%	16,937.67	5,174
Gasolina para sistema riego	Galón	30	30.00	900
Agua y energía eléctrica	Mes	6	105.00	630
Arrendamiento de terreno	Anual	0.5	3,000.00	1,500
Honorarios administración	Mes	6	2,500.00	15,000
Honorarios contabilidad	Mes	6	500.00	3,000
Comercialización	Mes	6	2,250.00	13,500
Bonificación Incentivo (Comercialización)	Mes	6	250.00	1,500
Cuotas patronales IGSS		11.67%	13,500.00	1,575
Prestaciones laborales		30.55%	13,500.00	4,124
Honorarios producción (Agrónomo)	Mes	6	1,000.00	6,000
Depreciación instalaciones	Mes	6		500
Depreciación herramientas	Mes	6		448
Depreciación equipo agrícola	Mes	6		1,414
Depreciación mobiliario y equipo	Mes	6		624
Depreciación equipo de computación	Mes	6		1,650
Amortización gastos de organización	Mes	6		650
Total inversión en plantación				139,077

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior detalla la cantidad necesaria para invertir e iniciar con Q60,307.00 por concepto de insumos, es decir un 43% del total de la inversión en plantación; la mano de obra ocupa un plano importante también con un 14%; los costos correspondientes a cuotas patronales, prestaciones, depreciaciones y amortizaciones, corresponde a un 43%.

8.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Desde el punto de vista contable se define como la diferencia entre el activo corriente y pasivo corriente. Pero desde el punto de vista operativo, está representado por el capital adicional al inicio de la producción del proyecto.

Representa el total de dinero necesario en insumos, mano de obra, costos indirectos variables y gastos de operación necesarios para el desarrollo de la producción de fresa. Es decir, lo que se debe invertir en la etapa operativa al inicio de la producción hasta que se genere ingreso.

En el cuadro siguiente se observa los insumos necesarios en la producción de fresa para el semestre de julio a diciembre del año uno.

Cuadro 67
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Inversión en Capital de Trabajo
Año 1

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q	Total Q
Insumos				9,697
Fertilizantes				4,380
Foliar - urea	Litro	12	28.00	336
Abono orgánico	Quintal	24	63.00	1,512
Fertilizante 15-15-15	Quintal	12	211.00	2,532
Herbicidas				218
Gramoxone (paraquat)	Litro	5	43.50	218
Insecticidas				2,706
Mocap 6 EC (fosfatos)	Kilo	10	120.00	1,200
Karate zeon	Litro	6	251.00	1,506
Fungicidas				793
Antracol	Libra	5	47.50	238
Daconil	Kilo	3	185.00	555
Acaricidas				1,600
Mano de obra				18,139
Fertilización	Jornal	20	71.40	1,428
Limpia	Jornal	20	71.40	1,428
Poda y resiembra	Jornal	30	71.40	2,142
Control de plagas	Jornal	20	71.40	1,428
Riego	Jornal	5	71.40	357
Corte (cosecha)	Jornal	50	71.40	3,570
Clasificación y destronque	Jornal	30	71.40	2,142
Empaque	Jornal	20	71.40	1,428
Bonificación incentivo		195	8.33	1,624
Séptimo día				2,591

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 67

Costos indirectos variables				15,714
Cuotas patronales IGSS		11.67%	16,514.23	1,927
Prestaciones laborales		30.55%	16,514.23	5,045
Gasolina para sistema de riego		10	30.00	300
Cajas de cartón p/emp. (25 lbs.)	Unidad	4,118	2.05	8,442
Costos fijos de producción				8,000
Mantenimiento del equipo de riego	Trimestre	2	250.00	500
Arrendamiento de terreno	Anual	0.5	3,000.00	1,500
Honorarios Producción (Agrónomo)	Mes	6	1,000.00	6,000
Gastos de administración				39,480
Agua y energía eléctrica	Mes	6	105.00	630
Papelería y útiles	Mes	6	25.00	150
Honorarios administración	Mes	6	2,500.00	15,000
Honorarios contabilidad	Mes	6	500.00	3,000
Comercialización	Mes	6	2,250.00	13,500
Bonific. Incentivo (comercialización)	Mes	6	250.00	1,500
Cuotas patronales IGSS		11.67%	13,500.00	1,575
Prestaciones laborales		30.55%	13,500.00	4,124
Total inversión capital de trabajo				91,029

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se puede apreciar que el mayor costo es para los gastos de administración con un 43%; el cual incluye los honorarios del contador, de la asesoría del agrónomo, y administrador de la finca, sueldo de comercialización, cuotas patronales y las prestaciones laborales, seguidamente está la mano de obra y los costos indirectos variables con un 20% y 17% respectivamente, en la fase operativa los insumos abarcan un 11% del total de la inversión de capital.

8.1.7.3 Inversión total

Corresponde a la suma de inversión fija y la inversión en capital de trabajo que se debe desembolsar para dar marcha al proyecto producción de fresa.

A continuación se presenta el cuadro que refleja la inversión total para el proyecto.

Cuadro 68
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Inversión Total
Años 1-2
(cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total	%
Inversión fija		194,157	68
Inversión en capital de trabajo		91,029	32
Total		285,186	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se observa el total de la inversión necesaria para realizar el proyecto, es decir Q285,186.00. Esta inversión total comprende la inversión fija (con un 68% del total), es decir instalaciones y demás activos fijos; así como la inversión en capital de trabajo (con un 32%), comprendido por los insumos, mano de obra, costos indirectos, costos fijos de producción y los gastos de administración necesarios para la primera producción.

8.1.7.4 Financiamiento

Son los recursos monetarios que se requieren para realizar el proyecto, los cuales pueden ser de fuentes internas y externas.

- **Fuentes internas**

Están conformadas por los 15 asociados al Comité, la aportación de cada uno será de Q10,012.00 y la suma total asciende a Q150,186.00, éste servirá para cubrir la mayor parte de la inversión fija, es decir un 77%, además este aporte cubrirá un 52% del total de inversión necesaria del proyecto.

- **Fuentes externas**

Están conformadas por un financiamiento cuya garantía será solidaria y mancomunada de los asociados; esta fuente cubrirá el total de la inversión en

capital de trabajo, es decir los Q91,029.00; así como el restante 23% de la inversión fija con 43,970.00.

Este préstamo se realizará a través de BANRURAL a una tasa de 22% de interés anual pagaderos cada mes por dos años. A continuación se presenta el plan de financiamiento para el presente proyecto:

Cuadro 69
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Fuentes de Financiamiento
Años 1-2
(cifras en quetzales)

Descripción	Financiamiento		Inversión total
	Interno	Externo	
Inversión fija	150,186	43,970	194,157
Instalaciones	19,500		19,500
Inversión en plantación	130,686	8,391	139,077
Herramientas		3,137	3,137
Equipo agrícola		12,726	12,726
Mobiliario y equipo		5,616	5,616
Equipo de computación		8,250	8,250
Gastos de organización		5,850	5,850
Inversión en capital de trabajo		91,029	91,029
Insumos		9,697	9,697
Mano de obra		18,139	18,139
Costos indirectos variables		15,714	15,714
Costos fijos de producción		8,000	8,000
Gastos de administración		39,480	39,480
Total	150,186 /	135,000 /	285,186

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El recurso financiero externo por Q135,000.00, obtenido por medio de préstamo, cubrirá como ya se mencionó anteriormente el 23% restante de la inversión fija y la totalidad de la inversión en capital de trabajo. Como se puede apreciar, los

recursos internos representarán un 53% del total de las fuentes que financiarán el proyecto; así como un 47% lo proveniente del préstamo.

A continuación se muestra el cuadro detallado del plan de amortización del préstamo en BANRURAL.

Cuadro 70
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Plan de Amortización del Préstamo
Años 1-2

Año	Amortización a capital Q.	Tasa %	Intereses Q	Cuota anual Q	Saldo de capital Q
0					135,000 ✓
1	67,500	22	29,700	97,200	67,500
2	67,500	22	14,850	82,350	0
Total	135,000		44,550 ✓	179,550	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se detalla la realización de un pago al final del primer y segundo año del proyecto. Además se aplica la amortización que debe ser trasladada al gasto correspondiente, así como se contempla el pago de intereses respectivo con el 22%.

8.1.7.5 Estados financieros

A través de éstos se obtienen los costos y gastos que serán necesarios para poner en marcha el proyecto. Además se establece la forma en que se obtendrán dichos recursos y la correcta administración, lo cual ayudará a mejorar la rentabilidad. El uso apropiado de los recursos es importante, ya que debe establecer la finalidad de los mismos en la inversión fija y el capital de trabajo.

A continuación se presentan los reportes que integran los estados financieros:

- **Hoja técnica del costo directo de producción**

Por medio de esta herramienta se establece el costo unitario de una caja de 25 libras de fresa, con cada uno de los elementos del costo (insumos, mano de obra y costos indirectos).

A continuación se presenta el cuadro de la hoja técnica del costo directo de producción.

Cuadro 71
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción Proyectado
Para una caja de 25 libras de fresa
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2013

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Insumos				2.36
Fertilizantes				1.07
Foliar - urea	Litro	0.0029	28.00	0.08
Abono orgánico	Quintal	0.0058	63.00	0.37
Fertilizante 15-15-15	Quintal	0.0029	211.00	0.62
Herbicidas				0.05
Gramoxone (paraquat)	Litro	0.0012	43.50	0.05
Insecticidas				0.66
Mocap 6 EC (fosfatos)	Kilo	0.0024	120.00	0.29
Karate zeon	Litro	0.0015	251.00	0.37
Fungicidas				0.58
Antracol	Libra	0.0012	47.50	0.06
Daconil	Unidad	0.0007	185.00	0.14
Acaricidas	Unidad	0.0024	160.00	0.39
Mano de obra				4.42
Fertilización	Jornal	0.0049	71.40	0.35
Limpia	Jornal	0.0049	71.40	0.35
Poda y resiembra	Jornal	0.0073	71.40	0.52
Control de plagas	Jornal	0.0049	71.40	0.35
Riego	Jornal	0.0012	71.40	0.09
Corte (cosecha)	Jornal	0.0122	71.40	0.87
Clasificación y destronque	Jornal	0.0073	71.40	0.52
Empaque	Jornal	0.0049	71.40	0.35
Bonificación incentivo				0.40
Séptimo día				0.63

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 71

Costos indirectos variables			3.83
Cuotas patronales IGSS		0.32	0.47
Prestaciones laborales		0.83	1.23
Gasolina para sistema de riego			0.07
Cajas de cartón p/emp. (25 lbs.)	Unidad	1.0024	2.05
Costo directo de producción de una caja de 25 lbs de fresa			10.60

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En relación al análisis del cuadro anterior, se obtiene que el costo unitario de los insumos está basado en precios de venta de los proveedores de productos agrícolas del Municipio. Además se puede apreciar, que las cantidades necesarias corresponden a lo que se requiere para producir una caja de 25 libras de fresa.

- **Costo directo de producción**

Indica el monto total de los costos proyectados para los siguientes cinco años; está compuesto por los diferentes elementos del costo que incluyen los insumos (fertilizantes, herbicidas, insecticidas, y fungicidas), mano de obra (la cual corresponde sólo a la parte operativa de cosecha y cuidados después de la inversión en plantación) y costos indirectos variables.

En el cuadro siguiente se presenta el costo proyectado por los próximos cinco años:

Cuadro 72
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Costo Directo de Producción Proyectado (seis cosechas al año)
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
Insumos	9,697	13,633	9,697	13,633	9,697
Fertilizantes	4,380	6,158	4,380	6,158	4,380

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 72

Herbicidas	218	306	218	306	218
Insecticidas	2,706	3,805	2,706	3,805	2,706
Fungicidas	793	1,114	793	1,114	793
Acaricidas	1,600	2,250	1,600	2,250	1,600
Mano de obra	18,138	20,859	18,138	20,859	18,138
Fertilización	1,428	1,642	1,428	1,642	1,428
Limpia	1,428	1,642	1,428	1,642	1,428
Poda y resiembra	2,142	2,463	2,142	2,463	2,142
Control de plagas	1,428	1,642	1,428	1,642	1,428
Riego	357	411	357	411	357
Corte (cosecha)	3,570	4,106	3,570	4,106	3,570
Clasificación y destronque	2,142	2,463	2,142	2,463	2,142
Empaque	1,428	1,642	1,428	1,642	1,428
Bonificación incentivo	1,624	1,868	1,624	1,868	1,624
Séptimo día	2,591	2,980	2,591	2,980	2,591
Costos indirectos variables	15,714	20,807	15,714	20,807	15,714
Cuotas patronales IGSS	1,927	2,216	1,927	2,216	1,927
Prestaciones laborales	5,045	5,802	5,045	5,802	5,045
Gasolina para sistema de riego	300	345	300	345	300
Cajas de cartón p/emp. (25 lbs.)	8,442	12,444	8,442	12,444	8,442
Total costo directo	43,549	55,299	43,549	55,299	43,549
Producción en cajas de 25 lbs.	4,108	5,776	4,108	5,776	4,108
Costo directo por caja	10.60	9.57	10.60	9.57	10.60

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se observa el total del costo directo de producción proyectado por año, así como el costo directo unitario por caja; el cual varía en los años dos y cuatro en relación a la reinversión en plantación de los años tres y cinco (ver anexo 3). Se solicitará a la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT– la autorización de llevar a cabo depreciaciones con porcentajes especiales de la inversión en plantación y reinversiones correspondientes debido al ciclo de la plantación, estos datos serán trasladados al estado de resultados para el análisis. A continuación se muestra el estado de resultados para la producción de fresa.

- **Estado de resultados**

En el estado de resultados del proyecto, se observan los resultados durante los próximos cinco años, como se demuestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 73
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Estado de Resultados Projectado
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	410,800	577,600	410,800	577,600	410,800
(-) Costo directo de producción	43,549	55,299	43,549	55,299	43,549
Ganancia marginal	367,251	522,301	367,251	522,301	367,251
(-) Costos fijos de producción	56,221	112,442	54,273	108,545	53,125
Mantenimiento del equipo de riego	500	1,000	500	1,000	500
Arrendamiento de terreno	1,500	3,000	1,500	3,000	1,500
Honorarios producción (Agrónomo)	6,000	12,000	6,000	12,000	6,000
Deprec. Inversión en plantación	46,359	92,718	0	0	0
Deprec. Reinversión en plantación	0	0	44,410	88,821	43,711
Deprec. Herramientas	448	896	448	896	0
Deprec. Equipo agrícola	1,414	2,828	1,414	2,828	1,414
(-) Gastos de administración	42,904	85,807	42,904	82,507	41,254
Agua y energía eléctrica	630	1,260	630	1,260	630
Papelaría y útiles	150	300	150	300	150
Honorarios administración	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000
Honorarios contabilidad	3,000	6,000	3,000	6,000	3,000
Comercialización	13,500	27,000	13,500	27,000	13,500
Bonific. Incentivo (comercialización)	1,500	3,000	1,500	3,000	1,500
Cuotas patronales IGSS	1,575	3,151	1,575	3,151	1,575
Prestaciones laborales	4,124	8,249	4,124	8,249	4,124
Depreciación instalaciones	500	1,000	500	1,000	500
Depreciación mob. y equipo	624	1,248	624	1,248	624
Depreciación eq. de computación	1,650	3,300	1,650	0	0
Amortización gastos de org.	650	1,300	650	1,300	650
Ganancia en operación	268,126	324,051	270,075	331,249	272,873
(-) Gastos financieros	29,700	14,850	0	0	0
Interés sobre préstamo	29,700	14,850	0	0	0
Ganancia antes del ISR	238,426	309,201	270,075	331,249	272,873
(-) Impuesto sobre la renta 31%	73,912	95,852	83,723	102,687	84,591
Utilidad neta	164,514	213,349	186,352	228,561	188,282

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se presentan los resultados de la operación de los cinco años del proyecto, se efectúan los cálculos de prestaciones laborales, cuotas patronales e impuesto sobre la renta de acuerdo con los porcentajes establecidos de ley.

Así mismo, muestra la ganancia marginal luego de restarle los costos a las ventas, manteniéndose constantes durante los cinco años de vida del proyecto; misma situación se aprecia con la utilidad neta, en donde se proyecta en un promedio de Q196,212.00.

- **Presupuesto de caja**

La importancia del manejo de caja hace que se estudie por aparte, por lo que es necesario elaborar un presupuesto que refleje el movimiento monetario del proyecto durante los cinco años de vida. A continuación se muestra el cuadro de presupuesto de caja proyectado para el proyecto de fresa.

Cuadro 74
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Presupuesto de Caja Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	695,986	891,201	995,480	1,258,255	1,435,073
Saldo inicial		313,601	584,680	680,655	1,024,273
Aportación de los asociados	150,186				
Préstamo	135,000				
Ventas	410,800	577,600	410,800	577,600	410,800
Egresos	382,385	306,520	314,826	233,982	321,660
Inversión en plantación	133,791				
Reinversión en plantación			127,945		127,945
Instalaciones	20,000				
Herramientas	3,586				
Equipo agrícola	14,140				
Mobiliario y equipo	6,240				
Equipo de computación	9,900				
Gastos de organización	6,500				
Cósto directo de producción	43,549	55,299	43,549	55,299	43,549
Costos fijos de producción	8,000	16,000	8,000	16,000	8,000
Gastos de administración	39,480	78,959	39,480	78,959	39,480
Amortización del préstamo	67,500	67,500	0	0	0
Intereses	29,700	14,850	0	0	0
Impuesto sobre la renta	0	73,912	95,852	83,723	102,687
Saldo final	313,601	584,680	680,655	1,024,273	1,113,413

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El objetivo del cuadro anterior es indicar el movimiento de efectivo que se tendrá, la correcta utilización de los recursos monetarios disponibles y la obtención de mayores resultados, como se puede apreciar, cada año aumenta el saldo final, lo cual determina que se obtendrá una liquidez estable.

- **Estado de situación financiera**

Muestra la situación de la empresa a una fecha dada, es decir, se determina la situación al cierre de cada año durante los cinco que dura el proyecto, como se puede observar en el cuadro siguiente.

Cuadro 75
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Estado de Situación Financiera Projectado
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo corriente	313,601	584,680	680,655	1,024,273	1,113,413
Efectivo	313,601	584,680	680,655	1,024,273	1,113,413
Activo no corriente	142,511	39,221	117,469	21,376	102,422
Plantación	139,077	139,077	139,077	139,077	139,077
(-) Depreciación acumulada	-46,359	-139,077	-139,077	-139,077	-139,077
Reinversión en plantación	0	0	133,231	133,231	264,364
(-) Depreciación acumulada	0	0	-44,410	-133,231	-176,942
Instalaciones	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
(-) Depreciación acumulada	-1,000	-2,000	-3,000	-4,000	-5,000
Herramientas	3,586	3,586	3,586	3,586	3,586
(-) Depreciación acumulada	-896	-1,793	-2,689	-3,586	-3,586
Equipo agrícola	14,140	14,140	14,140	14,140	14,140
(-) Depreciación acumulada	-2,828	-5,656	-8,484	-11,312	-14,140
Mobiliario y equipo	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
(-) Depreciación acumulada	-1,248	-2,496	-3,744	-4,992	-6,240
Equipo de computación	9,900	9,900	9,900	9,900	9,900
(-) Depreciación acumulada	-3,300	-6,600	-9,900	-9,900	-9,900
Gastos de organización	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500
(-) Amortización acumulada	-1,300	-2,600	-3,900	-5,200	-6,500
Total activo	456,112	623,901	798,124	1,045,649	1,215,835
Patrimonio y pasivo					
Pasivo corriente	141,412	95,852	83,723	102,687	84,591

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 75

Préstamo	67,500	0	0	0	0
Impuesto sobre la renta por pagar	73,912	95,852	83,723	102,687	84,591
Patrimonio	314,700	528,049	714,401	942,962	1,131,244
Aportaciones de los asociados	150,186	150,186	150,186	150,186	150,186
Utilidad del ejercicio	164,514	213,349	186,352	228,561	188,282
Utilidad no distribuida		164,514	377,863	564,214	792,776
Total patrimonio y pasivo	456,112	623,901	798,124	1,045,649	1,215,835

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se puede observar la situación financiera proyectada durante los cinco años del proyecto; éste presenta liquidez en las operaciones, situación favorable para los asociados que pueden así cumplir con las obligaciones contraídas. La reinversión en plantación para el año cinco disminuye en las depreciaciones en virtud que algunos activos culminan su porcentaje en base a la ley (ver anexo 4).

8.1.8 Evaluación financiera

La evaluación financiera es el paso en el cual se determina la conveniencia de efectuar el proyecto y consiste en el análisis de los elementos de punto de equilibrio, inversión total, la vida útil del proyecto, las ganancias y la tasa de descuento.

8.1.8.1 Punto de equilibrio

Se determina el punto de equilibrio cuando no habrá pérdida ni ganancia en el período de operación, es decir, cuando las ventas alcanzan para cubrir los gastos fijos. Este punto puede estar representado tanto en valores monetarios como en unidades de ventas mínimas, como se muestra a continuación:

- **En valores monetarios**

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ ganancia marginal}} = \frac{128,825}{0.893989275} \quad \text{Q } 144,101 \quad /$$

El cálculo del punto de equilibrio por valores monetarios, indica que el total de ventas necesarias para cubrir los gastos fijos totales y la parte proporcional de los gastos variables es de Q144,101.00.

- **En unidades (cajas de 25 libras)**

$$\frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario de venta}} = \frac{144,101}{100.00} \quad \mathbf{1,441}$$

Es necesario vender 1,441 cajas de fresa de 25 libras, a Q100.00 cada una, para obtener el punto de equilibrio en valores monetarios requeridos para cubrir los gastos fijos y variables del proyecto.

- **Prueba de punto de equilibrio**

Ventas en punto de equilibrio	1,441 X	Q100.00	144,101
(-) Costos variables en punto de equilibrio	1,441 X	Q10.60	<u>15,276</u>
Ganancia marginal			128,825
(-) Costos y gastos fijos			<u>128,825</u>
Utilidad neta			0

La prueba anterior muestra que el punto de equilibrio es correcto, ya que al restar el costo directo de producción, los gastos variables y los gastos fijos de las ventas se obtuvo valor cero. Con esto se define que las ventas en punto de equilibrio alcanzan a cubrir todos los gastos del proyecto.

- **Margen de seguridad**

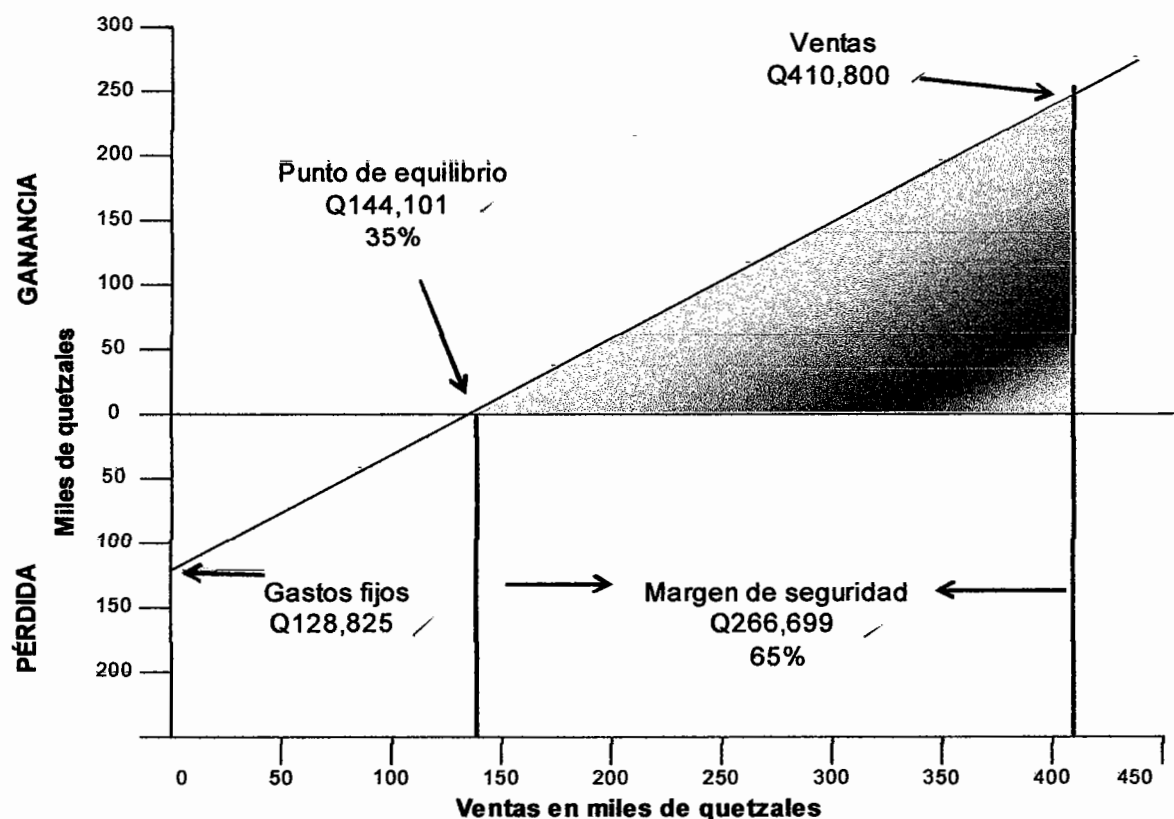
Éste indica hasta qué nivel se debe reducir el volumen de ventas para cubrir los gastos fijos y variables, sin obtener pérdidas. Para determinarlo se utiliza la siguiente operación:

Ventas	410,800	100%
(-) Ventas de PEV	144,101	35%
Margen de seguridad	266,699	65%

Este índice indica que se puede reducir en un 65% el total de las ventas realizadas sin que se obtenga pérdida, lo cual indica que al vender un 35% del total de ventas esperadas, se cubriría con los gastos fijos y variables.

En el caso de presentarlo en forma gráfica el punto de equilibrio sería el siguiente:

Gráfica 20
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Punto de Equilibrio
Año 1



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se puede observar que el punto de equilibrio se logra con Q144,101.00 (es decir un 35% del total de las ventas (las cuales son para el primer año de Q410,800.00), es decir alcanza a cubrir los gastos de Q128,825.00 con un margen de seguridad de Q266,699.00 representado por un 65%.

8.1.8.2 Flujo neto de fondos -FNF-

El flujo neto de fondos muestra la diferencia entre los ingresos y egresos durante los años de vida del proyecto; éste servirá para evaluar la parte financiera del proyecto.

A continuación se muestra el cuadro respectivo:

Cuadro 76
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Flujo Neto de Fondos
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	410,800	577,600	410,800	577,600	513,222
Ventas	410,800	577,600	410,800	577,600	410,800
Valor de rescate					102,422
Egresos	194,641	260,961	174,752	252,945	175,619
Costo directo de producción	43,549	55,299	43,549	55,299	43,549
Costos fijos de producción	8,000	16,000	8,000	16,000	8,000
Gastos de administración	39,480	78,959	39,480	78,959	39,480
Gastos financieros	29,700	14,850	0	0	0
Impuesto sobre la renta	73,912	95,852	83,723	102,687	84,591
Flujo neto de fondos	216,159	316,639	236,048	324,655	337,603

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se puede observar el flujo neto que tendrá el proyecto por cada año, durante la vida estimada del mismo, se aprecia que el flujo será positivo en todos los años, y al final del proyecto se contempla el valor de rescate de los activos fijos.

8.1.8.3 Valor actual neto -VAN-

Consiste en encontrar el valor actualizado de los ingresos y de los egresos que incluyen la totalidad de la inversión.

El valor actual neto de los ingresos y los egresos se establece en el cuadro siguiente:

Cuadro 77
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Valor Actual Neto

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 25%	Valor actual neto
0	285,186		285,186	-285,186	1.00000	-285,186
1		410,800	194,641	216,159	0.80000	172,927
2		577,600	260,961	316,639	0.64000	202,649
3		410,800	174,752	236,048	0.51200	120,857
4		577,600	252,945	324,655	0.40960	132,979
5		513,222	175,619	337,603	0.32768	110,626
	285,186	2,490,022	1,344,104	1,145,918		454,851 ✓

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se puede observar que después de aplicar el factor de actualización, el proyecto es rentable.

Por lo que se considera un proyecto aceptable al utilizar el indicador VAN, que es una herramienta que orienta al inversionista a reinvertir todos los beneficios periódicos que se obtienen; los datos cubren la TREMA del 25% y se genera el excedente necesario arriba de lo solicitado, a continuación se detalla esta última:

Cuadro 78
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable

Descripción	Tasa
Tasa libre de riesgo (Tasa de captación del BANGUAT)	4.99
Tasa de inflación (Ritmo inflacionario)	4.62
Costo de capital (Tasa ponderada activa de los bancos)	13.62
Estimación de riesgo (Tasa riesgo del país)	1.80
Total	25.03

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se determina que la tasa de rendimiento de la TREMA asciende a 25.03%, lo cual se considera factible para el proyecto.

8.1.8.4 Relación beneficio costo -RB/C-

Para establecer este indicador se deben obtener los flujos netos actualizados y luego dividir los flujos positivos entre los negativos, es decir, que se toman los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultados, para determinar cuáles son los beneficios por cada quetzal que se sacrifica en el proyecto de fresa. A continuación se muestra el cuadro de relación beneficio costo:

Cuadro 79
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Relación Beneficio Costo
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 25%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	285,186		285,186	1.00000		285,186
1		410,800	194,641	0.80000	328,640	155,713
2		577,600	260,961	0.64000	369,664	167,015
3		410,800	174,752	0.51200	210,330	89,473
4		577,600	252,945	0.40960	236,585	103,606
5		513,222	175,619	0.32768	168,173	57,547
	285,186	2,490,022	1,344,104		1,313,391	858,540

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Al obtener la relación después de actualizar los ingresos y egresos a la tasa del 25%, se obtiene una diferencia positiva en los ingresos de Q454,851.00; se aplica la fórmula que determina si el resultado es mayor a la unidad, por lo que la inversión en el proyecto de la fresa es aceptable, según los criterios de aceptación.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingreso actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1,313,391}{858,540} = \text{Q } 1.53 = 66\%$$

Al determinar la relación se puede determinar que por cada quetzal invertido el proyecto generará Q0.53 adicionales, por lo que es aceptable.

8.1.8.5 Tasa interna de retorno -TIR-

Una herramienta para medir el proyecto es la tasa interna de retorno, que consiste en igualar el flujo neto de fondos con los egresos. La tasa interna de retorno se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 80
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Tasa Interna de Retorno
(cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento	Flujo neto de fondos actualizado	TIR	Flujo neto de fondos actualizado
		86.480%		86.481%		86.480446%	
0	-285,186	1.00000	-285,186	1.00000	-285,186	1.00000	-285,186
1	216,159	0.53625	115,915	0.53625	115,915	0.53625	115,915
2	316,639	0.28756	91,054	0.28756	91,053	0.28756	91,054
3	236,048	0.15421	36,400	0.15420	36,400	0.15421	36,400
4	324,655	0.08269	26,847	0.08269	26,846	0.08269	26,847
5	337,603	0.04434	14,971	0.04434	14,970	0.04434	14,971
	1,145,918.16		1		-2		0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cálculo de la TIR representado en el cuadro anterior sobrepasa a la TREMA en 61%, lo cual indica que el proyecto es rentable y generará ganancias mayores a

lo esperado. Esto demuestra que el proyecto de fresa tiene la capacidad de responder a las expectativas de los inversionistas.

8.1.8.6 Período de recuperación de la inversión -PRI-

Esta evaluación representa el plazo de tiempo que se requiere para recuperar la inversión, a continuación se muestra el cuadro:

Cuadro 81
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Período de Recuperación de la Inversión
(cifras en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo neto de fondos actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	285,186	0	0	-285,186
1	0	172,927	172,927	-112,259
2	0	202,649	375,576	90,390
3	0	120,857	496,433	211,247
4	0	132,979	629,412	344,226
5	0	110,626	740,037	454,851
TOTAL	285,186	740,037		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Inversión total	285,186.10
(-) Recuperación al primer año	172,927.27
(=) Monto pendiente de recuperación	112,258.83

112,258.83 /	202,649	0.55396
0.55 x	12	6.64748
0.65 x	30	19.42410

PRI= 1 año, 6 meses y 19 días.

Se puede visualizar que según la inversión de Q285,186.00, indica que la inversión se recupera en un año, seis meses y 19 días, por lo que la propuesta de inversión se considera rentable al considerar que a finales del tercer trimestre del segundo año, ya estará recuperada toda la inversión

8.1.9 Impacto social

Uno de los principales aportes que brinda la puesta en marcha del proyecto, es la generación de empleo para los habitantes locales que será de cinco personas de manera permanente, así como de otras 15 personas para épocas de cosecha, con un estimado de 207 jornales al año; así beneficiará a 20 familias, además de la diversificación de la producción agrícola del sector y la obtención de utilidades para los socios. Esto se traduce en mejores condiciones de nivel de vida para quienes participen en él.

Adicional a lo anterior, los clientes potenciales del proyecto, tendrán la oportunidad de ofrecer al público en general, un producto fresco, con mayores estándares y condiciones, tanto de higiene y manipulación.

Además del aporte en generación de empleo e ingresos económicos para las personas que participen directa como indirectamente, se contará con un método adecuado para la conservación del ecosistema existente en la comunidad, para con ello cumplir con normas y regulaciones emitidas por las autoridades competentes.

8.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE RAMBUTÁN

Al efectuar el estudio económico en el municipio de San Carlos Alzatate, se estableció que la producción de rambután, es una de las potencialidades productivas que favorece al sector agrícola y a la población en general.

El proyecto se presenta como alternativa para el desarrollo económico de los productores de la aldea El Carrizal; asimismo, propone diversificar la producción agrícola del lugar objeto de estudio, generar fuentes de empleo y mejorar las condiciones de vida de la población, los temas que se darán a conocer son: la identificación del producto, estudio de mercado, técnico, administrativo-legal, financiero, evaluación financiera e impacto social.

8.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto tendrá una duración de cinco años consistentes en la producción de rambután; según las características del proceso productivo, se estima realizar una producción de 21,780 cajas de 10 libras de rambután, en una extensión territorial de dos manzanas, en la aldea El Carrizal. La siembra se realizará en época de lluvia, en el mes de julio del primer año, para cosecharlas en los meses de julio a septiembre a partir del tercer año.

Se conformará una cooperativa llamada "Cooperativa de Productores El Rambutin, R.L", quienes realizarán una aportación con un financiamiento interno de Q157,204.00. Además se contará con un financiamiento externo que se obtendrá a través de un préstamo en el BANRURAL, por la cantidad de Q34,864.00, con garantía fiduciaria.

8.2.2 Justificación

Derivado de la investigación realizada durante el trabajo de campo en el municipio de San Carlos Alzatate, la producción de rambután se presenta como una alternativa factible, debido a que el lugar cuenta con las características

topográficas, altitud y condiciones climatológicas propicias para la puesta en marcha.

Con la implementación de este proyecto será cubierta la demanda insatisfecha, asimismo generará fuentes de empleo que permitirá elevar el nivel de vida de la comunidad y contribuir al desarrollo económico.

8.2.3 Objetivos

Para llevar a cabo el proyecto producción de rambután, se pretenden alcanzar los objetivos siguientes:

8.2.3.1 General

Diversificar la producción agrícola, para mejorar el nivel de ingresos y vida de la población, a través del grado de rentabilidad que ofrece el cultivo de rambután, para contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad.

8.2.3.2 Específicos

- Satisfacer la demanda existente en los municipios de San Carlos Alzate, Monjas y Jalapa Cabecera.
- Incrementar la rentabilidad de la inversión de los productores de la región con la diversificación de los cultivos agrícolas.
- Crear nuevos métodos de comercialización e implementación de procesos productivos.
- Buscar asistencia técnica para hacer más eficaz el proceso productivo y obtener un producto de mejor calidad a un menor costo.
- Establecer una cooperativa legalmente constituida, que vele por los derechos y obligaciones de los productores de rambután.
- Beneficiar a la población para generar empleo en el transcurso de la cosecha.

8.2.4 Estudio de mercado

Se llevará a cabo un estudio que permita identificar el mercado objetivo, oferta, demanda, precios y las distintas formas para comercializar el rambután en el mercado.

8.2.4.1 Identificación del producto

Comúnmente conocido como “licha, nefelio o mamón chino”, es una fruta exótica que se caracteriza por la atractiva y colorida apariencia externa, así como por el sabor de la pulpa. El nombre proviene del vocablo malayo “rambut” que significa “pelo o cabello”. Pertenece a la familia Sapindaceae, la cual está conformada por más de 1,000 especies de árboles y arbustos dispersos en todas las regiones tropicales del mundo, donde también revisten importancia económica: el lichi (*Litchichinensis* Sonn), el longán (*Euphorialongana* Lam.), el mamoncillo (*Melicoccabijuga* Linn.) y el akee (*Blighiasapida* Linn).

“El árbol en estado silvestre puede llegar a medir hasta 25 metros de altura, con un diámetro de tallo de 60 centímetros. Las flores son pequeñas, apetaladas y discoidales. Los árboles pueden ser masculinos, femeninos o hermafroditas. Los frutos producidos en racimos, son drupas ovoides o elípticas, con coloraciones externas generalmente rojizas, aunque también existen amarillas o anaranjadas, recubiertas con espinas suaves llamadas espinaretas.”²⁰

El rambután se usa generalmente para fines de alimentación e industriales, es rico en hidratos de carbono, por lo tanto el valor calórico es muy elevado; también posee otros nutrientes, de los cuales se debe destacar que contiene vitamina C y otras vitaminas hidrosolubles del complejo B, aunque en menor proporción, entre

²⁰ Godínez López, T.O. 2009. “*Diagnóstico y Propuesta de plan de acción de la cadena agro productiva del rambután en Guatemala.*” (en línea). Guatemala. Consultado el 17 Ago.2013. Disponible en: <https://docs.maga.gob.gt>.

ellos el ácido fólico; tiene abundancia de potasio y mínimas cantidades de otros minerales, como el magnesio, además contiene fibra.

La vitamina C, también interviene en la formación de colágeno, huesos, dientes, glóbulos rojos y ayuda a la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones.

El potasio es necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso para la actividad muscular normal e interviene en el equilibrio del agua dentro y fuera de la célula.

- **Importancia nutricional**

El contenido de nutrientes por 100 gramos de rambután es el siguiente:

Tabla 36
Valor Nutricional de Rambután en 100 Gramos de Porción Comestible
Año 2013

Elemento	Unidad de medida	Cantidad
Agua	Miligramos	81.76
Energía	Kilocaloría	66.00
Proteínas	Gramos	0.83
Grasa total	Gramos	0.44
Hidrato de carbono	Gramos	16.53
Fibra dietética total	Gramos	1.30
Ceniza	Gramos	0.44
Calcio	Miligramos	5.00
Fósforo	Miligramos	31.00
Hierro	Miligramos	0.31
Tiamina	Miligramos	0.01
Riboflavina	Miligramos	0.06
Niacina	Miligramos	0.60
Vitamina C	Miligramos	72.00
A.C. Grasos poli-insaturados	Gramos	0.13
A.C. Grasos saturados	Gramos	0.10

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 36

Potasio	Miligramos	171.00
Sodio	Miligramos	1.00
Zinc	Miligramos	0.07
Magnesio	Miligramos	10.00
Vitamina B6	Miligramos	0.10
Folato equivalente FD	Microgramos	14.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos de www.nutritiondata.com/facts.

Se observa que esta fruta tiene diversos tipos de nutrientes y beneficios, por lo que se hace recomendable el consumo de la misma, a fin de tener un buen balance nutricional.

- **Mercado meta**

El grupo objetivo al cual está enfocada la producción de rambután, es a todas las personas de seis a 60 años de edad, ubicados en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, debido a la demanda insatisfecha que existe por el valor vitamínico.

8.2.4.2 Oferta

Es la cantidad de rambután que los agricultores están dispuestos a ofrecer o vender ha determinado precio en el mercado regional, a un periodo determinado de tiempo. Cabe destacar que al momento de la investigación no existe en el Municipio productores de rambután.

- **Oferta total histórica y proyectada**

El siguiente cuadro presenta la oferta total histórica y proyectada del período, realizada con datos de la población de los municipios de: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera.

Cuadro 82
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera,
Departamento de Jalapa
Oferta Total Histórica y Proyectada de Rambután
Período 2008 - 2017
(cifras en cajas de 10 libras)

Año	Producción	Importaciones	Oferta Total
2008	0	613	613
2009	0	645	645
2010	0	679	679
2011	0	679	679
2012	0	679	679
<u>2013 a/</u>	0	709	709
2014	0	726	726
2015	0	742	742
2016	0	759	759
2017	0	776	776

a/. Las proyecciones se elaboran con base en método de mínimos cuadrados $yc = a + b(x)$, donde YC es $a = 559$, $b = 17 \cdot 5$ (ver anexo 7).

Fuente: elaboración propia, con base en datos de investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Las cantidades de importación de rambután a San Carlos Alzatate, Monjas y la Cabecera de Jalapa, se estimaron de conformidad a la entrevista que fue realizada a los minoristas y compradores en el mercado establecido en dichos lugares.

8.2.4.3 Demanda

Constituida por la cantidad de frutos que la población está dispuesta a adquirir, a un determinado precio y período de tiempo.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

La demanda potencial histórica y proyectada de rambután, se determina por el consumo per-cápita de la población de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, la cual se presenta a continuación:

Cuadro 83
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera,
Departamento de Jalapa
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Rambután
Período 2008 – 2017

Año	Población del Municipio	Población delimitada 70%	Consumo per cápita en cajas de 10 libras	Demanda potencial
2008	169,853	118,897	0.1	11,890
2009	174,577	122,204	0.1	12,220
2010	179,499	125,649	0.1	12,565
2011	184,641	129,249	0.1	12,925
2012	190,007	133,005	0.1	13,300
<u>2013 a/</u>	195,565	136,896	0.1	13,690
2014	201,282	140,897	0.1	14,090
2015	207,131	144,992	0.1	14,499
2016	213,130	149,191	0.1	14,919
2017	219,300	153,510	0.1	15,351

a/ Las proyecciones son en base en mínimos cuadrados. El consumo per cápita es con base al documento *Diagnóstico y Propuesta de plan de acción de la cadena agro productiva del rambután en Guatemala* (en línea). Guatemala. Consultado el 17 Ago.2013. Disponible en: <https://docs.maga.gob.gt> (ver anexo 8).

Fuente: elaboración propia, con base en datos de estimaciones y proyecciones de la población total por años calendario, según edades simples, del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

De acuerdo a los datos obtenidos por el MAGA, cada persona en Guatemala, debe incluir en la dieta 0.1 cajas de diez libras, equivalente a una libra de rambután anualmente, lo anterior multiplicado por la población de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera que tiene la capacidad de adquisición se obtiene la demanda potencial.

Para determinar la demanda potencial se excluyó al 30% de la población, en la que se incluye pobreza general y extrema, el rango de edades entre los cero a cinco años y los ancianos de 61 años en adelante.

- **Consumo aparente histórico y proyectado**

Permite establecer la capacidad del país para satisfacer la demanda del mercado objetivo y se estableció la cantidad de frutos de rambután que se consume en los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera de acuerdo a la investigación de campo.

Se determina por medio de la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones de años anteriores, la cual se presenta a continuación:

Cuadro 84
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera,
Departamento de Jalapa
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Rambután
Período 2008 - 2017
(cifras en cajas de 10 libras)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2008	0	613	0	613
2009	0	645	0	645
2010	0	679	0	679
2011	0	679	0	679
2012	0	679	0	679
2013 a/	0	709	0	709
2014	0	726	0	726
2015	0	742	0	742
2016	0	759	0	759
2017	0	776	0	776

a/ Las proyecciones se elaboran con base en método de mínimos cuadrados $yc = a + b(x)$, donde YC es $a = 659$, $b = 17$, $x = 5$ (ver anexo 7).

Fuente: elaboración propia, en base en datos del cuadro 83.

Se establece que el consumo de rambután muestra crecimiento con la tasa histórica promedio del 5% y la proyectada a partir del año 2013 un 2%, a la vez puede observarse la inasistencia de producción, por la prioridad de siembra del café. Se puede apreciar que para los años de vida útil del proyecto podrá ser consumido por los demandantes en cantidades que mantendrán en equilibrio entre la oferta y la demanda.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Es la cantidad de frutos de rambután que se necesita producir para cubrir la demanda total, lo que permitirá comprobar si el proyecto será viable.

En el siguiente cuadro se muestra la demanda insatisfecha histórica y proyectada, la cual se determina con la diferencia entre el consumo aparente de la demanda potencial:

Cuadro 85
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera,
Departamento de Jalapa
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Rambután
Período 2008 - 2017
(cifras en cajas de 10 libras)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2008	11,890	613	11,277
2009	12,220	645	11,575
2010	12,565	679	11,886
2011	12,925	679	12,246
2012	13,300	679	12,621
<u>2013 a</u>	13,690	709	12,981
2014	14,090	726	13,364
2015	14,499	742	13,757
2016	14,919	759	14,160
2017	15,351	776	14,575

a/. Las proyecciones se elaboraron con base en método de mínimos cuadrados (ver anexo 8).
 Fuente: elaboración propia, con base en datos de los cuadros 83 y 84.

El cuadro anterior muestra que la demanda potencial va en aumento, lo que indica que existe oportunidad para comercializar rambután. Los datos reflejan que la demanda potencial en relación al consumo aparente tiende a incrementar año con año, por lo que se considera que el proyecto es factible para ponerlo en marcha y cubrir parte de la demanda insatisfecha.

8.2.4.4 Precio

Es la cantidad de dinero que deben pagar los clientes para obtener el producto. A través de la investigación de campo se pudo determinar que en los mercados en donde se comercializará, se tendrá un precio promedio de Q8.50 por libra.

El precio de venta para el productor será de Q85.00 la caja de 10 libras, determinado en función de los costos de producción y ganancia, asimismo está sujeto a cambios de acuerdo a las variaciones del mercado.

8.2.4.5 Comercialización

Es elemental desarrollar todo el proceso que integra la comercialización, el cual tiene como fin transferir el producto hacia el consumidor final.

- **Proceso de comercialización**

Es la etapa más importante, debido a que identifica la forma en que se hará llegar el producto al consumidor final y proporciona el detalle de las diferentes actividades que intervienen en el proceso de mercadeo. En la siguiente tabla se muestran las diversas etapas del proceso de comercialización:

Tabla 37
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Proceso de Comercialización
Año 2013

Etapas	Descripción
Concentración	Esta etapa del proceso de comercialización consiste en que el producto será concentrado en el lugar de la cosecha, se trasladará a un lugar específico del terreno para la clasificación de acuerdo al tamaño y calidad, en espera de la comercialización.
Equilibrio	El rambután es un producto perecedero, por lo que se tendrá que vender sin almacenarlo, ya que se tendrá una cosecha al año, por lo tanto en las épocas que no hay cosecha no habrá equilibrio entre la oferta y la demanda.
Dispersión	Esta fase dará inicio en el momento que el minorista compre el producto, el cual será trasladado por él mismo por medio de transporte directo (pick up), hacia los principales mercados de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera en donde realizará la labor de venta al consumidor final.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En la tabla anterior se puede observar el proceso de comercialización, en donde la concentración se realiza en el terreno del productor para luego ser comercializado por el minorista quien compra el producto directamente para distribuirlo al consumidor final en los mercados de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera.

- **Propuesta de comercialización**

Es necesario establecer la forma en que la producción será trasladada del productor hasta llegar al consumidor final, por lo tanto se hace necesario tomar en cuenta el siguiente análisis:

Tabla 38
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Propuesta de Comercialización
Año 2013

Concepto		Descripción
Institucional	Productor	Son los agricultores, la función principal es realizar el proceso productivo de Rambután. Serán residentes del municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa.
	Minorista	Está representado por las personas que venden en los mercados cantonales, quienes compran el producto al productor para trasladarlo al consumidor final.
	Consumidor final	Lo conforma la población de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, quienes adquieren el producto para el consumo proveniente de los minoristas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En la propuesta de comercialización se establece un proceso en donde participa el productor, minorista y consumidor final; se establece que son tres participantes

y se completa el proceso de forma eficiente en donde el minorista obtiene un margen de ganancia.

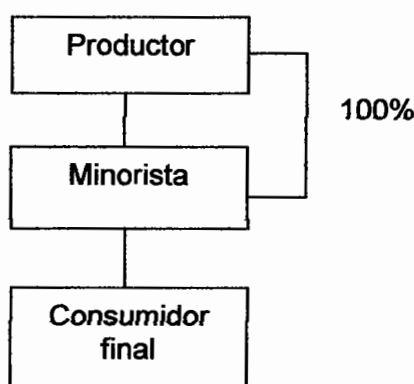
- **Operaciones de comercialización**

Incluye los elementos tales como: Canales de comercialización, los cuales determinan el recorrido del producto y los agentes que intervienen en él. Márgenes de comercialización, determinan el porcentaje de ganancia de cada participante del proceso de comercialización y los costos en que incurren.

- **Canales de comercialización**

Para determinar el canal de comercialización, se debe tomar en cuenta todos aquellos intermediarios que se encargan de trasladar el producto al consumidor final. En el caso de la producción de rambután interviene el productor, minorista y consumidor final. A continuación se presentan los canales de comercialización para la producción de rambután:

Gráfica 21
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Canales de Comercialización
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En la gráfica anterior, se puede observar que la Cooperativa de Productores “El Rambutin, R.L.” venderá al minorista el 100% de la producción, quien lo distribuirá al consumidor final.

- Márgenes de comercialización

Se determinan al tomar en cuenta a los intermediarios o entes que participan en el proceso de comercialización, precios y los diferentes costos en los que se incurren, como empaque, transporte, carga y descarga.

De esta manera se determina la variación que existe entre el precio que se cobra al consumidor por el producto y el precio recibido por el productor. En el cuadro siguiente se muestran los márgenes de comercialización del rambután:

Cuadro 86
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Márgenes de Comercialización
Año 2013
(cajas de 10 libras)

Institución	Precio de venta Q	MBC Q	Costo de mercadeo Q	MNC Q	% Rendimiento s/inversión	% Participación
Productor	85.00					57
Minorista	150.00	65.00	17.15	47.85	56	43
Flete			2.86			
Alquiler			14.29			
Consumidor final						
Total		65.00	17.15	47.85		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se observa que en el proceso de comercialización de una caja de 10 libras de rambután, el minorista participa en un 43% y el productor un 57%. Con respecto al rendimiento sobre lo invertido el minorista obtiene Q0.56 por cada Q1.00 invertido. El minorista es el único que invierte en relación al costo de mercadeo y el productor se enfoca únicamente en la inversión en la producción.

8.2.5 Estudio técnico

La finalidad es proporcionar información relacionada al tamaño, localización, recursos y procesos productivos, con el objetivo de optimizar el proyecto.

8.2.5.1 Localización

El objetivo de este punto es determinar el sitio donde se instalará el proyecto, el cual requiere del análisis de diversos factores desde los puntos de vista económico, social, tecnológico y de mercado. Entre los que se destaca la calidad del suelo, ubicación, vías de acceso y recursos disponibles, temas que se desarrollan en los incisos de macro y microlocalización.

- **Macrolocalización**

El proyecto de rambután se ubicará en el caserío El Carrizal, municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa, a una distancia de 37 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 138 kilómetros de la capital de Guatemala.

- **Microlocalización**

El área de localización del proyecto se llevará a cabo en el caserío El Carrizal, Aldea El Tabacal del municipio de San Carlos Alzatate, ubicado a 132 kilómetros de la Ciudad Capital y a seis kilómetros de la Cabecera Municipal, por un camino de terracería transitable, el cual cuenta con las características climatológicas y de suelos óptimos para la producción de rambután.

8.2.5.2 Tamaño

El proyecto que se propone se llevará a cabo en una extensión de dos manzanas de terreno, que serán arrendadas por los agricultores, con una producción total de 21,780 cajas de 10 libras de rambután, en cinco años de fase productiva, posteriores a los dos años de etapa pre-operativa.

- **Superficie, volumen y valor de la producción**

Se estableció una extensión de dos manzanas de terreno, el cual se arrendará, se espera una producción neta de 21,780 cajas de 10 libras que generan un valor de Q1,851,300.00.

Cuadro 87
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Años 3 – 7

Año	Área cultivada manzana	Producción cajas de 10 lbs	1% merma	Volumen en cajas de 10 lbs.	Precio venta Cj. 10 lbs. Q	Valor Q
3	2	2,300	23	2,277	85.00	193,545
4	2	3,000	30	2,970	85.00	252,450
5	2	4,200	42	4,158	85.00	353,430
6	2	5,500	55	5,445	85.00	462,825
7	2	7,000	70	6,930	85.00	589,050
Total		22,000	220	21,780		1,851,300

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior refleja la cantidad de rambután en cajas de 10 libras que se producirán durante los cinco años, los cuales estarán en el mercado de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa cabecera. Se estima un 1% de merma, esto debido a los cambios de clima en la localidad, plagas que sean difíciles de controlar u otros factores que perjudiquen la producción.

8.2.5.3 Proceso productivo

Se define en forma gráfica, la sucesión lógica de cada una de las actividades que se necesitan para llevar a cabo el proceso productivo de rambután.

- **Etapa preoperativa**

Se desarrollará en los primeros dos años del proyecto, en el cual la plantación se conformará; además se deben de adquirir los insumos necesarios y la mano de obra, así como las herramientas y equipo que conformará la inversión fija.

Gráfica 22
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Flujograma Etapa Preoperativa
Año 1

Proceso	Descripción
Inicio	Inicio del proceso.
Preparación y habilitación de la tierra	Se debe preparar la tierra, ponerla suave y lista para sembrar, se elimina los residuos de las cosechas anteriores. Se necesitará de 12 jornales.
Trazo y estaquillado	Se debe de dejar una distancia de siete por siete y ocho por ocho metros entre cada árbol. El estaquillado consiste en la perforación y colocación de estacas. Se emplearán cuatro jornales.
Ahoyado	Consiste en la realización de hoyos en el terreno para sembrar de los arbolitos. Se necesitará de tres jornales.
Siembra de árboles	Se debe sembrar a una distancia que va desde los siete por siete metros hasta ocho por ocho metros en cuadro. Se necesitará de cinco jornales.
Tutoreo	Esto consiste en sembrar junto al árbol una estaca a manera que le sirva de tutor para que el árbol crezca en forma recta. Se requerirán dos jornales.
Resiembra	Durante las siembras, algunas de los árboles no logran sobrevivir al crecimiento y se mueren en esta fase, por lo que se hace necesario volver a sustituirlos. Se necesitará de tres jornales.
Limpias de calles	Consiste en las limpias a las plantas para que tengan la condición necesaria para el desarrollo. Se necesitará de 10 jornales.
Aplicación de herbicidas	Debe aplicarse el herbicida a las plantas que proveerá la condición óptima para el desarrollo. Se requerirán siete jornales.
Plateos	El plateo consiste en limpiar el área alrededor del árbol, para que en el momento de que reciba agua no filtre para otro lado de la tierra y pueda recibir toda. Se emplearán 11 jornales.
Podas y deshije	La poda se realiza para prevenir exceso de ramas y producir nuevos brotes donde se desarrollan ramas fuertes que pueden soportar el peso de la fruta. Se necesitará de siete jornales.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la gráfica 22

Proceso	Descripción
Encalado	Esta actividad consiste en la aplicación de cal en el lugar en donde esta plantado el árbol. Se empleará ocho jornales.
Fertilización	Se realizarán cuatro aplicaciones en intervalos de tres meses, la primera de triple 15, posteriormente dos aplicaciones de urea y por último una aplicación de triple 15 y una dosis de tres a cuatro onzas por planta. Se utilizarán siete jornales.
Riego	Las épocas en la que más agua necesita el rambután son al momento de la siembra, se utilizará el sistema por aspersion. Se necesitará de siete jornales.
Aplicación de insecticida y fungicida	Se debe de aplicar en forma mensual o cada dos meses, para evitar que la planta sea atacada por plagas y enfermedades que puedan afectar el desarrollo. Se necesitará de ocho jornales.
Control fitosanitario	Se realizará para controlar las plagas y minimizar las pérdidas por insectos que atacan la planta. Se utilizarán seis jornales.
Fin	Fin del proceso.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El anterior flujograma muestra de forma gráfica las actividades que se deben realizar para llevar a cabo el proceso preoperativo desde la preparación y habilitación de la tierra hasta control fitosanitario.

- **Etapas operativas**

Se inicia al tercer año, en el cual se espera obtener la primera cosecha en los meses de julio a septiembre, durante el tiempo que dure el proyecto se debe desarrollar labores anualmente, las cuales se describen a continuación.

Gráfica 23
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Flujograma Etapa Operativa
Año 3

Proceso	Descripción
Inicio	Inicio del proceso.
Limpias de calles	Se debe realizar una vez al año, se pretende proveer a la plantación los medios necesarios, para el continuo crecimiento y regeneración de los árboles. Se necesitará de tres jornales.
Aplicación de herbicidas	Consiste en la limpia y plateos que proveerá la condición óptima para el desarrollo y crecimiento del árbol, en esta labor se requiere la aplicación de herbicidas que pueden ser de dos o tres aplicaciones durante la limpia. Se requerirá de dos jornales.
Plateos	Se limpia el área alrededor del árbol, para que en el momento que este reciba agua no se filtre para otro lado de la tierra y la pueda recibir toda. Se empleará tres jornales.
Fertilización	Es la aplicación de fertilizantes, la cual se realiza durante los meses de abril y mayo. Se necesitará tres jornales.
Riego	Se debe realizar cada cinco a 10 días y especialmente en la época de verano. Se requerirá tres jornales.
Aplicación de insecticidas y fungicidas	Se debe de aplicar en forma mensual o cada dos meses, para evitar que la planta sea atacada por plagas y enfermedades que puedan afectar el desarrollo. Se necesitará de dos jornales
Encalado	Consiste en la aplicación de cal en el lugar en donde esta plantado el árbol. Se empleará tres jornales.
Podas y deshije	La poda se realiza para prevenir exceso de ramas y producir nuevos brotes donde se desarrollan ramas fuertes que pueden soportar el peso de la fruta. Se necesitará tres jornales.
Control fitosanitario	Esta actividad consiste en la fumigación de la plantación, aplicar fungicidas e insecticidas. Se requerirá dos jornales.

Continúa en la página siguiente...

Viene de la gráfica 23

Proceso	Descripción
<pre> graph TD A[Cosecha] --> B[Clasificación de la fruta] B --> C([Fin]) </pre>	<p>Proceso de recolección del fruto, el cual debe estar en el óptimo grado de madurez para cortar, en el caso de rambután se obtiene una cosecha en los meses de julio a septiembre. Se necesitará tres jornales.</p>
	<p>En esta etapa se clasifica la fruta, por tamaño, color y peso. Se empleará un jornal.</p>
	<p>Fin del proceso.</p>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Lo anterior muestra de forma breve las actividades que se deben realizar para llevar a cabo el proceso productivo de dos manzanas de cultivo de rambután.

8.2.5.4 Requerimientos técnicos

Éstos son constituidos por los recursos que se necesitan en el proyecto de producción de rambután, para la ejecución durante la vida útil, tanto en la inversión fija y el capital de trabajo. A continuación se presenta la tabla de requerimientos técnicos.

Tabla 39
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Requerimientos Técnicos
Año 1

Concepto	Unidad de medida	Cantidad
Fase preoperativa		
Instalaciones		
Centro de acopio y selección	Unidad	1
Inversión en plantación		
Herramientas		
Aspersores	Unidad	3
Tijeras podadoras	Unidad	3
Machetes	Unidad	2
Azadones	Unidad	2
Limas	Unidad	3

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 39

Fase preoperativa		
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	1
Impresora de tinta	Unidad	1
Mobiliario y equipo de oficina		
Escritorio	Unidad	1
Silla giratoria	Unidad	1
Sumadora	Unidad	1
Archivo	Unidad	1
Equipo agrícola		
Equipo de riego	Unidad	1
Carretillas de mano	Unidad	2
Bombas para fumigar	Unidad	2
Insumos		
Planta	Unidad	140
Fertilizantes		
Urea	Litro	2
15-15-15	Quintal	2
Bayfolan	Litro	3
Insecticidas		
Vydate	Litro	2
Fungicidas		
Pilarben	Kilo	2
Herbicidas		
Gramoxone	Litro	2
Mano de obra		
Preparación y habilitación del terrero	Jornal	12
Trazo y estaquillado	Jornal	2
Ahoyado	Jornal	3
Siembra de árboles	Jornal	5
Tutoreo	Jornal	2
Re siembra	Jornal	5
Limpia de calles	Jornal	15
Aplicación de herbicidas	Jornal	3
Plateos	Jornal	4
Podas y deshije	Jornal	2
Encalado	Jornal	3
Fertilización	Jornal	2
Riego	Jornal	2
Aplicación de insecticidas y fungicidas	Jornal	2
Control fitosanitario	Jornal	2
Fase operativa		
Insumos		
Fertilizantes		
Urea	Litro	2
15-15-15	Quintal	2
Bayfolan	Litro	2
Insecticidas		
Vydate	Litro	1
Fungicidas		

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 39

Pilarben	Kilo	2
Herbicida		
Gramoxone	Litro	2
Mano de obra		
Limpia de calles	Jornal	3
Aplicación de herbicidas	Jornal	2
Plateos	Jornal	3
Fertilización	Jornal	3
Riego	Jornal	3
Aplicación de insecticidas y fungicidas	Jornal	2
Encalado	Jornal	3
Podas y deshije	Jornal	3
Control fitosanitario	Jornal	2
Cosecha	Jornal	3
Clasificación de fruta	Jornal	1
Otros materiales		
Cajas	Unidad	2277
Recursos Humanos Administrativos		
Administrador		1
Contador		1
Agronomo		1
Encargado de Comercialización		1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Los requerimientos técnicos descritos se consideran indispensables para poner en marcha el funcionamiento del proyecto, mejorar la calidad del cultivo de rambután, contribuir en la eficiencia y eficacia del proceso de producción en cada una de las etapas productivas.

8.2.6 Estudio administrativo legal

Para llevar a cabo el proyecto producción de rambután, se analizan los aspectos legales de constitución, estructura organizacional, diseño y soporte legal de la organización, para planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades a desarrollar en el mismo.

8.2.6.1 Justificación

Se determinó que en la agricultura no existe una organización formal que se encargue de coordinar las actividades relacionadas con la producción, por lo que

se propone una Cooperativa para el mejor funcionamiento, conforme a los principios de libre adhesión, retiro voluntario, interés limitado al capital, neutralidad política, religiosa e igualdad de derechos y obligaciones de todos los asociados, fomentar la educación, establecer servicios sociales y que las obligaciones contraídas respondan al patrimonio.

8.2.6.2 Objetivos

Constituye la trayectoria de la organización durante el funcionamiento de la Cooperativa en beneficio de los socios.

- **General**

Mejorar la situación económica de los habitantes del Municipio mediante la creación de una Cooperativa que facilite la producción, comercialización, asistencia técnica y financiamiento de los socios del proyecto de rambután, amparándose bajo el marco jurídico de normas internas y externas para cubrir la demanda regional.

- **Específicos**

- Crear normas, reglamentos y manuales para el buen desarrollo de todas las actividades inherentes al proyecto.
- Establecer los controles administrativos necesarios en el proceso de producción de Rambután.
- Verificar registros financieros para comprobar la rentabilidad esperada.
- Diseñar una organización con sentido social y funciones básicas administrativas, para el logro de metas que integran el bienestar de todos los productores.
- Incrementar la competitividad del Municipio
- Generar oportunidades de crecimiento económico y social a los pobladores de San Carlos Alzatate.

- Incrementar a corto plazo los ingresos de la población que adopte el proyecto.

8.2.6.3 Tipo y denominación

Para la implementación del proyecto de rambután en el Municipio, se propone la organización de una Cooperativa integrada por 20 socios, para alcanzar objetivos en común, producir en conjunto y obtener un bajo costo, mejores precios y una estabilidad de la oferta en el mercado.

Una Cooperativa se caracteriza por ser una asociación privada, que busca el desarrollo de los integrantes con una estructura sencilla, fácil de comprender y que sea conocida por los productores.

Esta organización será registrada con el nombre de Cooperativa de Productores “El Rambutin, R.L.” localizada en el municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa. El nombre comercial será “COOPER, R.L.”; es de vital importancia, ya que permitirá obtener las ventajas económicas que van a beneficiarlos en la adquisición de financiamiento, bajar sus costos de producción y facilitar la comercialización del producto.

8.2.6.4 Marco jurídico

El proyecto para desarrollar las actividades se apoya en ciertas leyes, las cuales son de orden interno y externo que permitirá que la organización tenga una base legal adecuada para iniciar sus operaciones.

- **Normas internas**

Estará integrada por lineamientos que deben observar los socios de la Cooperativa, para el buen desempeño de las actividades, que se describen a continuación:

Reglamento interno, estatutos de la Cooperativa que consiste en las reglas básicas de normas y regulaciones del funcionamiento administrativo, políticas, Manual de Normas y Procedimientos, Manual de Organización, acta de constitución de la Cooperativa.

- **Normas externas**

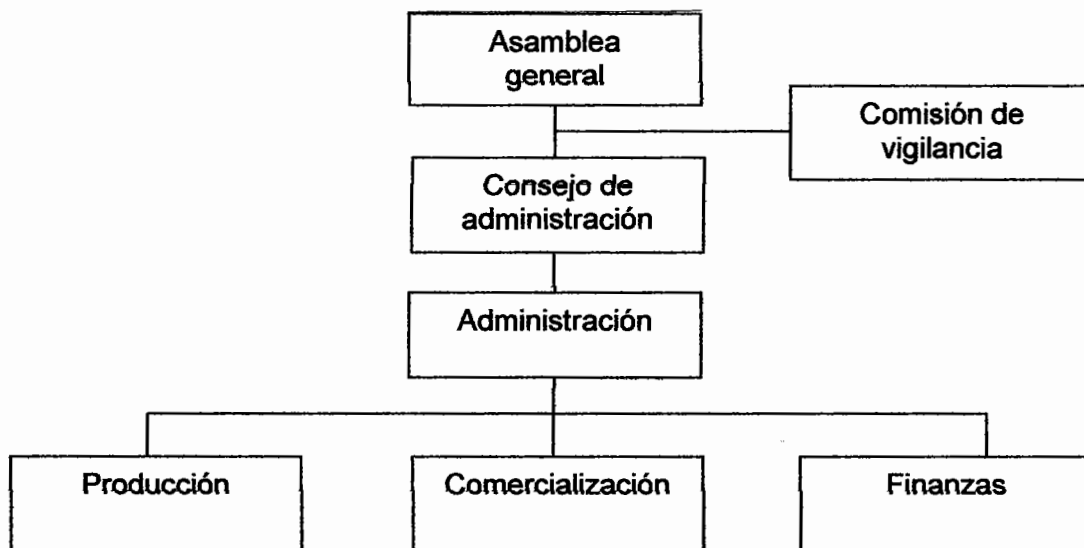
Son normas de carácter legal y obligatorio que establece el marco jurídico del país, entre estas se encuentran:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional Constituyente, artículo número 34 Derecho de Asociación.
- Organismo Ejecutivo. Ministerio de Gobernación, Acuerdo Gubernativo número 512-98. Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles.
- Congreso de la República de Guatemala, Código Tributario, Decreto número 6-91.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto número 2-70 Código de Comercio.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto número 12-2002 Código Municipal.
- Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo (Decreto número 1441)
- Ministerio de Economía de la República de Guatemala. Acuerdo Gubernativo número 7-79.
- Reglamento de Inscripción y Registro de Asociaciones, Cooperativas. Acuerdo Gubernativo número 121-85.
- Instructivo para la organización y constitución de una cooperativa, emitido por el Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP–.

8.2.6.5 Estructura de la organización

Sirve para relacionar a los individuos entre sí y proveer la comunicación formal que se hace necesaria en toda organización. Se presenta en la gráfica siguiente, la estructura que prevalecerá dentro de la Cooperativa.

Gráfica 24
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Estructura Organizacional
“Cooperativa de Productores El Rambután, R.L.”
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La gráfica anterior, muestra la estructura organizacional de la Cooperativa, define el sistema de comunicación y autoridad. La organización estará conformada por cuatro niveles jerárquicos que muestran la división y coordinación de las actividades.

- **Funciones básicas de las unidades administrativas**

En este apartado se describen las funciones básicas de la Cooperativa propuesta.

- **Asamblea general**

Tendrá como funciones principales las siguientes:

- Elaborar los objetivos y metas de la organización.
- Elegir a los miembros de la Junta Directiva.
- Revisar los informes periódicos y anuales.
- Revisar y aprobar el presupuesto.

- **Comisión de vigilancia**

Las funciones son:

- Encargados de velar por la seguridad de la Cooperativa y sus miembros.
- Establecer medidas de seguridad en caso de emergencia.
- Evitar acontecimientos delictivos.

- **Consejo de administración**

Las funciones son:

- Son los encargados de la dirección de la Cooperativa.
- Elaborar reglamentos y normas internas para el mejor funcionamiento.
- Presidir las reuniones con la Asamblea General.
- Dar seguimiento para el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.

- **Administración**

Las funciones son:

- Organizar al personal de la Cooperativa.
- Elaboración y presentación de informes.
- Administrar los bienes de la organización.
- Supervisar a los encargados de los departamento.
- Elaboración de programas de actividades diarias

- **Producción**

Las funciones de este departamento son:

- Planificar la adquisición de herramientas, insumos y lo necesario para la producción.
- Velar para que se cumpla el programa de producción y controlar la calidad del producto.
- Controlar al personal encargado de la producción.
- Programar las actividades a realizar.

- **Comercialización**

Las funciones más importantes son:

- Es el encargado de cumplir con los contratos adquiridos.
- Se encargará de pactar precios de entrega y venta.
- Buscará nuevos mercados.
- Supervisar la entrega final del producto.

- **Finanzas**

Tendrá entre otras las siguientes funciones:

- Elaborar los estados financieros.
- Llevar los registros en los libros contables.
- Tener control de los ingresos y egresos.

8.2.7 Estudio financiero

Es un instrumento que procura ordenar y sistematizar la información de carácter monetaria, que generará la producción de rambután en el caserío El Carrizal, aldea El Tabacal. El análisis de los resultados enseña la viabilidad, con los recursos disponibles y provee los elementos precisos para la toma de decisiones. Para llevar a cabo el presente proyecto de inversión, se necesita la concesión de tres tipos de recursos: humanos, físicos y financieros, los que se subdividen en inversión fija e inversión en capital de trabajo.

8.2.7.1 Inversión fija

Se ejecuta para la adquisición de todos aquellos bienes tangibles e intangibles como: instalaciones, herramientas, equipo de computación, mobiliario y equipo, gastos de organización, entre otros, los cuales ayudarán a la puesta en marcha del proyecto y serán utilizados en el proceso de producción, comercialización y distribución del producto. A continuación se presenta la inversión fija necesaria para iniciar el proyecto:

Cuadro 88
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Inversión Fija
Años 1 – 3

Descripción	Unidad de medida	Cant	Precio unitario Q	Total Q	% de deprec.	Depres y Amort.	Valor neto Q
Tangible				159,544			
Terrenos	Unidad	1	0	0			
Instalaciones				20,000	5	2,000	18,000
Centro de acopio y selección	Unidad	1	20,000.00	20,000			
Inversión en plantación				128,904	15	-	<u>128,904</u>
Herramientas				555	25	277	277
Aspersores	Unidad	3	60.00	180			
Tijeras podadoras	Unidad	3	42.00	126			
Machetes	Unidad	2	30.00	60			
Azadones	Unidad	2	77.00	154			
Limas	Unidad	3	11.50	35			
Equipo de computación				3,100	33.33	2,066	1,033
Computadora	Unidad	1	2,800	2,800			
Impresora de tinta	Unidad	1	300	300			
Mobiliario y equipo de oficina				1,775	20	711	1,064
Escritorios	Unidad	1	800	800			
Sillas giratorias	Unidad	1	350	350			
Sumadoras	Unidad	1	125	125			
Archivos	Unidad	1	500	500			
Equipo agrícola				5,210	20	2,084	3,126
Equipo de riego	Unidad	1	3,000	3,000			
Carretillas de mano	Unidad	2	375	750			
Bombas para fumigar	Unidad	2	730	1,460			
Intangible				8,000			
Gastos de organización				8,000	20	3,200	4,800
Gastos de organización			5,000	5,000			
Honorarios proyecto			3,000	3,000			
Total inversión fija				167,544		10,338	157,204

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se aprecia, el desembolso necesario para la adquisición de bienes tangibles e intangibles que formarán parte del capital fijo del proyecto.

Es importante indicar que el mayor requerimiento se realiza en la inversión en plantación, el cual refleja un 82%, las instalaciones un 11%, gastos de organización el 3%, equipo agrícola el 2%, seguidamente el equipo de computación el 1%, por último mobiliario y equipo de oficina con un 1%.

Las depreciaciones se calcularon por el método de línea recta, conforme la Ley del ISR.

- **Inversión en plantación**

Los costos para el desarrollo del proyecto durante los primeros dos años de la etapa pre-operativa, están conformados por la inversión en plantación, por los tres elementos del costo: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Cuadro 89
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Inversión en Plantación
Años 1 – 3

Descripción	Unidad de medida	Cantidad			Costo Unitario Q	Total Q			Total plantación
		Año 1 (6 meses)	Año 2	Año 3 (6 meses)		Año 1 (6 meses)	Año 2	Año 3 (6 meses)	
Insumos						6,329	1,429	1,169	8,927
Planta	Unidad	140	-	-	35.00	4,900	-	-	4,900
Fertilizantes									
Urea	Litro	2	2	2	28.00	56	56	56	168
15-15-15	Quintal	2	2	2	220.00	440	440	440	1,320
Bayfolan	Litro	3	3	2	60.00	180	180	120	480
Insecticidas									
Vydate	Litro	2	2	1	200.00	400	400	200	1,000
Fungicidas									
Pilarben	Kilo	2	2	2	133.00	266	266	266	798
Herbicidas									
Gramoxone	Litro	2	2	2	43.50	87	87	87	261

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 89

Descripción	Unidad de medida	Cantidad			Costo Unitario Q	Total Q			Total plantación
		Año 1 (6 meses)	Año 2	Año 3 (6 meses)		Año 1 (6 meses)	Año 2	Año 3 (6 meses)	
Mano de obra					5,954	2,421	2,232	10,607	
Preparación y habilitación del terrero	Jornal	12	-	-	71.40	857	-	-	857
Trazo y estaquillado	Jornal	2	2	-	71.40	143	143	-	286
Ahoyado	Jornal	3	-	-	71.40	214	-	-	214
Siembra de árboles	Jornal	5	-	-	71.40	357	-	-	357
Tutorio	Jornal	2	-	-	71.40	143	-	-	143
Re siembra	Jornal	5	-	-	71.40	357	-	-	357
Limpia de calles	Jornal	15	4	3	71.40	1,071	286	214	1,571
Aplicación de herbicidas	Jornal	3	2	2	71.40	214	143	143	500
Plateos	Jornal	4	4	3	71.40	286	286	214	786
Podas y deshierbe	Jornal	2	2	3	71.40	143	143	214	500
Encalado	Jornal	3	2	3	71.40	214	143	214	571
Fertilización	Jornal	2	2	3	71.40	143	143	214	500
Riego	Jornal	2	2	3	71.40	143	143	214	500
Aplicación de insecticidas y fungicidas	Jornal	2	4	2	71.40	143	286	143	572
Control fitosanitario	Jornal	2	2	2	71.40	143	143	143	429
Bonificación incentivo	Jornal	64	26	24	8.33	533	217	200	950
Séptimo día	Jornal					850	345	319	1,514
Otros costos						28,839	53,424	27,106	109,370
Cuota Patronal		5,421	2,205	2,033	0.1167	633	257	237	1,127
Prestaciones laborales		5,421	2,205	2,033	0.3055	1,656	674	621	2,952
Arrendamiento de la tierra	Mensual	6	12	6	200	1,200	2,400	1,200	4,800
Sueldo del administrador	Mensual	6	12	6	2,171.75	13,031	26,061	13,031	52,123
Bonificación incentivo	Mensual	6	12	6	250	1,500	3,000	1,500	6,000
Cuota Patronal		13,031	26,061	13,031	0.1167	1,521	3,041	1,521	6,083
Prestaciones laborales		13,031	26,061	13,031	0.3055	3,981	7,962	3,981	15,923
Honorarios contador		6	12	6	300	1,800	3,600	1,800	7,200
Análisis de suelo	Muestra	1			300	300	-	-	300
Agua, luz y telefono		6	12	6	105	630	1,260	630	2,520
Depreciación de instalaciones						500	1,000	500	2,000
Depreciación de herramientas						69	139	69	277
Depreciación equipo de computación						517	1,033	517	2,067
Depreciación equipo de oficina						178	355	178	711
Depreciación equipo agrícola						521	1,042	521	2,084
Amortización gasto de organización						800	1,600	800	3,200
Total						41,121	57,273	30,507	128,904

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior detalla específicamente todo lo concerniente al desarrollo de la fase pre-operativa del proyecto, es decir la etapa en la que sólo se dan los desembolsos de efectivo para poder llevar a cabo el proceso de plantación, ésta abarca un período de dos años, iniciando de julio del primer año a julio del tercer año; desde los insumos, mano de obra y otros gastos.

8.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Para llevar a cabo la etapa operativa, la cual comenzará a producir el tercer año, a partir del mes de julio, es necesario determinar la inversión en capital de trabajo para determinar los requerimientos necesarios, tales como: insumos, mano de

obra y costos indirectos variables, para llevar a cabo el proyecto. A continuación se detallan los recursos que incluye insumos, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción y gastos de administración.

Cuadro 90
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Inversión en Capital de Trabajo
Año 3

Descripción	Unidad de medida	Año 3 (6 meses)	Costo unitario Q	Total Q Año 3 (6 meses)
Insumos				1,169
Fertilizantes				
Urea	Litro	2	28.00	56
15-15-15	Quintal	2	220.00	440
Bayfolan	Litro	2	60.00	120
Insecticidas				-
Vydate	Litro	1	200.00	200
Fungicidas				-
Pilarben	Kilo	2	133.00	266
Herbicida				-
Gramoxone	Litro	2	43.50	87
Mano de obra				2,603
Limpia de calles	Jornal	3	71.40	214
Aplicación de herbicidas	Jornal	2	71.40	143
Plateos	Jornal	3	71.40	214
Fertilización	Jornal	3	71.40	214
Riego	Jornal	3	71.40	214
Aplicación de insecticidas y fungicidas	Jornal	2	71.40	143
Encalado	Jornal	3	71.40	214
Podas y deshije	Jornal	3	71.40	214
Control fitosanitario	Jornal	2	71.40	143
Cosecha	Jornal	3	71.40	214
Clasificación de fruta	Jornal	1	71.40	71
Bonificación incentivo		28	8.33	233
Septimo día				372
Costos indirectos variables				3,277
Cuota patronal IGSS		2,369	0.1167	276
Prestaciones laborales		2,369	0.3055	724
Cajas	Unidad	2,277	1.00	2,277
Gastos variables de venta				2,277
Honorarios del comercializador	Cajas	2,277	1.00	2,277
Costos fijos de producción				3,630
Asesor técnico de producción	Mensual	6	300.00	1,800
Arrendamiento de terreno	Mensual	6	200.00	1,200
Agua, luz y teléfono		6	105.00	630

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 90

Descripción	Unidad de medida	Año 3 (6 meses)	Costo unitario Q	Total Q
				Año 3 (6 meses)
Gastos de administración				21,908
Sueldos administración	Mensual	6	2171.75	13,031
Bonificación incentivo	Mensual	6	250.00	1,500
Cuota patronal IGSS		13,031	0.1167	1,521
Prestaciones laborales		13,031	0.3055	3,981
Honorarios contador		6	300.00	1,800
Papelería y útiles		1	75.00	75
Total inversión en capital de trabajo				34,864

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se detalla la inversión a realizar en lo que corresponde a la compra de insumos con un 3%, pago de la mano de obra 7%, los costos indirectos variables 10%, gastos variables de ventas 7%, costos fijos de producción 10% y los gastos de administración un 63%. La mayor inversión deberá de realizarse en los gastos administrativos, pues se calculan los sueldos para los seis meses del tercer año y éstos incluyen el pasivo laboral.

8.2.7.3 Inversión total

Pertenece al total de recursos necesarios con que se debe contar, para determinar la inversión total que se pretende para la producción del rambután, se suma la inversión fija y el capital de trabajo, tal como en el siguiente cuadro:

Cuadro 91
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Inversión Total
Años 1 – 3

Descripción	Total Q	%
Inversión fija	157,204	82
Inversión en capital de trabajo	34,864	18
Inversión total	192,068	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior se integra de la siguiente manera: la inversión fija representa un 82% que comprende la plantación en formación y demás activos fijos, el 18% es capital de trabajo, que incluye los costos y gastos necesarios para poder desarrollar el proyecto.

8.2.7.4 Financiamiento

El financiamiento se adquirirá de las contribuciones de los asociados, así como los créditos necesarios que les permitan a los productores obtener los fondos.

- **Fuentes internas**

Las mismas están constituidas por las aportaciones efectuadas por los asociados, quienes harán un aporte de Q157,204.00; esta cantidad servirá para cubrir el 80% de la inversión total, cada socio aportará Q7,860.20.

- **Fuentes externas**

La cantidad que se necesita para cubrir la inversión total será de Q34,864.00, la cual se obtendrá a través de un préstamo que se realizará a través de BANRURAL, a una tasa del 22% de interés anual que será amortizado en una cuota.

En el siguiente cuadro se presenta el plan de financiamiento del proyecto, que contempla como se cubrirán a través de fuentes internas así como externas:

Cuadro 92
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Fuente de Financiamiento
Años 1 - 3
(cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	157,204	0	157,204
Instalaciones	18,000	0	18,000
<i>Inversión en plantación</i>	128,904	0	128,904
Herramientas	277	0	277
Equipo de computación	1,033	0	1,033
Mobiliario y equipo de oficina	1,064	0	1,064
Equipo agrícola	3,126	0	3,126
Gastos de organización	4,800	0	4,800
Inversión en capital de trabajo	0	34,864	34,864
Insumos	0	1,169	1,169
Mano de obra	0	2,603	2,603
Costos indirectos variables	0	3,277	3,277
Gastos variables de venta	0	2,277	2,277
Costos fijos de producción	0	3,630	3,630
Gastos fijos de administración	0	21,908	21,908
Total	157,204	34,864	192,068

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Para complementar el valor total de la inversión se necesita acudir a fuentes externas por un porcentaje total del 18% mediante un préstamo bancario. La aportación correspondiente a cada uno de los 20 asociados de la Cooperativa representa el 82% restante.

La cuota de los asociados asciende a un total de Q157,204.00 la cual se considera suficiente para cubrir los gastos necesarios, para poner en marcha el proyecto en la fase preoperativa, por lo cual el préstamo será requerido hasta el tercer año, en el mes de julio, dicho préstamo se estima cancelar en el transcurso del mismo año.

El cuadro siguiente muestra el número de pagos y el total de intereses a pagar sobre el préstamo, con garantía fiduciaria.

Cuadro 93
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Plan de Amortización del Préstamo
Año 3

Año	Amortización capital Q	Tasa de interés 22%	Total Q	Saldo de capital
0				34,864
3	34,864	3,835	38,699	0
Total	34,864	3,835	38,699	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como se observa en el cuadro anterior, el préstamo se podrá pagar en la totalidad del año de producción del proyecto, a una tasa del 22% anual sobre el saldo capital.

8.2.7.5 Estados financieros

Son herramientas que resumen el movimiento de capital invertido, los resultados de operaciones y en la manera que fueron utilizados los recursos durante el periodo. Dentro de los cuales se encuentran el costo directo de producción y el estado de resultados, éstos funcionan como instrumentos para examinar la producción de rambután.

- **Estado de costo directo de producción**

Antes de establecer los estados financieros necesarios, es importante determinar el costo de producción de todos los productos.

En el presente caso se utilizará el método de costeo directo, integrado por los tres elementos.

- **Hoja técnica del costo directo de producción**

Muestra el total de los costos incurridos en la producción de una caja rambután de 10 libras, los cuales se presentan el cuadro siguiente:

Cuadro 94
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción
Para una caja de rambután de 10 libras

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total Q
Insumos				0.51
Fertilizantes				
Urea	Litro	0.00087835	28.00	0.02
15-15-15	Quintal	0.00087835	220.00	0.19
Bayfolan	Litro	0.00087835	60.00	0.05
Insecticidas				
Vydate	Litro	0.00043917	200.00	0.09
Fungicidas				
Pilarben	Kilo	0.00087835	133.00	0.12
Herbicida				
Gramoxone	Litro	0.00087835	43.50	0.04
Mano de obra				1.15
Limpia de calles	Jornal	0.00131752	71.40	0.09
Aplicación de herbicidas	Jornal	0.00087835	71.40	0.06
Plateos	Jornal	0.00131752	71.40	0.09
Fertilización	Jornal	0.00131752	71.40	0.09
Riego	Jornal	0.00131752	71.40	0.09
Aplicación de insecticidas y fungicidas	Jornal	0.00087835	71.40	0.06
Encalado	Jornal	0.00131752	71.40	0.09
Podas y deshije	Jornal	0.00131752	71.40	0.09
Control fitosanitario	Jornal	0.00087835	71.40	0.06
Cosecha	Jornal	0.00131752	71.40	0.09
Clasificación de fruta	Jornal	0.00043917	71.40	0.04
Bonificación incentivo		0.01230000	8.33	0.10
Septimo día				0.16
Costos indirectos variables				1.44
Cuota patronal IGSS		1.05150000	0.1167	0.12
Prestaciones laborales		1.04140000	0.3055	0.32
Cajas	Unidad	1.00	1.00	1.00
Costo directo de producción de una caja				3.10

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Para la producción de una caja de rambután de 10 libras, se requiere en compra de insumos Q0.51, mano de obra Q1.51 y costos indirectos variables Q1.44, sumados da un total por costos de producción de Q3.10.

- **Estado de costo directo de producción**

Es la integración de los elementos que intervienen en el proceso productivo y determinan el costo de producción y comprende los insumos mano de obra directa y los costos indirectos variables.

Cuadro 95
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Estado de Costo Directo de Producción Proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Total Q					Total
	Año 3 (6 meses)	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	
Insumos	1,169	1,854	2,338	2,338	2,338	10,037
Fertilizantes						
Urea	56	84	112	112	112	476
15-15-15	440	660	880	880	880	3,740
Bayfolan	120	180	240	240	240	1,020
Insecticidas						
Vydate	200	400	400	400	400	1,800
Fungicidas						
Pilarben	266	399	532	532	532	2,261
Herbicida						
Gramoxone	87	131	174	174	174	740
Mano de obra	2,603	4,467	5,117	6,231	6,789	25,208
Limpia de calles	214	286	357	428	428	1,714
Aplicación de herbicidas	143	286	286	286	286	1,285
Plateos	214	286	357	428	428	1,714
Fertilización	214	357	357	428	428	1,785
Riego	214	357	357	428	428	1,785
Aplicación de insecticidas y fungicidas	143	286	286	286	286	1,285
Encalado	214	357	357	428	428	1,785
Podas y deshije	214	357	357	428	428	1,785
Control fitosanitario	143	286	286	286	286	1,285
Cosecha	214	357	571	857	1,071	3,070
Clasificación de fruta	71	214	357	500	714	1,856
Bonificación incentivo	233	400	458	558	608	2,257
Septimo día	372	638	731	890	970	3,601
Costos indirectos variables	3,277	4,687	6,125	7,839	9,540	31,468
Cuota patronal IGSS	276	475	544	662	721	2,678
Prestaciones laborales	724	1,242	1,423	1,733	1,888	7,011
Cajas	2,277	2,970	4,158	5,445	6,930	21,780
Costo directo de producción	7,049	11,008	13,580	16,408	18,667	66,713
Producción en cajas	2,277	2,970	4,158	5,445	6,930	
Costo directo por caja	3.10	3.71	3.27	3.01	2.69	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior refleja el costo directo de producción proyectado durante los cinco años de fase operativa del proyecto de rambután, donde se determinó el que para el año tres los insumos representan el 17%, la mano de obra el 37% y los costos indirectos variables participan en un 46% del total del costo directo de producción, mostrándose un comportamiento constante para las próximas cosechas.

- **Estado de resultados**

Es el estado financiero que muestra los ingresos, costos, gastos de operación y financieros en los que se incurrirá en los siete años que dura el proyecto, así como la ganancia que se obtendrá en cada período contable. A continuación se presenta el estado de resultados proyectado por los años de operación del proyecto.

Cuadro 96
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Estado de Resultados Proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ventas	193,545	252,450	353,430	462,825	589,050
(-) Costo directo de producción	7,049	11,008	13,580	16,408	18,667
Contribución a la ganancia	186,496	241,442	339,850	446,417	570,383
(-) Gastos variables de ventas	2,277	2,970	4,158	5,445	6,930
Honorarios comercializador	2,277	2,970	4,158	5,445	6,930
Ganancia marginal	184,219	238,472	335,692	44,972	563,972
(-) Costos fijos de producción	13,888	27,776	27,707	27,116	31,005
Honorarios Asesor técnico de producción	1,800	3,600	3,600	3,600	3,600
Arrendamiento de terreno	1,200	2,400	2,400	2,400	2,400
Agua, luz y teléfono	630	1,260	1,260	1,260	5,670
Depreciación herramientas	69	139	70		
Depreciación equipo agrícola	521	1,042	1,042	521	
Depreciación plantación	9,668	19,335	19,335	19,335	19,335
(-) Gastos de administración	23,901	47,286	46,769	45,791	44,814
Sueldos administración	13,031	26,061	26,061	26,061	26,061
Bonificación incentivo 37-2001	1,500	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales	1,521	3,041	3,041	3,041	3,041
Prestaciones laborales	3,981	7,962	7,962	7,962	7,962

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 96

Honorarios del contador	1,800	3,600	3,600	3,600	3,600
Papelería y útiles	75	150	150	150	150
Depreciación instalaciones	500	1,000	1,000	1,000	1,000
Depreciación equipo de computación	517	517			
Depreciación mobiliario y equipo de oficina	178	355	355	177	
Amortización gastos de organización	800	1,600	1,600	800	
Ganancia en operación	146,430	163,410	261,216	368,064	487,634
(-)Gastos financieros	3,835				
Intereses sobre préstamo	3,835				
Ganancia antes de ISR	142,595	163,410	261,216	368,064	487,634
(-) Impuesto Sobre la Renta(31%)	44,204	50,657	80,977	114,100	151,166
Utilidad neta	98,390	112,753	180,239	253,964	336,467

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior muestra la proyección de las ganancias que tendrá el proyecto al final del período contable, el cual refleja que tiene una utilidad desde el primer año de cosecha, la ganancia neta obtenida permitirá la recuperación de la inversión y financiar los siguientes períodos al final de cada año, la cual aumenta con relación a la producción.

- **Presupuesto de caja**

El presupuesto de caja refleja el movimiento monetario del proyecto durante los cinco años de ejecución. Brinda una mejor visión de cómo el dinero tiene giro dentro de la empresa, ya que se señalan todos los ingresos y egresos en que se incurrirán.

A continuación se presenta el presupuesto de caja correspondiente al proyecto de rambután:

Cuadro 97
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Presupuesto de Caja
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	Año 6	Año 7
Ingresos	157,204	80,029	256,333	416,967	661,140	1,004,496	1,439,642
Saldo inicial		80,029	27,925	164,517	307,710	541,671	850,592
Aportación de los asociados	157,204						
Préstamo			34,864				
Ventas			193,545	252,450	353,430	462,825	589,050
Egresos	77,175	52,104	91,816	109,257	119,469	153,904	195,181
Instalaciones	20,000						
Herramientas	555						
Equipo agrícola	5,210						
Mobiliario y equipo de oficina	1,775						
Gastos de organización	8,000						
Equipo de computación	3,100						
Inversión en plantación	38,536	52,104	18,255				
Costo directo de producción			7,049	11,008.48	13,579.98	16,408.42	18,667.06
Gastos variables de ventas			2,277	2,970.00	4,158.00	5,445.00	6,930.00
Costos fijos de producción			3,630	7,260	7,260	7,260	11,670
Gastos fijos de administración			21,907	43,814	43,814	43,814	43,814
Amortización a préstamo			34,864				
Intereses sobre préstamo			3,835				
Impuesto Sobre la Renta				44,204	50,657	80,977	114,100
Saldo final	80,029	27,925	164,517	307,710	541,671	850,592	1,244,461

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Con la presentación del cuadro anterior se refleja el efectivo con el que podrá contar la Cooperativa desde el primer año y el comportamiento anual durante la vida propuesta del proyecto.

Es de vital importancia pues representa una herramienta que puede influir en la toma de decisiones de la Junta Directiva, para poder desarrollar diversos tipos de actividades.

- **Estado de situación financiera**

El presente estado financiero mide la liquidez y solidez que tiene el proyecto, ya que en él se consignan los derechos y obligaciones que se tiene.

A continuación se presenta el estado de situación financiera proyectado durante los cinco años de vida del proyecto.

Cuadro 98
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Estado de Situación Financiera
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Activo corriente	80,029	27,925	164,517	307,710	541,671	850,592	1,244,461
Caja y bancos	80,029	27,925	164,517	307,710	541,671	850,592	1,244,461
Activo no corriente	69,975	123,680	131,282	108,895	87,092	66,059	45,723
Instalaciones	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
(-)Depreciación acumulada instalaciones	-500	-1,500	-2,500	-3,500	-4,500	-5,500	-6,500
Herramientas	555	555	555	555	555	555	555
(-)Depreciación acumulada herramientas	-69	-208	-347	-485	-555	-555	-555
Equipo agrícola	5,210	5,210	5,210	5,210	5,210	5,210	5,210
(-)Depreciación acumulada equipo agrícola	-521	-1,563	-2,605	-3,647	-4,689	-5,210	-5,210
Equipo de computación	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
(-)Depreciación equipo de computación	-517	-1,550	-2,584	-3,100	-3,100	-3,100	-3,100
Mobiliario y equipo de oficina	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775
(-)Depreciación mobiliario y equipo de oficina	-178	-533	-888	-1,243	-1,598	-1,775	-1,775
Plantación	41,121	98,394	128,901	128,901	128,901	128,901	128,901
(-)Depreciación acumulada plantación		-19,335	-38,671	-58,007	-77,342	-96,678	
Otros activos	7,200	5,600	4,000	2,400	800	800	8,000
Gastos de organización	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
(-)Amortización acumulada	-800	-2,400	-4,000	-5,600	-7,200	-8,000	-8,000
Total del activo	157,204	157,204	299,799	419,005	629,563	916,651	1,290,184
Pasivo y patrimonio							
Pasivo corriente			44,204	50,657	80,977	114,100	151,166
ISR por pagar			44,204	50,657	80,977	114,100	151,166
Patrimonio	157,204	157,204	255,595	368,348	548,586	802,551	1,139,018
Aportación de los asociados	157,204	157,204	157,204	157,204	157,204	157,204	157,204
Utilidad del ejercicio		98,391	112,753	180,239	253,964	336,467	336,467
Utilidades acumuladas			98,391	211,143	391,382	645,346	645,346
Total pasivo y patrimonio	157,204	157,204	299,799	419,005	629,563	916,651	1,290,184

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se desarrolla desde el año uno, para mostrar a detalle la situación financiera que presentará la Cooperativa, donde refleja las adquisiciones, derechos y obligaciones a las que tendrá que hacer frente.

El préstamo como se mencionó en el apartado de financiamiento se adquiere hasta el año tres, se obtiene con la finalidad de que el efectivo con que cuente la Cooperativa esté disponible para cualquier eventualidad no prevista dentro del proyecto.

Aporta también la información de qué adquisiciones y obligaciones tendrán, algún saldo o valor de rescate al finalizar la vida útil del proyecto.

8.2.8 Evaluación financiera

Ésta se utiliza para establecer la rentabilidad del proyecto, la cual se analiza con una serie de fórmulas que demuestran la viabilidad financiera y evalúa hasta qué punto el proyecto es rentable.

8.2.8.1 Punto de equilibrio

Es la técnica utilizada, que servirá para determinar el punto en el que no habrá pérdida ni ganancia, es decir, el momento en el cual las ventas alcanzan para cubrir los gastos fijos.

- **En valores**

Establece la cantidad en quetzales que se necesita vender para cubrir los costos y gastos fijos.

La fórmula del cálculo es la siguiente.

$$\% \text{ Ganancia marginal} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{Q184,219.00}{Q193,545.00} = 95.18\%$$

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{Q41,624}{0.9518148} = Q43,731.00$$

Este indicador muestra la cantidad monetaria, que se necesita para poder cubrir los costos que ocasionan el proceso productivo, se dará cuando las ventas alcancen la cantidad de Q43,731.00 los cuales representan el 23% de las ventas.

- **En unidades**

Determina la cantidad de unidades necesarias para alcanzar el punto de equilibrio y así cubrir los costos y gastos.

$$\frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{Q43,731}{Q85.00} = 514$$

Para cubrir los costos fijos y variables es necesario vender 514 cajas de rambután de 10 libras a un precio de Q85.00, que servirá para cubrir todos los costos y gastos necesarios para la producción.

- **Comprobación del punto de equilibrio**

Ventas en punto de equilibrio	514	x	Q85.00	Q43,731.00
(-) Costos variables en punto de equilibrio	514	x	Q4.10	Q 2,197.00
Ganancia marginal				Q41,624.00
(-) Costos y gastos fijos				Q41,624.00
Utilidad neta				Q -

Dada la prueba anterior se aprecia que el cálculo del punto de equilibrio se determinó de una forma correcta, ya que al restarle a la ganancia marginal los gastos fijos da un valor de cero, con lo que se demuestra que se logran cubrir dichos gastos sin tener una pérdida ni ganancia.

- **Margen de seguridad**

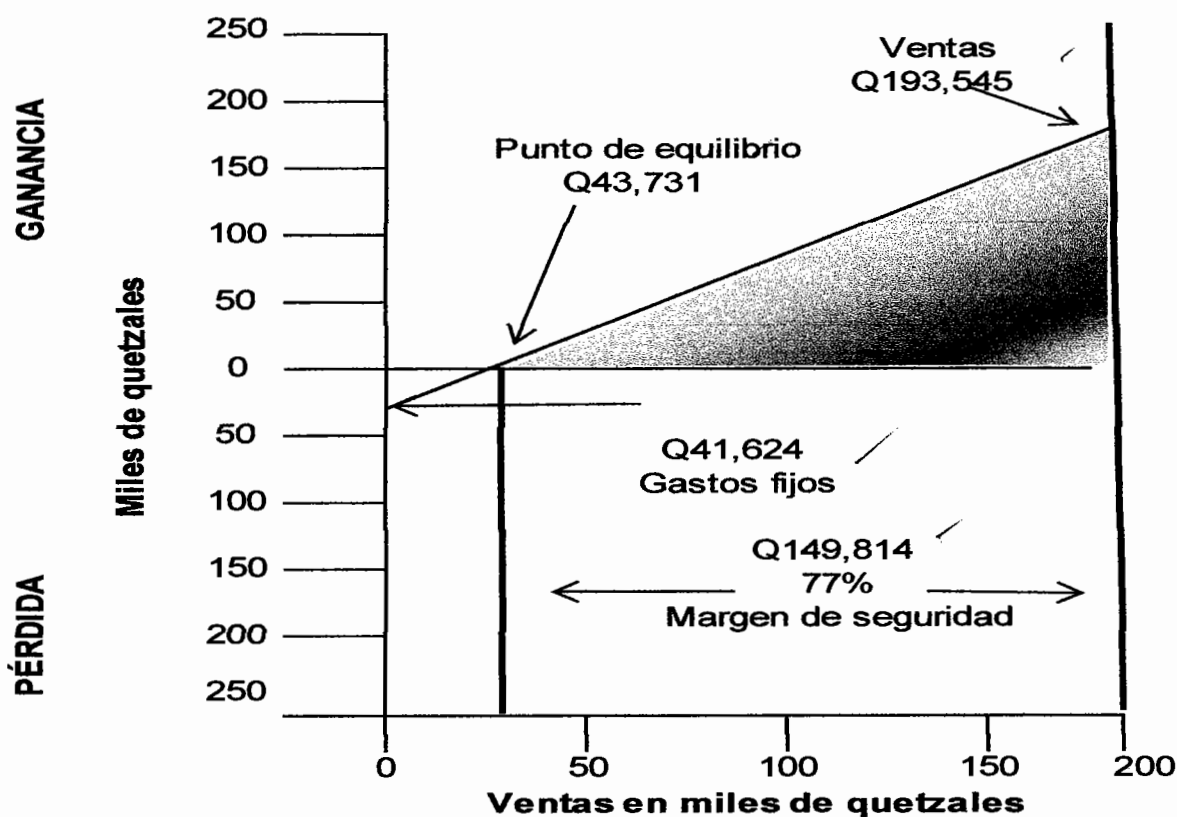
La determinación del margen de seguridad indicará hasta qué nivel se debe reducir el volumen de ventas para cubrir los costos fijos y variables, sin obtener pérdidas.

Ventas	Q 193,545.00	100%
(-) Punto de equilibrio	Q 43,731.00	23%
(=) Margen de seguridad	Q 149,814.00	77%

Esto significa que se puede reducir un 77% del total de las ventas realizadas sin que esté genere pérdida alguna.

El punto de equilibrio se puede representar en forma de gráfica, la cual se muestra a continuación:

Gráfica 25
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Punto de Equilibrio
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Los costos y gastos fijos realizados para llevar a cabo la producción fueron de Q41,624.00, mientras que el margen de seguridad establecido asciende a Q149,814.00, finalmente el total de ventas es por Q193,545.00. Por lo que el punto donde no se perciben ganancias ni pérdidas tiene un valor de Q43,731.00.

8.2.8.2 Flujo neto de fondos –FNF–

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de operaciones normales del proyecto, en cada uno de los años de vida útil estimada.

La proyección de dicho fondo se determina por cada período que durará el proyecto, se analiza con el propósito de establecer la diferencia entre los ingresos y egresos, lo que da origen al flujo neto de fondos. La importancia radica en que sirve de base para evaluar financieramente un proyecto, se toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. A continuación se detallan los puntos mencionados en el párrafo anterior, para una mejor comprensión con cifras para poder tomar la decisión, si el proyecto es rentable.

Cuadro 99
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Flujo Neto de Fondos
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ingresos	193,545	252,450	353,430	462,825	634,773
Ventas	193,545	252,450	353,430	462,825	589,050
Valor de rescate					45,723
Egresos	82,902	115,710	149,789	187,027	232,247
Costo directo de producción	7,049	11,008	13,580	16,408	18,667
Gastos variables de ventas	2,277	2,970	4,158	5,445	6,930
Costos fijos de producción	3,630	7,260	7,260	7,260	11,670
Gastos de administración	21,907	43,814	43,814	43,814	43,814
Gastos financieros	3,835				
Impuesto Sobre la Renta	44,204	50,657	80,977	114,100	151,166
Flujo neto de fondos	110,643	136,740	203,641	275,798	402,526

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Del cuadro anterior se establece la relación en los ingresos y egresos que generará flujos netos positivos.

En los ingresos del quinto año se ha incluido el valor de rescate estimado al finalizar el proyecto, por un monto de Q45,723.00 de la inversión original en activos fijos, que representa el valor de mercado de los mismos, al momento de liquidación.

8.2.8.3 Valor actual neto –VAN–

Éste se utiliza para encontrar el valor actualizado de los ingresos y de los egresos que incluyen la totalidad de la inversión. Para el presente proyecto el valor actual neto se establece según el cuadro siguiente:

Cuadro 100
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Valor Actual Neto
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de Actualización (25%)	Valor actual neto
0	192,068		192,068	(192,068)	1.00000	(192,068)
3		193,545	82,902	110,643	0.80000	88,514
4		252,450	115,710	136,740	0.64000	87,514
5		353,430	149,789	203,641	0.51200	104,264
6		462,825	187,027	275,798	0.40960	112,967
7		634,773	232,247	402,526	0.32768	131,900
Total	192,068	1,897,023	959,743	937,280		333,091

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se establece que el valor actual neto resulta positivo luego de aplicar el factor de actualización, el cual se tomó un 25% por lo que hace que el presente proyecto se considera aceptable. Se toma como un indicador destinado a orientar al inversionista para reinvertir todos los beneficios periódicos que se obtienen.

8.2.8.4 Relación beneficio costo –RB/C–

Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos financieros de un proyecto, consiste en dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos negativos, incluye también la inversión total.

Para el proyecto es una herramienta para poder contemplar los costos en los que se incurrirán en la realización del mismo, así como también el beneficio que contrae la ejecución, permite conocer que será de fuente de ingresos mayores a

los invertidos. A continuación se presenta el cuadro de relación beneficio costo del proyecto de rambután.

Cuadro 101
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Relación Beneficio Costo
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de Actualización (25%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	192,068		192,068	1.00000	0	192,068
3		193,545	82,902	0.80000	154,836	66,322
4		252,450	115,710	0.64000	161,568	74,054
5		353,430	149,789	0.51200	180,956	76,692
6		462,825	187,027	0.40960	189,573	76,606
7		634,773	232,247	0.32768	208,003	76,103
Total	192,068	1,897,023	959,743		894,936	561,845

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como se muestra en el cuadro, para obtener la relación beneficio costo se dividen los ingresos actualizados entre los egresos actualizados.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{\text{Q } 894,936.00}{\text{Q } 561,845.00} = \text{Q1.59}$$

Se puede observar que después de aplicar el factor de actualización, el proyecto es rentable.

Por lo que se considera un proyecto aceptable al utilizar el indicador VAN, que orienta al inversionista a reinvertir todos los beneficios periódicos que se obtienen; los datos cubren la TREMA del 25% y se genera el excedente necesario arriba de lo solicitado, a continuación se detalla ésta última:

Cuadro 102
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable

Descripción	Tasa
Tasa libre de riesgo (Tasa de captación del BANGUAT)	4.99
Tasa de inflación (Ritmo Inflacionario)	4.62
Costo de capital (Tasa ponderada activa de los bancos)	13.62
Estimación de riesgo (Tasa riesgo del país)	1.8
Total	25.03

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se determina que la tasa de rendimiento de la TREMA asciende a 25.03%, lo cual se considera factible para el proyecto.

8.2.8.5 Tasa interna de retorno –TIR–

Es utilizada para medir la rentabilidad de un proyecto el cual se presenta de forma porcentual, éste consiste en igualar el flujo neto de fondos de ingresos con los egresos sin considerar una tasa de costo de oportunidad y representará una tasa de interés que permita la recuperación de la inversión, cuanto mayor sea la tasa interna de retorno mayor será la rentabilidad del proyecto, tal y como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 103
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Tasa Interna de Retorno
(cifras en quetzales)

Año	FNF	Tasa de descuento 77.7612%	FNF actualizado	Tasa de descuento 77.7619%	FNF actualizado	TIR 77.7615%	FNF actualizado
0	-192,068	1.00000	-192,068	1.00000	-192,068	1.00000	-192,068
3	110,643	0.56255	62,242	0.56255	62,242	0.56255	62,242
4	136,740	0.31647	43,274	0.31646	43,273	0.31646	43,273
5	203,641	0.17803	36,254	0.17803	36,253	0.17803	36,254
6	275,798	0.10015	27,621	0.10015	27,621	0.10015	27,621
7	402,526	0.05634	22,678	0.05634	22,678	0.05634	22,678
Total	937,280		1		-1		0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como refleja el cuadro anterior la TIR es mayor a la TREMA, esto demuestra que el rendimiento será mejor de lo esperado y por lo tanto el proyecto es factible.

El proyecto de rambután tiene la capacidad de responder a las expectativas de los inversionistas, en cuanto al porcentaje esperado de rentabilidad, es superior al determinarlo por medio de la trema.

8.2.8.6 Período de recuperación de la inversión –PRI–

Tiempo necesario que se tiene para recuperar la inversión hecha en el proyecto producción de rambután.

A continuación se presenta el cuadro para determinar el tiempo en que se recupera dicha inversión.

Cuadro 104
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Período de Recuperación de la Inversión
(cifras en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo neto de fondo actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	192,068	0	0	-192,068
3	0	88,514	88,514	-103,554
4	0	87,514	176,028	-16,040
5	0	104,264	280,292	88,224
6	0	112,967	393,259	201,191
7	0	131,900	525,159	333,091
Total	192,068	525,159		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El proyecto tiene una fase preoperativa que dura dos años y en este período no se obtendrá cosecha ni ingresos.

Se determinó que el período de recuperación se dará al segundo año, de producción, un mes y 25 días, esto significa que el proyecto es rentable y que la inversión se recuperará en un tiempo aceptable.

Inversión total	192,068
(-) Recuperación al segundo año	<u>176,028</u>
(=) Monto pendiente de recuperar	16,040

16,040	/	104,264	0.154
0.153840	x	12	1.846
0.846080	x	30	25,382

PRI = Dos años, un mes y 25 días

8.2.9 Impacto social

Las fuentes de empleo dentro del Municipio son escasas, por lo que los habitantes se dedican principalmente a las actividades agrícolas y pecuarias. La producción de rambután es un proyecto que puede contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, ya que traerá beneficios sociales y económicos; aportará fuentes de trabajo, generará empleo para una persona de manera permanente, durante el primer y al séptimo año y a partir del tercer año generará cuatro servicios técnicos adicionales, con un estimado de 385 jornales durante la vida útil del proyecto y se estima una ganancia en el primer año de producción de Q98,390.00 para la Cooperativa de Productores "El Rambutin, R.L", según el estado de resultado en los próximos cuatro años aumentará la producción y por ende las ganancias, aprovechará los recursos naturales potenciales del caserío El Carrizal, aldea El Tabacal del municipio de San Carlos Alzatate y diversificará la producción agrícola.

8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MORA

El proyecto presentado a continuación se desarrollará con la finalidad de brindar una alternativa económica a la población del municipio de San Carlos Alzatate, a través de la generación de empleo y desarrollo tanto del lugar como de las personas participantes. Los temas que se darán a conocer son: la identificación del producto, estudio de mercado, técnico, administrativo-legal, financiero, evaluación financiera e impacto social.

8.3.1 Descripción del proyecto

La agricultura es la principal actividad que se realiza en el Municipio, por lo que el proyecto es para el cultivo de arbustos de mora con una propuesta a cinco años, en un terreno de una manzana, el cual se tiene estimado arrendarlo.

Se estableció que en las aldeas Tierra Colorada, El Matazano, El Tabacal y Sabanetas, del Municipio poseen el clima adecuado para producir la mora, por lo tanto, se propone arrendar un terreno en la aldea Tierra Colorada para este cultivo.

El proyecto está dirigido hacia los consumidores de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa cabecera del departamento de Jalapa.

8.3.2 Justificación

Al momento de la investigación no se encuentran productores de mora en el Municipio, pero las plantas de esta fruta crecen en el bosque por lo que son de tipo silvestre. Con relación a la propuesta de inversión se establece que existe la potencialidad de producir mora, por esta razón se decidió utilizar este producto.

El lugar que se propone para el cultivo tiene las condiciones climatológicas y agronómicas para el cultivo de la mora. La producción generará empleo a los habitantes de los caseríos de Agua Zarca y San Miguel El Cedral, mejorará el

nivel de vida, evitará la emigración hacia la ciudad, con el fin de promover la diversificación de cultivos y la generación de ingresos económicos.

8.3.3 Objetivos

Es fundamental establecer objetivos para desarrollar este proyecto, a continuación se detalla el general y los específicos.

8.3.3.1 General

Contribuir al conocimiento del recurso suelo y su forma de explotación en el municipio de San Carlos Alzatate, así como el desarrollo socioeconómico de la aldea Tierra Colorada, a través de la producción de la mora y así crear fuentes de ingreso y mejorar el nivel de vida de los habitantes.

8.3.3.2 Específicos

- Determinar el mercado potencial del producto, a través del estudio de mercado.
- Brindar los mecanismos de asistencia técnica y productiva a los agricultores que se dediquen a esta actividad.
- Diversificar la producción por medio de la siembra de mora.
- Determinar la forma de organización adecuada, para realizar el mejor sistema de comercialización.

8.3.4 Estudio de mercado

En este estudio se analizan las variables de oferta y demanda del producto, así como los aspectos de precio y comercialización de la producción, con el propósito de establecer si existe una demanda insatisfecha que justifique la ejecución del proyecto. El análisis que se realice en el estudio de mercado, dependerá del éxito o fracaso del mismo.

8.3.4.1 Identificación del producto

Conocida como *Rubus ulmifolius*, la zarzamora, zarza, mora de castilla o mora azul es la de mayor importancia comercial y la más cultivada en regiones comprendidas entre 1,200 a 3,000 msnm.

La mora es una fruta perteneciente al grupo de las bayas; es muy perecedera, rica en vitamina C y con un alto contenido de agua. Es originaria de las zonas altas tropicales de América. El género *Rubus* es uno de los de mayor número de especies en el reino vegetal. Se encuentran diseminadas en casi todo el mundo excepto en las zonas desérticas.

El arbusto de mora comienza a fructificar a los seis u ocho meses después del trasplante. Depende del manejo y cuidado de la plantación, presenta un período de 10 o más años de producción, la misma que aumenta a medida que crece y avanza en edad el cultivo.

Se adapta desde los 1,200 a 3,500 metros sobre el nivel del mar, pero la mejor adaptación de la planta está entre los 1,800 y 2,400 msnm. Cultivos ubicados entre los 2,000 y 2,300 msnm presentan mejor productividad y menores problemas fitosanitarios.

El pH adecuado para el cultivo de la mora entre 5.2 y 6.7, siendo 5.7 el óptimo. La mora se desarrolla mejor en suelos franco arcillosos, de modo que permita una adecuada reserva de agua y el exceso sea evacuado fácilmente, con alto contenido de materia orgánica ricos en fósforo y potasio.

Las moras son frutas con bajo valor calórico por su escaso aporte de carbohidratos. Sin embargo son muy ricas en vitamina C, aportan fibra, potasio, hierro, calcio y diversos ácidos orgánicos.

El uso que se le da más conocido en pastelerías para la preparación de postres, mermeladas, jaleas y a veces, zumos, vinos, licores y confituras.

- **importancia nutricional**

La siguiente tabla muestra el valor nutricional de la mora:

Tabla 40
Valor Nutricional de Mora en 100 gramos de Porción Comestible
Año 2013

Elemento	Unidad de medida	Cantidad
Carbohidratos	Gramos	12.00
Azúcares	Gramos	4.42
Fibra alimentaria	Gramos	7.00
Grasas	Gramos	0.65
Proteínas	Gramos	1.20
Tiamina (Vit. B1)	Miligramos	0.03
Riboflavina (Vit. B2)	Miligramos	0.04
Niacina (Vit. B3)	Miligramos	0.60
Ácido pantoténico (B5)	Miligramos	0.33
Vitamina B6	Miligramos	0.06
Ácido fólico (Vit. B9)	Gramos	21.00
Vitamina C	Miligramos	26.20
Vitamina E	Miligramos	0.87
Vitamina K	Miligramos	7.80
Calcio	Miligramos	25.00
Hierro	Miligramos	0.69
Magnesio	Miligramos	22.00
Manganeso	Miligramos	0.67
Fósforo	Miligramos	29.00
Potasio	Miligramos	151.00
Sodio	Miligramos	1.00
Zinc	Miligramos	0.42

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá –INCAP–.

Como se puede observar la mora es un alimento muy completo el cual puede ser incluido dentro de la dieta de todo individuo, no solo por su valor nutricional sino por su bajo costo y accesibilidad durante todo el año.

- **Mercado meta**

Se delimita a partir de criterios demográficos como edad, género o variables psicográficas. Para segmentar el mercado al que se va a dirigir el producto se necesita separarlo geográficamente, la cual está comprendida en hombres, mujeres y niños que habitan en los municipios San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa, Cabecera.

También se necesita segmentar por edades, por lo tanto se establece que el producto se dirigirá a personas entre las edades comprendidas de seis a 65 años. Por último se segmenta psicográficamente, es decir que las características de la población deberán ser: de clase baja, media y alta, de sexo masculino o femenino.

8.3.4.2 Oferta

Se refiere a la disponibilidad de producción de moras que se pueden ofrecer y poner a la venta durante un período determinado de tiempo. Cabe destacar que al momento de la investigación no existe en el Municipio productores de mora.

- **Oferta total histórica y proyectada**

En el proyecto se toma como base la oferta total, integrada por la producción más las importaciones. Cabe mencionar que el mercado meta a cubrir es el municipio de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa la cabecera del departamento de Jalapa, a través del productor al minorista y de éste al consumidor final.

A continuación se presenta el cuadro de la oferta histórica y proyectada de mora:

Cuadro 105
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera
Departamento de Jalapa
Oferta Total Histórica y Proyectada de Mora
Período 2008-2017
(cajas de 10 libras)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2008	0	800	800
2009	0	850	850
2010	0	900	900
2011	0	950	950
2012	0	1,000	1,000
<u>2013</u> ^{a/}	0	1,050	1,050
2014	0	1,100	1,100
2015	0	1,150	1,150
2016	0	1,200	1,200
2017	0	1,250	1,250

a/. Las proyecciones con base en el método de mínimos cuadrados $yc=a+b(x)$, donde las importaciones YC es $a=900$; $b=50$; $x=5$. (ver anexo 12).

Fuente: elaboración propia, con base en datos de investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a la investigación de campo que se realizó en el Municipio, preguntando con las personas que venden mora silvestre, se determinaron las importaciones, por lo que se proyecta que en el año 2017 tendrá un aumento considerable de un 80%, por lo tanto la oferta histórica se compone únicamente por importaciones, debido a que donde se comercializará no hay producción de mora.

8.3.4.3 Demanda

Es la producción de mora que las personas pueden adquirir para su consumo diario a un precio accesible. En este apartado se analizan aspectos como demanda potencial, consumo aparente y demanda insatisfecha.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

Para obtener la demanda potencial, se determina a través de multiplicar la población delimitada por el consumo per-cápita, para así obtener la cantidad de mora que adquiere el consumidor final. En el siguiente cuadro se detalla la demanda potencial histórica y proyectada de mora.

Cuadro 106
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera
Departamento de Jalapa
Demanda Potencial Histórica y Proyectada de Mora
Período 2008-2017

Año	Población	Población delimitada 70%	Consumo anual per cápita (caja de 10 lbs)	Demanda potencial (caja de 10 lbs)
2008	169,853	118,897	0.124	14,743
2009	174,577	122,204	0.124	15,153
2010	179,499	125,649	0.124	15,581
2011	184,641	129,249	0.124	16,027
2012	190,007	133,005	0.124	16,493
<u>2013</u> ^{a/}	195,565	136,895	0.124	16,975
2014	201,283	140,898	0.124	17,471
2015	207,131	144,991	0.124	17,979
2016	213,130	149,191	0.124	18,500
2017	219,300	153,510	0.124	19,035

a/. Años proyectados. El consumo per cápita es con base en datos de producción nacional 2012 obtenidos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA– (ver anexo 13)
 Fuente: elaboración propia, con base en datos de estimaciones y proyecciones de la población total por años calendario, según edades simples, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

En el cuadro anterior, se establece que la demanda potencial tiene un incremento para el año 2017. Se delimitó la población con el 70% de los municipios de San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera, ya que el mercado meta son hombres, mujeres y niños entre seis años y 65 años de edad.

- **Consumo aparente histórico y proyectado**

Constituido por la suma de la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones, para el proyecto se presenta el siguiente cuadro.

Cuadro 107
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera
Departamento de Jalapa
Consumo Aparente Histórico y Proyectado de Mora
Período 2008-2017
(cajas de 10 libras)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2008	0	800	0	800
2009	0	850	0	850
2010	0	900	0	900
2011	0	950	0	950
2012	0	1,000	0	1,000
2013 ^{a/}	0	1,050	0	1,050
2014	0	1,100	0	1,100
2015	0	1,150	0	1,150
2016	0	1,200	0	1,200
2017	0	1,250	0	1,250

a/. Las proyecciones con base en el método de mínimos cuadrados $yc=a+b(x)$, donde las importaciones YC es $a=900$; $b=50$; $x=5$. (ver anexo 12).

Fuente: elaboración propia, con base en datos de investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La información del cuadro 107 se determinó a través de la entrevista realizada a las personas sobre el consumo de esta fruta, ya que no existe una producción sino que éstas solo se hayan de tipo silvestre.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Es el sector de la población que no logra obtener la satisfacción de sus necesidades, aún cuando estos poseen capacidad de compra. Se obtiene al restar la demanda potencial del consumo aparente.

A continuación se presenta el cuadro de demanda insatisfecha histórica y proyectada del producto:

Cuadro 108
Municipios: San Carlos Alzatate, Monjas y Jalapa Cabecera
Departamento de Jalapa
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada de Mora
Período 2008-2017
(cajas de 10 libras)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2008	14,743	800	13,943
2009	15,153	850	14,303
2010	15,581	900	14,681
2011	16,027	950	15,077
2012	16,493	1,000	15,493
<u>2013 ^{a/}</u>	16,975	1,050	15,925
2014	17,471	1,100	16,371
2015	17,979	1,150	16,829
2016	18,500	1,200	17,300
2017	19,035	1,250	17,785

a/. Años proyectados y las importaciones con base en el método de mínimos cuadrados (ver anexo 12).

Fuente: elaboración propia, con base en datos de los cuadros 106 y 107.

El cuadro anterior establece una demanda insatisfecha para las proyecciones que se indican, lo que refleja que habrá un aumento de consumo de la fruta en cada año. Por lo que se determina, que el proyecto es viable.

8.3.4.4 Precio

Existen distintos factores que hacen variar el precio de la mora, dentro de los cuales se pueden mencionar: época del año, competencia, calidad y tamaño del producto.

Para el desarrollo del proyecto, se tomará el precio de la caja de 10 libras de mora, para la venta al minorista de Q70.00.

8.3.4.5 Comercialización

Es toda actividad en la cual interactúan oferentes y demandantes para realizar la compra-venta de productos o servicios, esto a través de canales adecuados de comercialización con el fin de transferir el producto hasta el consumidor final en el menor tiempo posible.

- **Proceso de comercialización**

Este proceso contempla una serie de pasos que facilitan la venta del producto al minorista para posteriormente hacerlo llegar al consumidor final. Además, proporciona el detalle de las diferentes actividades que intervienen en el proceso de mercadeo. La comercialización se conforma en tres etapas muy importantes, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 41
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Proceso de Comercialización
Año 2013

Etapas	Producción de mora
Concentración	Esta etapa consiste en el acopio y recolección del producto, el cual se hará en tiempo de cosecha. Se realizará en canastos o de preferencia en la respectiva caja para trasladarlo al minorista en el menor tiempo posible y así evitar el deterioro por ser perecedero.
Equilibrio	Indica que debe existir un balance entre demanda y oferta. El producto por ser de corta vida se debe hacer llegar lo antes posible al consumidor final, durante el año se tendrán dos cosechas por lo que existirá equilibrio entre la oferta y la demanda.
Dispersión	Se iniciará en el área de cultivo y el productor hará llegar la producción de la mora a los minoristas quienes estarán ubicados en los mercados de cada uno de los Municipios para hacerlo llegar al consumidor final.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como se muestra en la tabla anterior, el proceso de comercialización tiene un papel importante realizado por cada uno de los intermediarios y tendrá menos presencia en el mercado en la etapa de equilibrio.

- **Propuesta de comercialización**

Es necesario establecer la forma en que la producción será trasladada del productor hasta llegar al consumidor final. Por lo tanto, esta propuesta permite conocer a cada uno de los participantes del mercado, así como las actividades que cada uno desempeña en el proceso de comercialización. A continuación se presenta la tabla donde se mencionan los agentes de comercialización:

Tabla 42
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Propuesta Institucional
Año 2013

Concepto		Descripción
Institucional	Productor	La función principal es el cultivo y producción de mora, la cual se va a comercializar, además es el encargado de recolectar la cosecha para trasladarla a los minoristas.
	Minorista	Este se encarga de la actividad principal, la cual consiste en vender la mora en los mercados comunales y hacerlo llegar a los consumidores finales.
	Consumidor final	Es la población demandante del producto a quienes va enfocada la comercialización, es el más importante debido a que las actividades de producción y distribución van dirigidas a satisfacer las necesidades, ellos adquieren el producto para el consumo y para ello acuden al minorista para adquirirlo.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

La tabla anterior muestra a los participantes que intervienen en el proceso de comercialización y cada una de las actividades en este proceso.

Se espera que la producción sea comercializada por personas que venden variedad de frutas y verduras, para obtener un alto porcentaje de ventas.

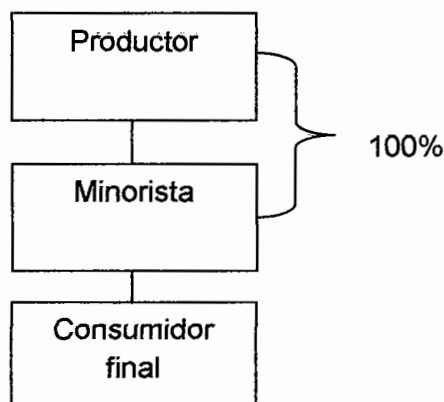
- **Operaciones de comercialización**

A continuación se analizan los canales y márgenes de comercialización propuestos para la producción de mora, los cuales se orientan de manera adecuada a los participantes en el proceso de comercialización y los márgenes de utilidad que se generan al realizar la venta del producto.

- **Canales de comercialización**

A continuación se muestra la estructura de los canales de comercialización, que se utilizará en el proyecto que será el adecuado para realizar el proceso de distribución de la producción.

Gráfica 26
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Canales de Comercialización Propuesto
Año 2013



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se puede observar en la gráfica anterior, el proceso de compra-venta del producto. El productor vende el 100% de la producción al intermediario minorista, el cual lo trasladará a los mercados comunales para la venta al consumidor final.

- Márgenes de comercialización

El siguiente cuadro describe los márgenes de comercialización que servirán para determinar la diferencia existente entre el precio que paga el consumidor final y el precio recibido por el productor.

Cuadro 109
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Márgenes de Comercialización
Año 2013

Institución	Precio de venta por caja de 10 lbs Q	MBC Q	Costos de mercadeo Q	MNC Q	Rendimiento s/inversión %	Participación %
Productor	70.00					78
Minorista	90.00	20.00	9.00	11.00	16	22
Transporte			3.00			
Carga y descarga			1.00			
Piso de plaza			5.00			
Consumidor final						
Total		20.00	9.00	11.00		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En el cuadro anterior se observa que en el proceso de comercialización de una caja de 10 libras de mora, el productor participa en un 78% y el minorista en un 22%.

En cuanto al rendimiento sobre la inversión el minorista obtiene una ganancia de Q0.16 por cada Q1.00 invertido, lo que hace que el rendimiento sobre la inversión del minorista sea atractiva, puesto que está por arriba a la tasa de interés que prevalece en el sistema bancario del país.

8.3.5 Estudio técnico

Está conformado por las condiciones necesarias para la implementación del proyecto, conformándose éstas por el lugar donde se ubicará físicamente, el tamaño, los recursos que se usarán y por último el proceso productivo que se realizará para el funcionamiento, con la finalidad de determinar la inversión, costos de operación y mantenimiento para iniciar las operaciones.

8.3.5.1 Localización

Es el lugar donde se llevará a cabo la implementación del proyecto tanto a nivel de macrolocalización como microlocalización, para lo cual se requiere de un análisis de diversos factores desde los puntos de vista económico, social, tecnológico y de mercado, donde se mostrará las condiciones climatológicas, tipo de suelo y vías de acceso, que constituyen factores determinantes para la producción de mora.

- **Macrolocalización**

El proyecto se localizará en el municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa, ubicado a 37 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 138 kilómetros de la Ciudad de Guatemala.

- **Microlocalización**

Para determinar el área de la producción se investigaron diversos sectores del Municipio. La selección del área se hizo en función a las características geográficas, topográficas y climáticas apropiadas para el cultivo de mora. Por consiguiente, se determinó que el proyecto se ubicará en la aldea Tierra

Colorada, municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa, en un terreno disponible de una manzana.

8.3.5.2 Tamaño

El proyecto producción de mora se realizará en una extensión de una manzana, con una duración estimada de cinco años, se pretende producir 2,626 cajas de 10 libras anuales en dos cosechas, durante los meses de enero a abril y de julio a septiembre con incrementos en la producción cada año. Lo que equivale a 16,665 cajas de 10 libras con un valor total de Q1,155,000.00 durante el período del proyecto.

- **Superficie, volumen y valor de la producción**

Durante el período de cinco años de evaluación del proyecto, el volumen y valor de la producción será equivalente a 16,500 cajas de 10 libras y generará un ingreso total de Q1,155,000.00, lo cual se detalla a continuación:

Cuadro 110
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Años 1 - 5

Año	Área cultivada manzana	Producción en cajas de 10 lbs.	1% merma	Volumen de producción en cajas de 10 lbs.	Precio de venta Q	Valor Q
1	1	2,626	26	2,600	70	182,000
2	1	3,232	32	3,200	70	224,000
3	1	3,535	35	3,500	70	245,000
4	1	3,636	36	3,600	70	252,000
5	1	3,636	36	3,600	70	252,000
Total		16,665	165	16,500		1,155,000

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como se muestra en el cuadro anterior, para un área de una manzana, se pretende alcanzar una producción neta de 2,600 cajas de 10 libras el primer año,

aumentándose cada año de acuerdo a los cuidados y mantenimiento del cultivo. La superficie cultivada será la misma durante la vida útil del proyecto.

Es importante mencionar que la merma es del 1% para la producción de mora durante los cinco años del proyecto.

8.3.5.3 Proceso productivo

Consiste en la secuencia de actividades que se llevan a cabo para la producción, los cuales van desde la preparación de la tierra hasta la cosecha y poda.

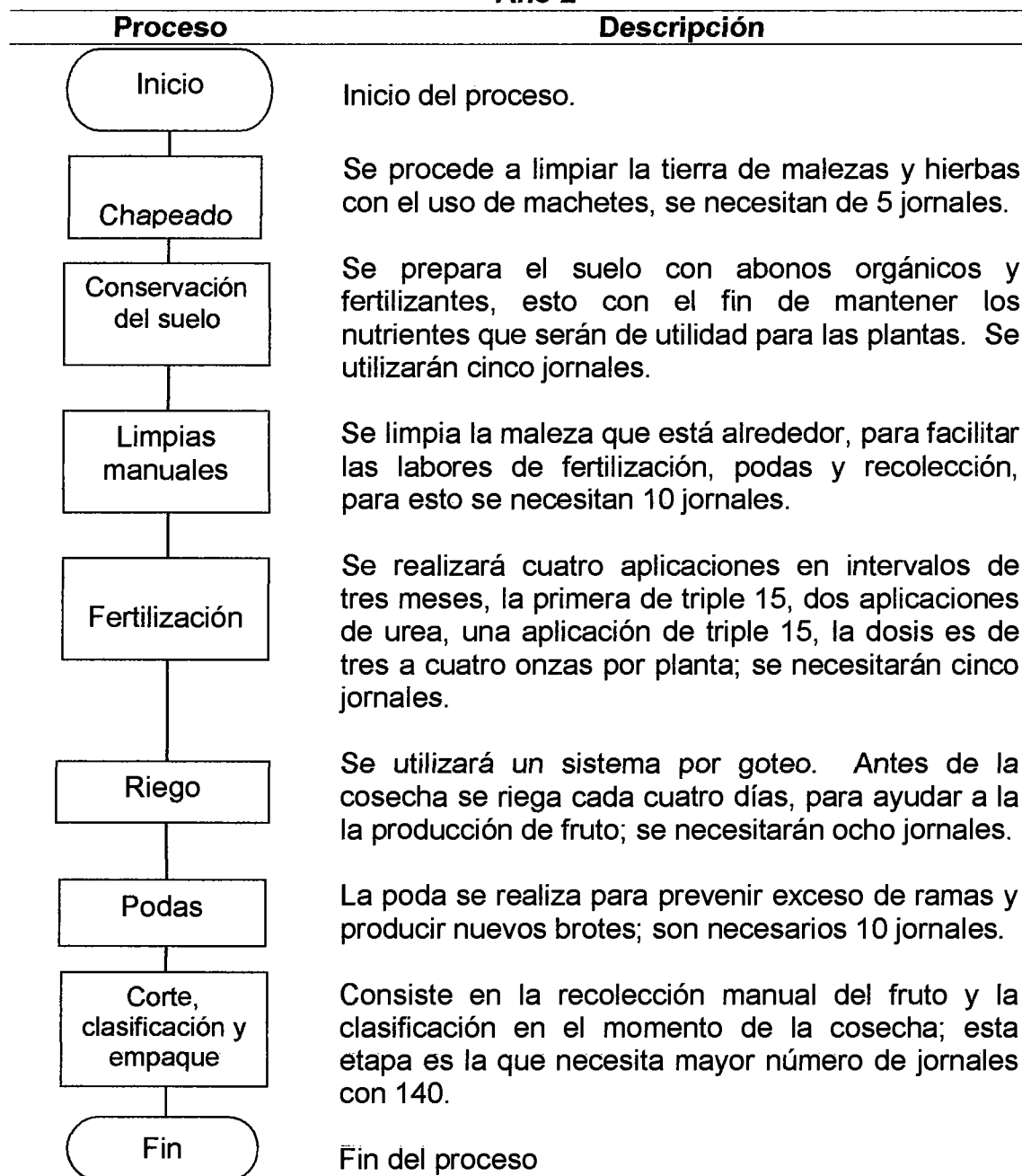
A continuación se presenta de forma gráfica la sucesión lógica de cada una de las actividades que se necesitan para llevar a cabo el proceso productivo de mora:

Gráfica 27
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Flujograma del Proceso Preoperativo
Año 1

Proceso	Descripción
Inicio	Inicio del proceso.
Trazo y estaquillado	Preparación del terreno, mediante trazo de medidas para la colocación de estacas, esta actividad comprende la utilización de seis jornales.
Ahoyado para plantas	Se hará a una profundidad de 30 centímetros con dos pasos de rastra, se zanjeará a lo largo de los surcos con un ancho de dos metros entre ellos y se utilizarán 21 jornales.
Siembra	El trasplante de los pilones se realizará en el terrero suficientemente húmedo y de preferencia por la mañana en un ambiente fresco, se utilizarán 36 jornales.
Fertilización	Se harán tres aplicaciones de fertilizante en intervalos de cuatro meses. Se utilizarán 19 jornales.
Riego	Se debe realizar un sistema por goteo con el fin de evitar mojar el fruto. Antes de la cosecha se regará cada cuatro días, para ayudar a la planta en la producción de fruto; se necesitarán 10 jornales.
Ahoyado de postes	Se hará a una profundidad de 100 centímetros colocados a una distancia de cinco metros entre sí, para esto se utilizarán 17 jornales.
Colocación de postes	Se instalan postes de 12 centímetros de diámetro y dos metros de altura, servirán para delimitar el área de plantación. Son necesarios 17 jornales.
Alambrado	Se colocará alambre alrededor de los postes para proteger la plantación. Son necesarios 14 jornales.
Fin	Fin del proceso.

Fuente: elaboración propia, con base en proceso productivo de fresa e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2013.

Gráfica 28
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Flujograma del Proceso Operativo
Año 2



Fuente: elaboración propia, con base en proceso productivo de fresa e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2013.

Los flujograma anteriores muestran todos los procesos y actividades que se realizan en la fase pre-operativa y operativa en la producción de mora.

8.3.5.4 Requerimientos técnicos

Son los medios humanos, físicos y financieros necesarios para la etapa de pre-producción y producción del proyecto, los cuales estarán integrados de la siguiente manera:

Tabla 43
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Requerimientos Técnicos
Años 1-2

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Fase preoperativa		
Instalaciones		
Centro de clasificación	Unidad	1
Herramientas		
Limas	Unidad	10
Cubetas	Unidad	15
Tijeras de podar	Unidad	13
Machetes	Unidad	10
Azadones	Unidad	10
Canastos para recolección	Unidad	25
Equipo agrícola		
Bomba de mochila matabi	Unidad	2
Sistema de riego	Unidad	1
Mobiliario y equipo		
Escritorios	Unidad	1
Sillas giratorias	Unidad	1
Sumadoras	Unidad	1
Pesas	Unidad	2
Mesones de clasificación	Unidad	2
Sillas plásticas	Unidad	2
Insumos		
Plantas	Unidad	1750
Fertilizantes		
15-15	Quintal	1.50
Urea	Litro	0.23
Fungicidas		
Alto 10SL	1/4 Litro	4.00

Continúa en la página siguiente...

Viene de la tabla 43

Insecticidas		
Rovral	Sobre	6.00
Malathion	Litro	1.00
Otros materiales		
Grapas	Libra	80.00
Alambre	Quintal	7.00
Postes	Unidad	300.00
Pita de nylon	Rollo	1.00
Cajas de duroport	unidad	2,600.00
Mano de obra		
Trazo y estaquillado	Jornal	6
Ahoyado para plantas	Jornal	21
Siembra	Jornal	36
Fertilización	Jornal	19
Riego	Jornal	10
Ahoyado postes	Jornal	17
Colocación de postes	Jornal	17
Alambrado	Jornal	14
Fase operativa		
Insumos		
Fertilizantes		
15-15	Quintal	1.50
Urea	Litro	0.23
Fungicidas		
Alto 10SL	1/4 Litro	4.00
Insecticidas		
Rovral	Sobre	6.00
Malathion	Litro	1.00
Mano de obra		
Chapeado	Jornal	5
Conservación de suelo	Jornal	5
Limpías manuales	Jornal	10
Fertilización	Jornal	5
Riego	Jornal	8
Podas	Jornal	10
Corte, clasificación y empaque	Jornal	140
Recurso humano administrativo		
Administrador		1
Contador		1
Agronomo		1
Encargado de la comercialización		1

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Cada uno de los recursos descritos en la tabla anterior, son requeridos y necesarios para el buen manejo del cultivo.

El terreno será alquilado, en el cual se construirá un centro de clasificación del producto, se contratará mano de obra de la población aledaña para el proceso, en cuanto al insumo, herramientas, mobiliario y equipo, será cotizado en el Municipio. Los requerimientos técnicos que mayor desembolso requieren son la mano de obra 67% y los activos fijos con el 28%.

8.3.6 Estudio administrativo legal

Tiene como propósito proponer la figura organizacional a utilizar para la ejecución y operación del proyecto, así como establecer la estructura organizacional. De igual forma, se da a conocer a los asociados y personal en general, las bases legales en las que se fundamentará la Cooperativa para su funcionamiento y los lineamientos y normativas necesarias, para obtener resultados competitivos, que cumplan las expectativas de los clientes.

8.3.6.1 Justificación

Con el objetivo de que los pobladores estén organizados de una manera formal, se propone que se integre una organización que sea fácil de formar, administrar y que permita desarrollar proyectos productivos en el campo.

Para la ejecución del proyecto es necesaria la creación de una Cooperativa, la que se conocerá con el nombre de Cooperativa de Productores de Mora "Las Diez Colinas" COPROMO, R.L-, para mejorar la condición de vida de los pobladores.

8.3.6.2 Objetivos

Dentro de los objetivos que se pretenden alcanzar con la creación de la Cooperativa, se pueden mencionar los siguientes:

- **General**

Establecer una estructura formal que cumpla con los procedimientos administrativos, aspectos legales, laborales, fiscales y obligaciones que rigen en la Ley General de Cooperativas, con el fin de fomentar el bienestar social y a la vez, presentar ante el mercado una mejor opción de compra para los consumidores potenciales.

- **Específicos**

Representa los alcances que tendrá la Cooperativa; se proponen los siguientes:

- Establecer la actividad productiva, según la misión y visión de la Cooperativa.
- Conocer las bases legales para constituir una Cooperativa.
- Establecer la estructura organizacional de la Cooperativa, según la cantidad de asociados y colaboradores.
- Promover el desarrollo social y económico de los productores del Municipio a través del esfuerzo común de sus miembros.
- Establecer el diseño organizacional con base en su departamentalización y división del trabajo.
- Generar fuentes de trabajo con las condiciones adecuadas que brinden calidad de vida a sus integrantes.

8.3.6.3 Tipo y denominación

Se propone la creación de la Cooperativa de Productores de Mora “Las Diez Colinas”, Responsabilidad Limitada –COPROMO, R.L–, misma que podrá desarrollar cualquier actividad lícita comprendida en los sectores de la producción de mora.

Sus parámetros la identifican como tipo de producción de denominación “Cooperativa”. Es de responsabilidad limitada, por consiguiente las obligaciones

que contraiga responde únicamente al patrimonio que posea la Cooperativa; estará constituida por 30 integrantes.

8.3.6.4 Marco jurídico

Se rige actualmente por la Ley General de Cooperativas Decreto Legislativo Número 82-78, Acuerdo Gubernativo Número M. De E. 7-79 Reglamento de la Ley General de Cooperativas, legislación apropiada y orientada a impulsar el movimiento cooperativo, de acuerdo a normas externas e internas que regulan su funcionamiento y organización.

A continuación se detallan las normas internas y externas que regularán la Cooperativa.

- **Normas internas**

Están conformadas por las normas o reglamentos internos que han de observarse por parte de asociados y colaboradores como: disposiciones, regulaciones, políticas y reglamentos para los miembros de COPROMO, R.L entre las que destacan:

- Acta de constitución
- Reglamento interno
- Estatutos para la Cooperativa
- Reglas para la disolución o liquidación de la Cooperativa
- Manual de Organización
- Manual de Normas y Procedimientos

- **Normas externas**

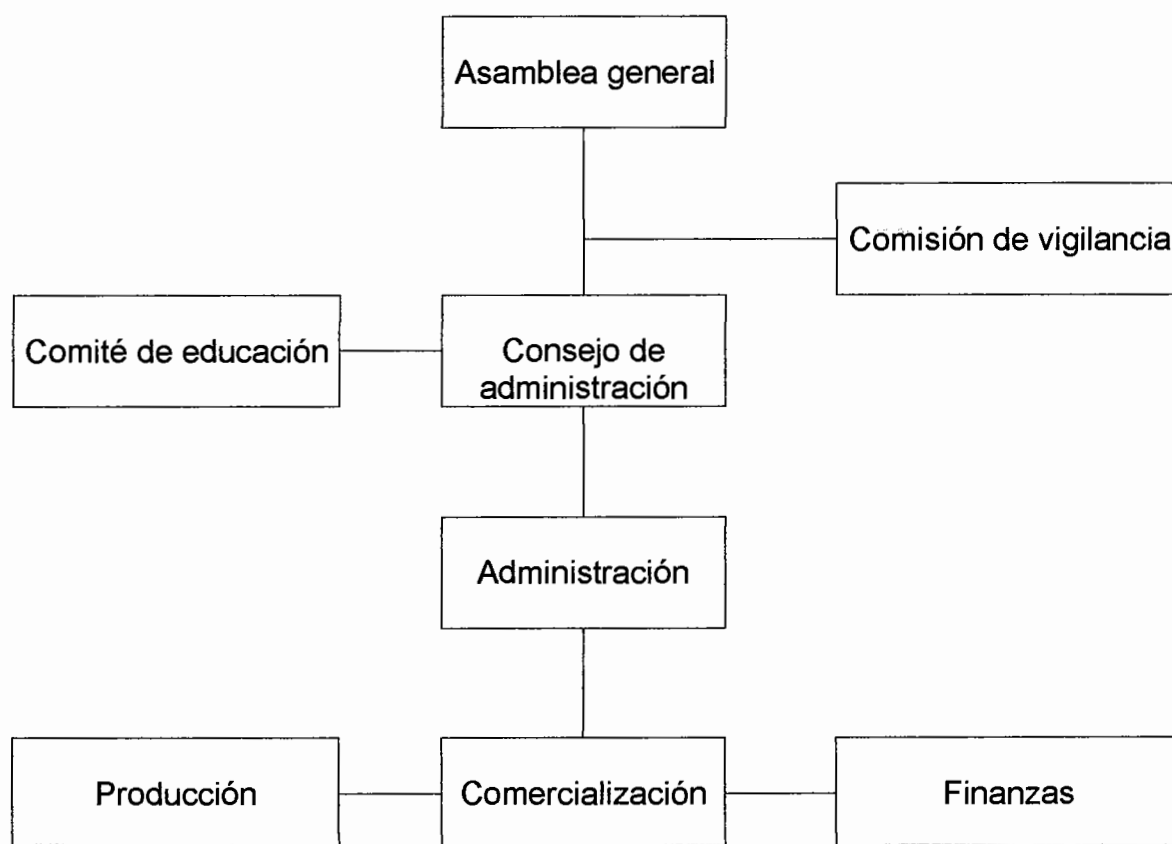
Las leyes por las cuales se regirá la Cooperativa de Productores de Mora "Las Diez Colinas", de Responsabilidad Limitada, COPROMO R.L., serán las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional Constituyente. Artículos 5, 26, 29, 34, 101, 102, 103, 106, 118, 126, 128, 131.
- Código Civil, Decreto 106 del Organismo Ejecutivo de la República de Guatemala, artículos 6, 9, 17, 26, 27, 36, 53, 59, 368 y 369.
- Congreso de la República de Guatemala. Código de Trabajo Decreto No. 1441 artículos del 22 al 31, 88, 90, 92, 103.
- Congreso de la República de Guatemala. Código Tributario, Decreto 6-91 del, artículos 18 y 21 sujeto pasivo de la obligación tributaria y obligada por deuda propia.
- Congreso de la República de Guatemala. Ley de actualización tributaria, Decreto Número 10-2012.
- Congreso de la República de Guatemala. Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92, y sus reformas, artículos 2, 3, 4 y definiciones, del hecho generador, de la fecha de pago del impuesto y del sujeto pasivo del impuesto, respectivamente.
- Congreso de la República de Guatemala. Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78 y su Reglamento, rige el funcionamiento de las Cooperativas.
- Congreso de la República de Guatemala. Código Municipal. Decreto 12-2002, Artículo 18 y 19.
- Congreso de la República de Guatemala. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86. Artículos 9, 8 y 10.

8.3.6.5 Estructura de la organización

La Cooperativa de Productores de Mora “Las Diez Colinas”, Responsabilidad Limitada COPROMO, R.L., cuenta con la estructura organizacional básica requerida por el Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP–; su estructura está compuesta por los órganos directivos cuyas unidades operativas particulares se observan en el organigrama presentado a continuación:

Gráfica 29
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Cooperativa de Productores de Mora Las Diez Colinas
COPROMO, R.L.
Estructura Organizacional Propuesta
Año 2013



Fuente: elaboración propia, con base en Ley General de Cooperativas. Decreto No. 82-78 y su Reglamento.

Con esta estructura se propone un sistema de organización lineal y staff, en donde la autoridad se transmitirá de forma directa, así como la comunicación y la responsabilidad, de forma que no exista duplicidad de funciones y las instrucciones sean transmitidas con claridad y precisión para que los procedimientos sean cumplidos.

- **Funciones básicas de las unidades administrativas**

Se detallan a continuación las funciones básicas según el organigrama de la Cooperativa, propuesto con anterioridad.

- **Asamblea general**

Está compuesta por todos los asociados, es la reunión de todos los dueños de la Cooperativa. Existen dos clases de Asambleas, la Asamblea Ordinaria y la Extraordinaria. La primera se celebra una sola vez al año, en los primeros tres meses. Para la reunión extraordinaria se convocan cuando se hace necesario tratar situaciones como:

- Modificación de los estatutos.
- Remover a los integrantes del Consejo de Administración, comisión de vigilancia y otros comités.
- Conocer causas y acordar disolución.
- Nombrar comisión liquidadora en caso de disolución.
- Acordar fusión a otra cooperativa de igual finalidad.

- **Consejo de administración**

Es el órgano administrativo de la Cooperativa responsable de la dirección, ejecución y administración general de la Cooperativa y podrá delegar su facultad ejecutiva en un Administrador o Gerente nombrado para tal efecto. La representación legal de la Cooperativa la ejercerá el presidente del Consejo de Administración.

- **Comisión de vigilancia**

Fiscaliza y controla los recursos de la Cooperativa, cuida el correcto funcionamiento y la eficiente administración. Señala el procedimiento para que los socios puedan examinar los libros, inventarios y balances. Asimismo, vigila que los socios cumplan sus obligaciones estatutarias y no violen las normas

legales. Será la responsable del cumplimiento de sus funciones ante la Asamblea General de asociados a la cual rendirá un informe.

- **Comité de educación**

Este Comité estará integrado por tres miembros electos en Asamblea General Ordinaria, la duración de su mandato será de cuatro años y no podrán ser reelectos.

- **Administración**

Es la persona que estará a cargo de la supervisión de los agricultores y de los trámites de papeleo que se realicen en la oficina.

- **Producción**

Tiene a cargo el controlar el volumen de la producción, desde la plantación de los pilones hasta la cosecha de la misma, así como llevar el control de los insumos que se necesitan.

- **Comercialización**

Está integrado por un vendedor externo, quien tendrá a cargo la ubicación de los puntos a donde se va a distribuir el producto, así como la negociación para su venta.

- **Contabilidad**

Se encargará del manejo contable y de la cuenta corriente, así como la elaboración de estados financieros e informes a la administración, se contratará el servicio externo de un perito contador.

8.3.7 Estudio financiero

La sección correspondiente al estudio financiero tiene como propósito determinar el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto,

así como el costo total del proceso de la producción, la administración y las ventas. Provee información relacionada a indicadores financieros que servirán para medir la rentabilidad del proyecto y el adecuado desarrollo.

Es una herramienta financiera que establece el monto de la inversión fija y el capital de trabajo requeridos para poner en marcha el proyecto, sin dejar de reflejar aquellas fuentes de financiamiento para cubrir la inversión total.

8.3.7.1 Inversión fija

Es el desembolso que se realiza para la adquisición de los bienes que permiten el proceso productivo, comercialización y distribución del producto, los cuales pueden ser tangibles e intangibles.

Los elementos que conforman la inversión fija se adquieren al inicio del proyecto, tienen una vida a largo plazo, como: mobiliario y equipo, herramientas, maquinaria, gastos de organización, entre otros. La inversión fija necesaria es la siguiente:

Cuadro 111
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Inversión Fija
Año 1

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q	% de deprec.	Deprec. y amort. Q	Valor neto Q
Tangible				113,069			109,526
Instalaciones				15,000	5	750	14,250
Centro de clasificación	Unidad	1	15,000	15,000			
Inversión en plantación				84,753			84,753
Herramientas				2,591	25	648	1,943
Limas	Unidad	10	11.5	115			
Cubetas	Unidad	15	24	360			

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 111

Tijeras de podar	Unidad	13	42	546			
Machetes	Unidad	10	30	300			
Azadones	Unidad	10	77	770			
Canastos para recolección	Unidad	25	20	500			
Equipo agrícola				9,000	20	1,800	7,200
Bomba de mochila matabi	Unidad	2	770	1,540			
Sistema de riego	Unidad	1	7,460	7,460			
Mobiliario y equipo				1,725	20	345	1,380
Escritorios	Unidad	1	450	450			
Sillas giratorias	Unidad	1	250	250			
Sumadoras	Unidad	1	75	75			
Pesas	Unidad	2	100	200			
Mesones de clasificación	Unidad	2	350	700			
Sillas plásticas	Unidad	2	25	50			
Intangible				4,000			3,200
Gastos de organización				4,000	20	800	3,200
Gastos de organización			4,000				
Total inversión fija				117,069		4,343	112,726

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Según el cuadro anterior se estableció que el porcentaje de requerimientos de inversión para cada una de las adquisiciones es el siguiente: instalaciones 13%, plantación 72%, herramientas 2%, equipo agrícola 7%, mobiliario y equipo 3%, y los gastos de organización 3%. Se cuantifica un total de la inversión fija que asciende a Q112,726.00.

Las instalaciones comprenden el área denominada "centro de clasificación" del producto, el terreno que se ocupará para la plantación del cultivo, las herramientas necesarias para el trabajo de campo, el mobiliario representado por el sistema de riego, equipo de oficina y los gastos de organización que incurrirán para efectos legales de la constitución de la Cooperativa.

- **Inversión en plantación**

Es la integración de todos los costos y gastos que incurren durante el crecimiento de la plantación entre los cuales se encuentran los insumos, mano de obra necesaria, costos y gastos indirectos, depreciaciones y amortizaciones, entre otros. Para el caso de la mora, se necesita de un período de un año de fase preoperativa. A continuación se detalla la inversión en plantación.

Cuadro 112
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Inversión en Plantación
Año 1

Descripción	U.M	Cantidad	Costo Q	Total Q
Insumos				4,016
Plantas	Unidad	1,750	1.50	2,625
Fertilizantes				336
15-15	Quintal	1.50	220.00	330
Urea	Litro	0.23	28.00	6
Fungicidas				700
Alto 10SL	¼ litro	4.00	175.00	700
Insecticidas				355
Rovral	Sobre	6.00	50.00	300
Malathion	Litro	1.00	55.00	55
Mano de obra				13,022
Trazo y estaquillado	Jornal	6	71.40	428
Ahoyado para plantas	Jornal	21	71.40	1,499
Siembra	Jornal	36	71.40	2,570
Fertilización	Jornal	19	71.40	1,357
Riego	Jornal	10	71.40	714
Ahoyado postes	Jornal	17	71.40	1,214
Colocación de postes	Jornal	17	71.40	1,214
Alambrado	Jornal	14	71.40	1,000
Bonificación incentivo		149	8.33	1,166
Séptimo día				1,860
Otros costos				67,715
Cuota patronal IGSS		11,856	0.1167	1,384

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 112

Prestaciones laborales		11,856	0.3055	3,622
Alquiler de terrero		12	300	3,600
Agua		12	10	120
Sueldos administración		12	2171.75	26,061
Bonificación incentivo		12	250	3,000
Cuota patronal IGSS		26,061	0.1167	3,041
Prestaciones laborales		26,061	0.3055	7,962
Honorarios asesor técnico		12	250	3,000
Honorarios contador		12	200	2,400
Agua, luz y teléfono		12	95	1,140
Papelería y útiles		12	25	300
Grapas	Libra	80	8.50	680
Alambre	Quintal	7	563.00	3,941
Postes	Unidad	300	10.00	3,000
Pita de nylon	Rollo	1	121.00	121
Depreciación herramientas				648
Depreciación equipo agrícola				1,800
Depreciación mobiliario y equipo				345
Depreciación instalaciones				750
Amortización gastos de organización				800
Total				84,753

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a la información detallada en el cuadro anterior, se determina que para iniciar operaciones, los insumos requirieron una inversión del 4% del capital de trabajo total, tomando en cuenta que se desea competir con estándares de calidad de acuerdo a la nutrición de los consumidores.

El recurso humano constituye un elemento importante para la ejecución del proyecto, abarca 15% de la inversión de capital y 81% lo conforma las prestaciones de ley, que serán pagadas a los trabajadores, así como la cuota patronal para obtener los beneficios que presta el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

El monto requerido para la plantación es vital dentro del proyecto, en aspectos comparativos representa el 158% del total de capital de trabajo y 75% de la inversión fija.

8.3.7.2 Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo, es conocido también con el nombre de circulante, está compuesto por todos aquellos recursos reales y financieros que forman parte del patrimonio del proyecto distintos a la inversión fija que se utilizan como activos corrientes para atender el inicio de las operaciones, es decir, antes que el proyecto sea capaz de generar los propios ingresos.

Es el capital con el que hay que disponer para llevar a cabo la primera producción que será al año siguiente de iniciado el proyecto, se puede mencionar la compra de insumos, pago de la mano de obra y los costos indirectos variables, otros costos y gastos que se ocasionen. En el cuadro siguiente se detallan los elementos que lo integran por seis meses:

Cuadro 113
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Inversión en Capital de Trabajo
Año 2

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q
Insumos				1,451
Fertilizantes				336
15-15	Quintal	1.50	220.00	330
Urea	Litro	0.23	28.00	6
Fungicidas				700
Alto 10SL	1/4 Litro	4.00	175.00	700
Insecticidas				355
Rovral	Sobre	6.00	50.00	300
Malathion	Litro	1	55.00	55

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 113

Mano de obra				17,022
Chapeado	Jornal	5	71.40	357
Conservación de suelo	Jornal	5	71.40	357
Limpias manuales	Jornal	10	71.40	714
Fertilización	Jornal	5	71.40	357
Riego	Jornal	8	71.40	571
Podas	Jornal	10	71.40	714
Corte, clasificación y empaque	Jornal	140	71.40	9,996
Bonificación incentivo		183	8.33	1,524
Séptimo día				2,432
Costos indirectos variables				9,204
Cuota patronal IGSS		15,498	0.1167	1,809
Prestaciones laborales		15,498	0.3055	4,735
Agua	Mensual	6	10.00	60
Cajas de duroport		1,300	2.00	2,600
Costos fijos de producción				3,300
Honorarios asesor técnico	Mensual	6	250.00	1,500
Alquiler de terreno	Mensual	6	300.00	1,800
Gastos de administración				21,773
Sueldos administrador y supervisor	Mensual	6	2171.75	13,031
Bonificación incentivo	Mensual	6	250.00	1,500
Cuota patronal IGSS		13,031	0.1167	1,521
Prestaciones laborales		13,031	0.3055	3,981
Honorarios contador	Mensual	6	200.00	1,200
Agua, luz y teléfono	Mensual	6	75.00	450
Papelería y útiles	Mensual	6	15.00	90
Gastos variables de ventas				950
Honorarios comercialización	Cajas vendidas	1,300	0.50	650
Fletes		2	150.00	300
Total inversión en capital de trabajo				53,700

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a la información del cuadro anterior, se determinó que el rubro de gastos de administración representa dentro de la inversión de capital de trabajo el 32%, la cual incluye los rubros de agua, luz, teléfono, papelería y útiles, honorarios del contador y sueldo del administrador. Los variables gastos de

ventas representan el 2% los cuales incluyen honorarios de comercialización y fletes.

Los costos indirectos variables concentran el 17%, el 40% corresponde a la mano de obra, el 3% a los insumos y el 6% a los costos fijos de producción para alquiler del terreno. Las prestaciones laborales calculadas sobre todos los sueldos y salarios están incluidas en el rubro de costos indirectos variables.

8.3.7.3 Inversión total

Está compuesta por la sumatoria de la inversión fija y capital de trabajo. Es decir, que constituye la cantidad inicial con que hay que contar para lograr poner en marcha el proyecto. A continuación se muestra la inversión total para el proyecto producción de mora.

Cuadro 114
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Inversión Total
Año 2013

Descripción	Total Q	%
Inversión fija	112,726	68
Inversión en capital de trabajo	53,700	32
Inversión total	166,426	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior refleja el total de la inversión necesaria para el proyecto de producción de mora durante el primer año de operaciones, en éste se puede observar que la inversión fija representa 68% del total, ésta incluye los activos fijos necesarios para la puesta en marcha del proyecto como las instalaciones, herramientas, equipo agrícola, mobiliario y equipo, la inversión en plantación la cual constituye la base del proyecto ya que permite materializar el proceso productivo en su conjunto, así como los intangibles compuestos por los gastos de organización.

El capital de trabajo representa 32% de participación, en donde se incluye todos los insumos, mano de obra, costos indirectos, costos fijos y gastos administrativos necesarios para la producción de la primera cosecha del cultivo.

Se debe contar con Q112,726.00 para iniciar operaciones, por lo que cada uno de los 30 asociados deberá aportar un valor mínimo de Q4,000.00, así también se necesita financiamiento bancario por Q46,426.00.

8.3.7.4 Financiamiento

El recurso económico es fundamental para la implementación de un proyecto, puesto que no se está dispuesto a invertir sin recibir un margen aceptable de ganancia. En la mayoría de los proyectos no se cuenta con el capital suficiente para la inversión inicial por lo cual se debe recurrir al financiamiento.

Está conformado por los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, según el origen de los recursos las fuentes del financiamiento pueden ser internas y externas.

- **Fuentes internas**

Son aquellos fondos provenientes directamente de los inversionistas para llevar a cabo determinada actividad productiva, la cual puede ser en efectivo o en bienes inmuebles. La aportación por cada socio será de Q4,000.00 para un total de Q120,000.00.

- **Fuentes externas**

Se refieren a los recursos provenientes de entes o unidades ajenas al proyecto; cuando los recursos propios no cubren el total de la inversión es necesario acudir a instituciones dedicadas a proporcionar financiamiento. En el proyecto de mora será gestionado en la entidad denominada BANRURAL, a una tasa de interés del 22%.

El siguiente cuadro presenta las fuentes de financiamiento propuestas para el proyecto:

Cuadro 115
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Fuentes de Financiamiento
Años 1-2
(cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	112,726	0	112,726
Inversión en plantación	84,753		84,753
Instalaciones	14,250		14,250
Herramientas	1,943		1,943
Equipo agrícola	7,200		7,200
Mobiliario y equipo	1,380		1,380
Gastos de organización	3,200		3,200
Inversión en capital de trabajo	7,274	46,426	53,700
Insumos	1,451		1,451
Mano de obra	5,823	11,199	17,022
Costos indirectos variables		9,204	9,204
Costos fijos de producción		3,300	3,300
Gastos de administración		21,773	21,773
Gastos variables de ventas		950	950
Total	120,000	46,246	166,426

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a la información en el cuadro anterior, para que se lleve a cabo el proyecto se requiere un capital total de Q166,426.00, el cual se obtendrá a través de dos fuentes de financiamiento: interna, con la aportación de los asociados por un monto de Q120,000.00 que representa el 72% del total de la inversión, considerándose que cada socio aportará Q4,000.00.

La segunda fuente, será financiamiento externo a un año plazo gestionado en la entidad denominada BANRURAL, a una tasa de interés del 22% anual, por un monto de Q46,426.00 que representa el 38% de la inversión total.

En el siguiente cuadro se presenta el plan de amortización del préstamo que utilizará La Cooperativa de Productores de Mora "Las Diez Colinas", de Responsabilidad Limitada COPROMO, R.L.

Cuadro 116
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Plan de Amortización del Préstamo
Año 2

Año	Amortización capital Q	Intereses Q	Tasa de interés %	Saldo de capital Q
0	0	0	0	46,426
2	46,426	10,214	22	0
Total	46,427	10,214		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como se muestra en el cuadro anterior, el préstamo se solicitará inicialmente de tipo prendario, cuya garantía recae sobre la cosecha de la producción de mora, para un plazo de un año, con una tasa de interés del 22% en la entidad financiera BANRURAL, la cual brinda asesoría técnica por la deuda contraída.

8.3.7.5 Estados financieros

Son los instrumentos que sirven para la toma de decisiones y ayudan a determinar la rentabilidad del proyecto, debido a que reflejan la situación económica y financiera de la empresa, la capacidad de pago y el resultado de operaciones en un período determinado. Los estados financieros básicos a utilizar en la formulación de este proyecto son: el estado de costo directo de

producción proyectado, el de resultados proyectado, presupuesto de caja y el de situación financiera proyectado.

- **Hoja técnica del costo de producción**

Permite conocer de forma detallada la integración de los tres elementos que participan en el costo de producción: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

En el siguiente cuadro se presenta la hoja técnica relacionada con la producción para una caja de 10 libras de mora.

Cuadro 117
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción
Para una caja de 10 libras de mora
Del 1 de enero al 31 de diciembre
Año 1

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Insumos				1.07
Fertilizantes				0.26
15-15	Quintal	0.001	220.00	0.25
Urea	Quintal	0.000	28.00	0.01
Fungicidas				0.54
Alto 10SL	1/4 Litro	0.003	175.00	0.54
insecticidas				0.27
Rovral	Sobre	0.005	50.00	0.23
Malathion	Litro	0.001	55.00	0.04
Mano de obra				13.09
Chapeado	Jornal	0.004	71.40	0.27
Conservación de suelo	Jornal	0.004	71.40	0.27
Limpias manuales	Jornal	0.008	71.40	0.56
Fertilización	Jornal	0.004	71.40	0.27

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 117

Riegos	Jornal	0.006	71.40	0.44
Podas	Jornal	0.008	71.40	0.55
Corte, clasificación y empaque	Jornal	0.108	71.40	7.69
Bonificación incentivo		0.141	8.33	1.17
Séptimo día				1.87
Costos indirectos variables				7.08
Cuota patronal IGSS		12	0.1167	1.39
Prestaciones laborales		12	0.3055	3.64
Agua		0.005	10	0.05
Cajas de duroport		1	2.00	2.00
Costo de una caja de 10 libras de mora				21.24

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Conforme a la información del cuadro anterior, la sumatoria de los elementos necesarios para el desarrollo de la hoja técnica del costo directo de producción de una caja de 10 libras de mora asciende a Q21.24 para el primer año de operaciones del proyecto. La participación de cada uno de éstos es de la siguiente manera: insumos 5%, mano de obra 62% y costos indirectos variables con 33%.

- **Estado de costo directo de producción proyectado**

Es un estado financiero que presenta la integración de los costos incurridos durante un período determinado para llevar a cabo un proyecto, los tres elementos del costo son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. Se utilizará el método de costeo directo.

A continuación se presenta el estado de costo directo de producción para el proyecto con una extensión de una manzana de terreno.

Cuadro 118
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Estado de Costo Directo de Producción 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
Insumos	2,903	2,903	2,903	2,903	2,903
Fertilizantes	673	673	673	673	673
15-15	660	660	660	660	660
Urea	13	13	13	13	13
Fungicidas	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Alto 10SL	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Insecticidas	710	710	710	710	710
Rovral	600	600	600	600	600
Malathion	110	110	110	110	110
Mano de obra	34,045	40,091	43,067	44,091	44,091
Chapeado	714	714	714	714	714
Conservación de suelo	714	714	714	714	714
Limpias manuales	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428
Fertilización	714	714	714	714	714
Riegos	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142
Podas	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428
Corte, clasificación y empaque	19,992	24,633	26,918	27,703	27,703
Bonificación incentivo	3,049	3,590	3,857	3,948	3,948
Séptimo día	4,864	5,728	6,152	6,300	6,300
Costos indirectos variables	18,406	21,931	23,675	24,268	24,268
Cuota patronal IGSS	3,617	4,260	4,576	4,685	4,685
Prestaciones laborales	9,469	11,151	11,979	12,263	12,263
Agua	120	120	120	120	120
Cajas de duroport	5,200	6,400	7,000	7,200	7,200
Costo directo de producción	55,354	64,925	69,645	71,262	71,262
Rendimiento en cajas	2,600	3,200	3,500	3,600	3,600
Costo directo por caja	21.29	20.29	19.90	19.79	19.79

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se determinó que en el primer año el costo de cada caja de 10 libras de mora es de Q21.29, a partir del segundo año hasta el quinto año el costo varía por el

incremento de producción, lo que se verá reflejado ampliamente en el estado de resultados.

Los insumos representan 5% del total del costo directo, la mano de obra 62% y los indirectos variables el 33% durante el primer año. Los costos incurridos en estos elementos no cambian durante la proyección, únicamente hay variaciones con respecto al material de empaque que está relacionado directamente con el aumento de la producción.

- **Estado de resultados proyectado**

Es un estado financiero que muestra los ingresos y egresos del proceso productivo, con el objetivo de determinar la utilidad que se obtendrá cada año, revela las ganancias o pérdidas del ejercicio.

El estado de resultados que se presenta a continuación es proyectado a cinco años, con el objeto de detallar los ingresos, costos y gastos durante el proyecto.

Cuadro 119
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ventas	182,000	224,000	245,000	252,000	252,000
(-) Costo directo de producción	55,354	64,925	69,645	71,262	71,262
Contribución a la ganancia	126,646	159,075	175,355	180,738	180,738
(-) Gastos variables de ventas	1,900	3,950	4,250	4,350	4,350
Honorarios comercialización	1,300	3,200	3,500	3,600	3,600
Fletes	600	750	750	750	750
Ganancia Marginal	124,746	155,125	171,105	176,388	176,388
(-) Costos fijos de producción	21,761	21,761	21,761	21,113	19,313
<i>Honorarios asesor técnico</i>	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 119

Alquiler de terreno	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Depreciación herramientas	648	648	648	0	0
Depreciación equipo agrícola	1,800	1,800	1,800	1,800	0
Depreciación plantación	12,713	12,713	12,713	12,713	12,713
(-) Gastos de administración	45,439	45,439	45,439	45,439	44,294
Sueldos administración	26,061	26,061	26,061	26,061	26,061
Bonificación incentivo 37-2001	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales	3,041	3,041	3,041	3,041	3,041
Prestaciones laborales	7,962	7,962	7,962	7,962	7,962
Agua, luz y teléfono	900	900	900	900	900
Papelería y útiles	180	180	180	180	180
Honorarios contador	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Depreciación mobiliario y equipo	345	345	345	345	0
Depreciación bodegas y oficinas	750	750	750	750	750
Amortización gastos de organización	800	800	800	800	0
Ganancia en operación	57,546	87,925	103,905	109,836	112,781
(-)Gastos financieros	10,214				
Intereses financieros	10,214				
Ganancia antes de ISR	47,332	87,925	103,905	109,836	112,781
Impuesto sobre la renta(31%)	14,673	27,257	32,211	34,049	34,962
Ganancia neta	32,659	60,668	71,695	75,787	77,819

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cuadro anterior presenta el estado de resultados proyectado, donde se observa las utilidades que generará desde el primer año hasta el quinto año, lo que indica que se tendrá capacidad financiera aceptable para cubrir todos los egresos y generar ganancias.

Durante el primer año se determina una utilidad del 18% sobre las ventas; en el segundo la ganancia neta es del 27%, en el tercero 29% y en los últimos dos años proyectados aumenta 1% cada uno en relación al año anterior. El incremento en los ingresos de un año en relación a otro, se debe al volumen de producción mientras que los costos se incrementan en función al material de empaque.

- **Presupuesto de caja**

Es una estimación de las entradas y salidas de efectivo para un período determinado, refleja el movimiento monetario del proyecto durante los cinco años de ejecución.

Para la administración del proyecto producción de mora es importante la información que revela este presupuesto, en él se estiman los ingresos y desembolsos que generarán las operaciones y permite determinar en cualquier momento si se cuenta con el ingreso monetario necesario para cubrir los gastos de operación, o si es conveniente recurrir a la solicitud de financiamiento para cubrir el déficit de efectivo.

A continuación se detalla el movimiento monetario proyectado durante los cinco años.

Cuadro 120
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Presupuesto de Caja Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos	120,000	235,700	295,661	406,969	507,673	601,707
Saldo inicial		7,273	71,661	161,969	255,673	349,707
Aportación de los asociados	120,000					
Préstamo		46,427				
Ventas		182,000	224,000	245,000	252,000	252,000
Egresos	112,727	164,039	133,691	151,296	157,966	159,805
Instalaciones	15,000					
Herramientas	2,591					
Equipo agrícola	9,000					
Mobiliario y equipo	1,725					
Gastos de organización	4,000					

Continúa en la página siguiente...

Viene del cuadro 120

Inversión en plantación	80,411					
Costo directo de producción	55,354	64,924	69,645	71,262	71,262	
Costos fijos de producción	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	
Gastos de administración	43,544	43,544	43,544	43,544	43,544	
Gastos variables de ventas	1,900	3,950	4,250	4,350	4,350	
Amortización a préstamo	46,427					
Intereses sobre préstamo	10,214					
Impuesto sobre la renta(31%)		14,673	27,257	32,211	34,049	
Saldo final	7,273	71,661	161,969	255,673	349,707	441,902

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En la información del cuadro anterior se observan las variables de ingresos y egresos de la forma siguiente:

- Los ingresos para el primer año lo integran las aportaciones de los asociados, para el segundo al sexto año las entradas se generarán por el préstamo solicitado a la entidad BANRURAL y las ventas de la producción.
- Los egresos del primer año se conforman por el monto de la inversión fija, en el segundo hasta el sexto año se desembolsa el capital de trabajo, los costos y gastos de operación, administración y el ISR.

Debido a las disponibilidades que genera el proyecto en el rubro de efectivo, en el plan de amortización se realiza el pago del préstamo en un año plazo, ya que se estima que puede ser cancelado en ese período de tiempo.

- **Estado de situación financiera proyectado**

Presenta la posición financiera de una empresa a una fecha determinada, muestra que la suma de los intereses o capitales de los propietarios o los acreedores, es igual al activo, lo que se confirma mediante la relación: activo = pasivo + capital de los propietarios. Está integrado por los bienes, derechos y obligaciones de los accionistas o inversionistas, sirve para medir la liquidez y

solidez que tiene el proyecto. A continuación se muestra el cuadro con la situación financiera al final de cada período proyectado:

Cuadro 121
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Estado de Situación Financiera 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	Año 6
Activo corriente	7,273	71,661	161,969	255,673	349,707	441,902
Caja y bancos	7,273	71,661	161,969	255,673	349,707	441,902
Activo no corriente	109,527	93,271	77,015	60,759	45,151	31,688
Instalaciones	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
(-)Depreciación acumulada	-750	-1,500	-2,250	-3,000	-3,750	-4,500
Herramientas	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591
(-)Depreciación acumulada	-648	-1,296	-1,943	-2,591	-2,591	-2,591
Equipo agrícola	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
(-)Depreciación acumulada	-1,800	-3,600	-5,400	-7,200	-9,000	-9,000
Mobiliario y equipo	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725
(-)Depreciación acumulada	-345	-690	-1,035	-1,380	-1,725	-1,725
Plantación	84,753	84,753	84,753	84,753	84,753	84,753
(-)Depreciación acumulada		-12,713	-25,426	-38,139	-50,852	-63,565
Otros Activos	3,200	2,400	1,600	800	0	0
Gastos de organización	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
(-)Amortización acumulada	-800	-1,600	-2,400	-3,200	-4,000	-4,000
Total del activo	120,000	167,332	240,585	317,233	394,859	473,591
Pasivo y patrimonio						
Pasivo corriente		14,673	27,257	32,211	34,049	34,962
ISR por pagar		14,673	27,257	32,211	34,049	34,962
Patrimonio neto	120,000	152,659	213,328	285,022	360,809	438,628
Aportación de los asociados	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
Ganancia del ejercicio		32,659	60,669	71,695	75,787	77,819
Utilidades acumuladas			32,659	93,328	165,023	240,810
Total pasivo y patrimonio	120,000	167,332	240,585	317,233	394,859	473,591

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Según los datos del cuadro anterior se observa la situación financiera de La Cooperativa de Productores de Mora "Las Diez Colinas", de Responsabilidad Limitada COPROMO, R.L., en el cual se refleja el comportamiento de decremento que sufren los activos fijos debido a la depreciación anual.

Se observa que se incrementa el rubro de efectivo, del primer al segundo año, en un 43% del activo total, este fenómeno se debe a la rentabilidad que se obtendrá en el desarrollo del proyecto, evidenciándose en las utilidades acumuladas proyectadas para el segundo año, concentrado en el 21% del patrimonio.

8.3.8 Evaluación financiera

Es el proceso de medir los resultados de un proyecto de inversión con la finalidad de determinar si éste es rentable y si se cumplen las expectativas de ganancia de los inversionistas.

El objetivo que se persigue al evaluar un proyecto es medir los riesgos de inversión, de tal manera que los inversionistas tengan la certeza que en un alto grado el mismo tenga éxito.

Se analiza con una serie de fórmulas las cuales se detallan a continuación:

8.3.8.1 Punto de equilibrio

Se define como el nivel de ventas donde se equilibran los ingresos y los gastos, para determinar el punto en el que no habrá pérdida ni ganancia, se puede establecer en valores monetarios o unidades, de la siguiente manera:

- **En valores**

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q124,746.00}}{\text{Q182,000.00}} = \text{Q0.69}$$

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{\text{Q77,414.00}}{\text{Q0.69}} = \text{Q112,944.00}$$

El cálculo indica que el proyecto alcanzará el punto de equilibrio durante el primer año, en el momento en que el valor de las ventas asciendan a Q112,944.00, se recupera el valor de Q77,414.00 correspondientes a los gastos fijos y costos variables.

- **En unidades**

$$\frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q112,944.00}}{\text{Q70.00}} = 1,613$$

Se demuestra que al vender 1,613 cajas de la producción de mora a un precio de Q70.00 cada uno, el proyecto alcanzará el punto de equilibrio, en donde no reflejara pérdidas ni ganancias.

- **Prueba del punto de equilibrio**

Ventas en punto de equilibrio	1,613	x	Q70.00	Q112,944.00
(-) Costos variables en punto de equilibrio	1,61	x	Q22.02	<u>Q35,530.00</u>
Ganancia marginal				77,414.00
(-) Costos y gastos fijos				<u>Q77,414.00</u>
Utilidad neta				Q0.00

Cálculo de los costos variables

Costo directo de producción	Q55,354.00	Q21.29
Gastos variables de venta	<u>Q1,900.00</u>	Q0.73
Total costos variables	Q57,254.00	
(/) producción	<u>2,600.00</u>	
Costo variable por caja	Q22.02	<u>Q22.02</u>

Dada la prueba anterior se aprecia que el cálculo del punto de equilibrio se determinó de una forma correcta ya que al restarle a la ganancia marginal los gastos fijos da un valor de cero, con lo que se demuestra que se logran cubrir dichos gastos sin tener una pérdida ni ganancia.

- **Margen de seguridad**

Es el porcentaje o valor en que se puede reducir el volumen de ventas, para cubrir los costos fijos y variables, sin obtener pérdida.

Fórmula: $MS = \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio}$

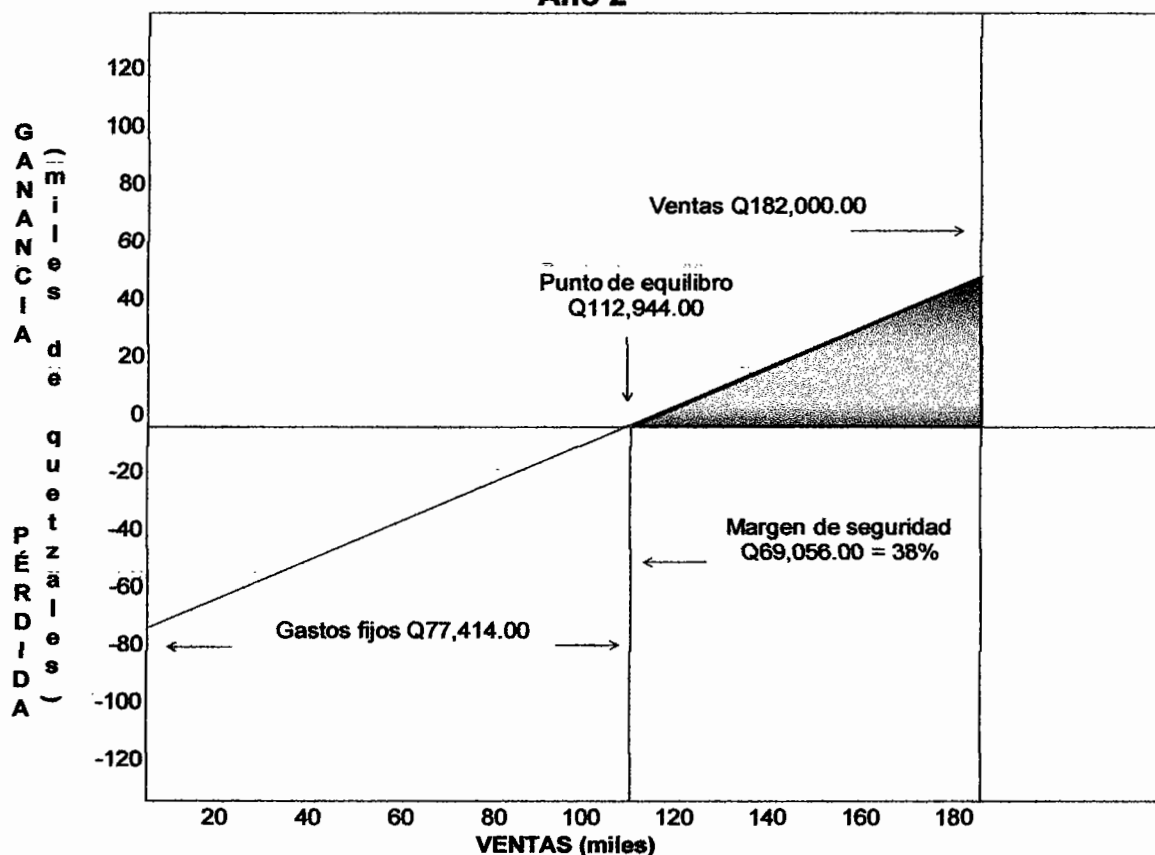
Ventas	Q182,000.00	100%
(-) Punto de equilibrio	Q112,944.00	62%
(=) Margen de seguridad	<u>Q69,056.00</u>	<u>38%</u>

El cálculo anterior muestra que se pueden reducir en 38% el volumen de ventas de la producción de mora, sin generar pérdida.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

El punto de equilibrio se puede representar en forma gráfica, la cual se presenta a continuación:

Gráfica 30
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Punto de Equilibrio
Año 2



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

De acuerdo a la gráfica anterior se visualiza el punto de equilibrio en donde los gastos fijos equivalen a Q77,414.00 y se recuperan con una venta de Q112,944.00, permitiendo un margen de seguridad de Q69,056.00 que representan 38% de las ventas de la producción de mora en el segundo año de operaciones del proyecto.

8.3.8.2 Flujo neto de fondos –FNF–

Es considerar el valor del dinero en función del tiempo, al expresar mediante la tasa de interés, los flujos netos de dinero a la fecha del proyecto.

Representa los ingresos y egresos que se originan de las operaciones normales del proyecto, en cada uno de los años de la vida útil estimada.

Estos valores se toman del estado de resultados proyectado, sin incluir las depreciaciones y amortizaciones, las cuales no requieren erogación de efectivo. Los datos del flujo de fondos se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 122
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Flujo Neto de Fondos
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	182,000	224,000	245,000	252,000	283,688
Ventas	182,000	224,000	245,000	252,000	252,000
Valor de rescate					31,688
Egresos	132,285	146,275	156,250	159,805	160,718
Costo directo de producción	55,354	64,924	69,645	71,262	71,262
Costos fijos de producción	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600
Gastos de administración	43,544	43,544	43,544	43,544	43,544
Gastos variables de ventas	1,900	3,950	4,250	4,350	4,350
Gastos financieros	10,214				
Impuesto Sobre la Renta	14,673	27,257	32,211	34,049	34,962
Flujo neto de fondos	49,715	77,725	88,750	92,195	122,970

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Se observa que existe un saldo positivo que se obtendrá en cada año de vida del proyecto, lo cual se debe administrar correctamente. Se cuenta con un valor de rescate que está conformado por la diferencia entre el valor en libros y la depreciación de la plantación e instalaciones.(ver anexo 15)

8.3.8.3 Valor actual neto –VAN–

El valor actual neto consiste en encontrar la diferencia entre el valor de los ingresos y egresos actualizados que incluye la inversión total. El criterio razonable consiste en comparar si el VAN es positivo se puede aceptar el

proyecto, y si es negativo se rechaza. En el cuadro siguiente se establece el valor actual neto del proyecto producción de mora:

Cuadro 123
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Valor Actual Neto
(cifras en quetzales)

Año	Inversión Q	Ingresos Q	Egresos Q	Flujo neto de fondos Q	Factor de Actualización (25%)	Valor actual neto Q
0	166,426		166,426	-166,426	1.00000	-166,426
1		182,000	132,285	49,715	0.80000	39,772
2		224,000	146,275	77,725	0.64000	49,744
3		245,000	156,250	88,750	0.51200	45,440
4		252,000	159,805	92,195	0.40960	37,763
5		283,688	160,718	122,971	0.32768	40,295
Total	166,426	1,186,688	921,758	264,930		46,588

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Después de haber realizado los cálculos necesarios se determinó que los flujos netos de efectivo actualizados al año cero proporciona un VAN de Q46,588.00 positivo, lo que da lugar a la aceptación del proyecto, ya que se cubre la TREMA del 25% y se genera un excedente arriba de lo esperado. A continuación se integra la conformación de la misma.

Cuadro 124
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable

Descripción	Tasa
Tasa libre de riesgo (Tasa de captación del BANGUAT)	4.99
Tasa de inflación (Ritmo Inflacionario)	4.62
Costo de capital (Tasa ponderada activa de los bancos)	13.62
Estimación de riesgo (Tasa riesgo del país)	1.8
Total	25.03

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

En la descripción del cuadro anterior la tasa de riesgo del país según informe del Banco de Guatemala asciende a 8.9%, pero debido a que no es una inversión extranjera se tomará solo una parte de dicho índice para el cálculo.

8.3.8.4 Relación beneficio costo –RB/C–

Este procedimiento permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos del proyecto, por lo que de los resultados dependen de la aceptación o rechazo del mismo. Se obtiene de dividir el total de los flujos de fondos positivos actualizados entre el total de los flujos de fondos negativos incluyendo la inversión inicial, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 125
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Relación Beneficio Costo

Año	Inversión Q	Ingresos Q	Egresos Q	Factor de Actualización (25%)	Ingresos actualizados Q	Egresos actualizados Q
0	166,426		166,426	1.00000	0	166,426
1		182,000	132,285	0.80000	145,600	105,828
2		224,000	146,275	0.64000	143,360	93,616
3		245,000	156,250	0.51200	125,440	80,000
4		252,000	159,805	0.40960	103,219	65,456
5		283,688	160,718	0.32768	92,959	52,664
Total	166,426	1,186,688	921,759		610,578	563,990

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Como se muestra en el cuadro, para obtener la relación beneficio costo se dividen los ingresos actualizados entre los egresos actualizados.

$$\text{Relacion B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{610,578}{563,990} = \text{Q1.08}$$

Según los datos se determinó que por cada quetzal invertido, el proyecto generará Q0.08 adicionales, lo cual se estima aceptable.

Al determinar la relación beneficio-costos a obtener en el proyecto, éste refleja que se cubre con los ingresos, los gastos y costos realizados, dando un margen considerable de ganancia.

8.3.8.5 Tasa interna de retorno –TIR–

Es la tasa de interés que iguala el valor actual de los flujos de fondos con el desembolso inicial efectuado, representa la tasa de rendimiento del proyecto.

Cuando el resultado obtenido al calcular la TIR es superior al valor de la -TREMA-, el proyecto se considera aceptarse, si el valor es inferior el proyecto debe ser rechazado.

A continuación se muestra el cálculo de la TIR del proyecto producción de mora:

Cuadro 126
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Tasa Interna de Retorno

Año	Flujo neto de fondos Q	Tasa de descuento (36.23%)	Flujo neto de fondos actualizado Q	Tasa de descuento (36.24%)	Flujo neto de fondos actualizado Q	TIR (36.23829%)	Flujo neto de fondos actualizado Q
0	-166,426	1.00000	-166,426	1.00000	-166,426	1.00000	-166,426
1	49,715	0.73405	36,493	0.73400	36,491	0.73401	36,491
2	77,725	0.53883	41,881	0.53875	41,874	0.53877	41,876
3	88,750	0.39553	35,104	0.39545	35,096	0.39546	35,097
4	92,195	0.29034	26,768	0.29026	26,760	0.29027	26,762
5	122,971	0.21313	26,208	0.21305	26,199	0.21306	26,200
Total	264,930		28		-6		0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

El cálculo de la TIR representado en el cuadro anterior sobrepasa a la TREMA en 11%, lo cual indica que el proyecto es rentable, pues generará ganancias mayores a lo esperado. (ver anexo 16)

La tasa interna de retorno de la inversión es del 36%, lo cual indica que supera las expectativas de los asociados de La Cooperativa de Productores de Mora "Las Diez Colinas", de Responsabilidad Limitada COPROMO, R.L., en un 10%, por lo que se recomienda la inversión del proyecto.

8.3.8.6 Período de recuperación de la inversión –PRI–

Es el tiempo en que los asociados podrán recuperar la inversión inicial realizada del proyecto, muestra en cuánto tiempo se generan los fondos suficientes para hacer efectiva la recuperación, a continuación se realiza el cálculo.

Cuadro 127
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Período de Recuperación de la Inversión
(cifras en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo neto de fondo actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	166,426	0	0	-166,426
1	0	39,772	39,772	-126,654
2	0	49,744	89,516	-76,910
3	0	45,440	134,956	-31,470
4	0	37,763	172,719	6,293
5	0	40,295	213,014	46,588
	166,426	213,014		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Inversión total			166,426
(-) Recuperación al tercer año			134,956
(=) Monto pendiente de recuperar			31,470
31,470	/	37,763	0.833
0.833	x	12	10.000
0.000	x	30	0.005
PRI =		tres años y 10 meses	

Según lo calculado anteriormente, el período de recuperación con flujos netos de efectivo es de tres años y 10 meses. A partir de ese período, se habrá recuperado la inversión inicial, considerando flujos netos de efectivo actualizados. El proyecto producción de mora es rentable debido a que dentro de la vida útil de este se recupera la inversión.

8.3.9 Impacto social

De la diversidad de aportes que brinda el proyecto al ejecutarlo, el principal impacto consiste en la generación de empleo, al utilizar 30,996 jornales por las dos cosechas del año, lo que representa de siete a 10 personas que puede existir dentro del Municipio con especial resultado en la aldea Tierra Colorada, hay que tomar en cuenta que conforma un cultivo que diversifica la producción agrícola de esa comunidad y ayudará al crecimiento del comercio, al generar utilidades al final de cada año. Así mismo se estima eleva el nivel económico de las familias.

CONCLUSIONES

Como resultado del Diagnóstico Socioeconómico del municipio de San Carlos Alzatate, departamento de Jalapa, se valida la hipótesis planteada, por lo que se presentan las siguientes conclusiones:

1. La división político-administrativa ha variado, por la incorporación de tres aldeas y siete caseríos a la estructura del Municipio debido al crecimiento de la población.
2. Los recursos naturales con que cuenta el Municipio, a pesar de ser abundantes, se han deteriorado en relación con el Censo Agropecuario de 2003. En el caso del recurso suelo, este deterioro se debe a la ampliación constante de la frontera agrícola para cultivos básicos que favorece la erosión en los terrenos bastante inclinados, además de provocar una baja considerable en los caudales de los ríos.
3. Se determinó que el 83% de la población se encuentra en pobreza extrema y el 15% no extrema, por la condición de vida que se caracteriza en la privación continua o crónica de los recursos, las opciones laborales, la seguridad y el poder necesario para disfrutar de un nivel de vida adecuado y de otros derechos culturales, económicos, políticos y sociales y el 2% no pobreza son aquellos que representan desarrollo comercial y cuentan con la alimentación adecuada para acceder a los servicios de educación y salud.
4. La comunidad Indígena del Municipio es un grupo organizado que tiene como función la administración, distribución y control de la tierra, con el objetivo de apoyar las gestiones que los pobladores demanden con respecto a salud, educación y protección de los recursos naturales.

5. La cobertura de los servicios básicos y su infraestructura, ha mejorado considerablemente desde el último censo poblacional, pero estos no logran satisfacer a toda la población. En cuanto a la educación existe una cobertura del 42% en el nivel de preprimaria, 80% a nivel de primaria, 23% básicos y 7% diversificado. La mayoría finaliza el nivel primaria y pocos tienen una carrera académica para desempeñarse como profesionales. Los que desean seguir una carrera de diversificado, viajan a la Cabecera Municipal, ubicada entre ocho y 12 kilómetros de distancia, lo cual representa un gasto significativo para los hogares.

En cuanto a la cobertura de salud, se determinó que el 43% de los hogares asisten al centro de salud, el 45% a los puestos de salud y la diferencia a los centros de convergencia. Es importante indicar que la infraestructura es insuficiente para el número de pobladores y presenta deficiencias en los servicios, equipos y medicamentos básicos, por lo que la población tiene que asistir a la cabecera departamental o a clínicas particulares.

6. Las carreteras del municipio de San Carlos Alzatate se encuentran en mal estado, principalmente la que conecta el Municipio con los centros poblados, en el área rural no cuentan con instalaciones físicas que les sirva como centro de acopio, el único que se encuentra es de categoría terciaria y está ubicado en el Casco Urbano, esto imposibilita el desarrollo del Municipio en su totalidad.
7. La actividad agrícola, se concentra en la producción de café, la mayor parte de éste se comercializa en un 97% con la finalidad de obtener rentabilidad, sin embargo, debido a la plaga de la Roya, los cambios climáticos, la falta de organización, asistencia técnica y financiamiento han provocado bajos volúmenes de producción y comercialización.

8. Los productores agrícolas del Municipio no se encuentran asociados y la organización empresarial utilizada en las unidades productivas es empírica, carente de manuales y controles administrativos.
9. Se verificó que en la actividad agrícola, la fuente de financiamiento principal que utilizan los productores es la interna, ya que por medio de las cosechas anteriores reinvierten para los próximos años. Sin embargo existe un menor porcentaje que utiliza financiamiento externo por medio del Banco de Desarrollo, S.A. y Génesis Empresarial, los cuales deben de cumplir ciertos requisitos para ser sujetos de crédito.
10. La actividad pecuaria, no tiene las condiciones ideales para el desarrollo óptimo de la producción de ganado bovino, debido a la falta de financiamiento y lugar para pastizales, por lo que, genera poco empleo y un bajo crecimiento económico de la población.
11. La comercialización de las actividades pecuarias no se encuentran desarrolladas, ya que el único medio de cambio es la compra directa. Esto influye en el poco desarrollo que tienen los productores y su poca capacidad para ampliar el mercado de venta. Además, la organización es tradicional, por lo que no existe la especialización de actividades y en su mayoría es de tipo familiar.
12. La producción artesanal del Municipio genera fuentes de trabajo principalmente en las actividades de: panadería y carpintería; la falta de apoyo técnico y financiero ha limitado su desarrollo.
13. La actividad agrícola, pecuaria y artesanal, no es rentable al ser aplicada la legislación laboral y fiscal; esto debido que se toma en cuenta los costos

imputados como: salario mínimo, cuota patronal, IGSS, prestaciones laborales, costos y gastos fijos se reduce la ganancia marginal.

14. Para las actividades de comercio y servicios, las expectativas de crecimiento son bajas debido a que el nivel de ingresos en la población se considera dentro de la pobreza y pobreza extrema, los habitantes presentan poca capacidad de adquisición por la limitada situación económica.
15. Los principales riesgos a los que está expuesto el Municipio son de carácter natural, como los vientos fuertes y huracanes, entre los de carácter socio-natural están: incendios forestales, deforestación, desecamiento de ríos, la erosión de los suelos y los de carácter antrópico, como la contaminación del suelo y agua, contaminación por desechos líquidos, sólidos y las plagas. La Municipalidad no tiene planes de contingencia para dar respuesta a emergencias a este tipo de desastres.
16. Las características del suelo, clima, altitud, posición geográfica, recursos hidrológicos y mano de obra son apropiadas para desarrollar potencialidades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales, comercios y servicios, éstas contribuyen a la diversificación de los productos y servicios, potencialidad que puede mejorar los ingresos y el nivel de vida de los pobladores.
17. El Municipio posee condiciones topográficas, agronómicas y climatológicas adecuadas para implementar los proyectos de producción de fresa, rambután y mora, con el objeto de diversificar la producción agrícola, aprovechar los recursos naturales, contribuir a la generación de empleo, cubrir una parte de la demanda insatisfecha a nivel local y regional, impulsar el desarrollo económico y social de la población y obtener la mayor rentabilidad al realizar la respectiva evaluación financiera de los mismos.

RECOMENDACIONES

Se proponen las siguientes recomendaciones que dan respuesta a las conclusiones anteriores:

1. Que la Municipalidad y la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate, coordinen su trabajo administrativo para incorporar a los nuevos centros poblados al esfuerzo común de mejorar la situación de sus pobladores para aprovechar las oportunidades de desarrollo que presentan los acuerdos de paz.
2. Que la población de San Carlos Alzatate y autoridades desarrollen e implementen estrategias de conservación del ambiente y campañas de concientización sobre la protección de los recursos naturales por medio de programas educativos los cuales deben ser incluyentes. Estas campañas deben ir dirigidas especialmente al uso de químicos en la agricultura y al manejo de la basura en cada uno de los hogares.
3. Que las autoridades municipales gestionen apoyo a través de las siguientes instituciones nacionales e internacionales: Procuraduría de los Derechos Humanos, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) y embajadas, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), con la finalidad de reducir los índices de pobreza, a través de la generación de empleo y asistencia técnica para los procesos productivos.
4. Que la Comunidad Indígena implemente procesos administrativos para el registro, control y funcionamiento de cada uno de los servicios que presta y promover el desarrollo del Municipio.

5. Que la población y autoridades locales, gestionen ante el Ministerio de Educación la implementación de carreras diversificadas en el área rural, en horarios flexibles, utilizar para ello la infraestructura de las escuelas que se encuentran en dichos lugares. Con el propósito de mejorar la calidad de vida de los pobladores.

Que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- en conjunto con la Municipalidad desarrollen proyectos que mejoren y amplíen la cobertura de los centros de salud, puestos de salud y centros de convergencia.

6. Que la Municipalidad en coordinación con el Gobierno Central, desarrollen e implementen proyectos para el mejoramiento vial, con el propósito de ampliar la cobertura y condiciones que permita la libre locomoción y el intercambio de productos de manera efectiva.
7. Que los productores que se dedican al cultivo de café formen, asociaciones agrícolas, con el propósito de mejorar en aspectos técnicos, comerciales y financieros, lo que permitirá incrementar la producción y así lograr un beneficio económico y social para el Municipio.
8. Que los productores agrícolas se asocien en cooperativas o comités con la finalidad de unir esfuerzos enfocados a mejorar sus niveles productivos y gestionar capacitaciones a través del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- o del MAGA ubicados en la Cabecera Departamental.
9. Que los productores agrícolas se asocien en cooperativas para crear mejores condiciones que les faciliten el conocimiento y acceso a fuentes de

financiamiento externo, contribuir al desarrollo y mejorar las condiciones de vida.

10. Que los productores de la actividad pecuaria, soliciten al MAGA, personal capacitado en asistencia técnica, para la implementación de programas que aumenten la producción de crianza, engorde y venta de animales, como el ganado bovino, avícola y porcino, para un mejor desarrollo en el Municipio.
11. Que los productores se organicen para unificar objetivos que les permita ser más competitivos con la finalidad de expandir su mercado actual; las autoridades deben propiciar la unión de estos por medio de la creación de asociaciones pecuarias, que se gestionarán ante la Municipalidad, y así mejorar y aumentar la producción.
12. Que los pequeños artesanos se organicen en busca del desarrollo, por medio de comités, cooperativas o asociaciones; para facilitar el acceso al crédito y obtener fondos para capital de trabajo, equipo y mano de obra, a través de la asesoría del INTECAP, en la Cabecera Departamental de Jalapa.
13. Que los productores agrícolas, pecuarios y artesanos, soliciten asesoría técnica, contables a las dependencias del Estado encargadas de la legislación aplicable al empleo de trabajadores, como la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, Ministerio de Trabajo y Previsión Social -MINTRAB-, con el fin de que puedan establecer los costos y gastos; para establecer precios acordes al margen de rentabilidad aceptable.
14. Que la comunidad indígena brinde el apoyo a las familias para diversificar las actividades productivas que realizan por medio de establecer contactos con diversas entidades de apoyo y a la vez que expandan o busquen otros

mercados, para incrementar el nivel de ingresos de la población y mejorar su capacidad de adquisición.

15. Que la Municipalidad implemente un plan de contingencia para tomar las medidas necesarias, en caso de riesgo o desastres y evitar pérdidas materiales y vidas humanas en el municipio de San Carlos Alzatate.
16. Que la Municipalidad promueva un programa de micro-crédito a través del MAGA, Cooperación Internacional y Gobierno Central, para que los pobladores tengan acceso a créditos financieros que ayuden a crear pequeños empresarios con las potencialidades en las diferentes ramas productivas, comercios y servicios.
17. Que las autoridades municipales den a conocer las propuestas de inversión contenidas en el presente documento a las entidades de apoyo que tengan como finalidad impulsar proyectos de inversión y gestionar la asesoría técnica necesaria ante el MAGA para aprovechar las características agronómicas del Municipio, lo que motivará a las instituciones interesadas en este tipo de proyectos a mejorar el nivel de vida de los habitantes.

BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo Gubernativo 741-90 de fecha 29 de enero de 1990. "*Estatutos de la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate, Jalapa, Guatemala, C.A.*"

AGUILAR CATALÁN, J.A. 2013. "*Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico: Pautas para el Desarrollo de las Regiones en Países que han sido mal administrados*". 3ra. Ed. Guatemala, Editorial Renacer. p.126.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. *Constitución Política de la República de Guatemala*. Guatemala 2002.

BACA URBINA. G. 2006. *Evaluación de Proyectos*. 5ta. Edición. McGraw-Hill Editores, S.A. México, p.392.

CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas). 2013. "*Flora silvestre*". (en línea) Guatemala. Consultado el 04 de nov. 2013. Disponible en: <http://www.conap.gob.gt/index.php/diversidad-biologica/flora.html>.

Congreso de la República de Guatemala. "*Código Municipal*", Decreto 12-2012.

_____. "*Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural*". Decreto Número 11-2002.

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de San Carlos Alzatate, Jalapa y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Dirección de Planificación Territorial. 2010. "*Plan de Desarrollo San Carlos Alzatate, Jalapa*". Guatemala: SEGEPLAN/DTP.

Diccionario de Economía y Negocios. 1995. *"Migración, inmigración y emigración"* (CD). 21a. Editorial Espasa Calpe Software de computadora. Consultado el 13 de junio de 2013 s.n.t.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) 2013. *"La fauna silvestre en un clima cambiante"*. (en línea) Roma. Consultado el 04 de nov. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/017/i2498s/i2498s.pdf>.

GODÍNEZ LÓPEZ, T.O. 2009. *"Diagnóstico y Propuesta de plan de acción de la cadena agro productiva del rambután en Guatemala."* (en línea). Guatemala. Consultado el 17 Ago. 2013. Disponible en: <https://docs.maga.gob.gt>.

GUDIEL, V. M. 1987. *"Manual Agrícola Superb"*. 6ª. Ed. Guatemala.p.393.

INAB (Instituto Nacional de Bosques, Gt.) 2012. *"Mapa de Cobertura Forestal de Guatemala 2010 y dinámica de La cobertura forestal 2006-2010"*. Impresiones Serviprensa, S.A. Guatemala. p.111.

INE (Instituto Nacional de Estadística, Gt.) 1979. *III Censo Nacional Agropecuario*. Guatemala. p.95.

_____. 1994. *X Censo Nacional de Población y V Habitación*. Guatemala. p.210.

_____. 2002. *XI Censo Nacional de Población y VI Habitación*. Guatemala. p.267.

_____. 2003 *IV Censo Nacional Agropecuario*. 2003. Guatemala. p.143.

_____. 2011. *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI)*. Guatemala. p.47.

_____. 2012. *Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos*. Guatemala. p.17.

JIMÉNEZ DE CHANG, D. 2001. "*Normas para la elaboración de bibliografías en trabajos de investigación*". 2da. Ed. Guatemala. p.19.

MENDOZA, G. 1985. "*Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios*". 2da edición Editorial IICA, Costa Rica. p.258.

Microsoft Corporation, Enciclopedia Microsoft Encarta. (CD-ROM) 1993-2001. "*Hidrografía*". 13ra. Ed. Estados Unidos, Websters Multimedia. Para Windows NT o Xp. Consultado el 11 de junio de 2013.

Ministerio de Finanzas Públicas. 2013. "*Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público de Guatemala*". 5ª. Ed. Acuerdo Ministerial No. 291-2012. Guatemala. p. 192.

Ministerio de Gobernación, Estatutos de la "Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate", Acuerdo Gubernativo Número 74-90, Palacio Nacional 1990. Capítulo I, Artículos 1º y 4º.

Organización de las Naciones Unidas, US. –O.N.U.– 2002 "*Información & País a un Vistazo: Definición de los términos Economía*". Consultado el 14 de octubre de 2013. Disponible en http://www.un.org/Pubs/CyberSchool_Bus/infonation/s/terms.html.

PEARCE, D. 1999. "*Diccionario Akal de Economía Moderna*". México, Editorial Akal, 1ra. Edición, p.88.

PÉREZ GÓMEZ, J.A. 2010. *"Jalapa y su historia"*. 1ra. Edición. Guatemala, Editorial Mercaprint. p.189.

PILOÑA ORTIZ, G.A. 2001. *"Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica"*. 4ª. Ed. Guatemala, Centro de Impresiones Gráficas p.308.

RUIZ ORELLANA, A. E. 2009. *"Diccionario de Términos Contables"*. 5ª. Ed. Ediciones ALENRO. p.32.

SGCNPE, INAFOR E IGN. 1980. *"Mapa de capacidad productiva de la tierra. 1ra. Edición"*. s.l.p. p.18.

SILVESTRE SILVESTRE, E.F. 2011 *"Metodología de Sistematización de Experiencias sobre Gestión y Defensa de Tierras Comunales y el Territorio: El Caso de la Comunidad Indígena de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa"*. Guatemala, p.18.

SIMONS, TÁRANO Y PINTO. 1959. *"Clasificación de Reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala"*. Traducción de Pedro Tirado-Sulsona. Guatemala. José de Pineda Ibarra. p.432.

Wikipedia. 2001. *Definición de empleo*. (en línea) Guatemala. Consultado el: 10 de octubre de 2011. Disponible en <http://www.definicionabc.com/economia/empleo.php>

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cálculo de Mínimos Cuadrados, Proyecciones de Importaciones de Fresa
Año 2013

Años	y	x	x²	xy
2008	1,965	-2	4	-3,930
2009	2,183	-1	1	-2,183
2010	2,426	0	0	0
2011	2,696	1	1	2,696
2012	2,995	2	4	5,990
Sumatoria	12,265		10	2,573

$$Y = a + b(x)$$

$$a = 12,265/5 = 2,453$$

$$b = 2,573/10 = 257$$

Años	a	b	x	Proyección
2013	2,453	257	3	3,225
2014	2,453	257	4	3,482
2015	2,453	257	5	3,740
2016	2,453	257	6	3,997
2017	2,453	257	7	4,254

Fuente: elaboración propia, con datos de investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Anexo 2
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cálculo Matemático
Consumo Per-cápita de la Fresa
Año 2013

Descripción	Cantidad
Producción Nacional 2012 qq.	268,400.0000
Población Proyectada 2012	15,073,375.0000
Consumo per-cápita qq.	0.0178

Fuente: elaboración propia con base en datos de estimaciones y proyecciones de la población total por años calendario, según edades simples, del Instituto Nacional de Estadística –INE– y datos de la producción obtenidos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA–

Cálculo matemático del consumo per-cápita de la fresa en caja de 25 libras:

$$0.0178 \times 100 = 1.78 \text{ libras}$$

$$1.78 / 25 = 0.072 \text{ cajas.}$$

Anexo 3
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Reinversión en Plantación
Año 3 y 5

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q	Total Q
Insumos				60,307
Plantas chandler (pilones)	Unidad	29,170	1.25	36,463
Fertilizantes				2,244
Foliar - urea	Litro	6	28.00	168
Abono orgánico	Quintal	12	63.00	756
Fertilizante 15-15-15	Quintal	6	220.00	1,320
Herbicidas				21,600
Poliétileno plateado para acolchado	Rollo	48	450.00	21,600
Mano de obra				14,511
Limpia	Jornal	16	71.40	1,142
Colocación de mangueras p/riego	Jornal	40	71.40	2,856
Fertilización	Jornal	10	71.40	714
Colocación de polietileno	Jornal	20	71.40	1,428
Siembra	Jornal	60	71.40	4,284
Riego	Jornal	10	71.40	714
Bonificación incentivo Séptimo día		156	8.33	1,299
Otros costos				58,414
Cuotas patronales I.G.S.S.		11.67%	13,211.38	1,542
Prestaciones laborales		30.55%	13,211.38	4,036
Gasolina para sistema riego	Galón	24	30.00	720
Agua y energía eléctrica	Mes	6	105.00	630
Arrendamiento de terreno	Anual	0.5	3,000.00	1,500
Honorarios administración	Mes	6	2,500.00	15,000
Honorarios contabilidad	Mes	6	500.00	3,000
Comercialización	Mes	6	2,250.00	13,500
Bonificación Incentivo (Comercialización)	Mes	6	250.00	1,500
Cuotas patronales IGSS		11.67%	13,500.00	1,575
Prestaciones laborales		30.55%	13,500.00	4,124
Honorarios producción (Agrónomo)	Mes	6	1,000.00	6,000
Depreciación instalaciones				500
Depreciación herramientas				448
Depreciación equipo agrícola				1,414
Depreciación mobiliario y equipo				624
Depreciación equipo de computación				1,650
Amortización gastos de organización				650
Total inversión en plantación				133,231
Para el año cinco				
Total inversión en plantación año tres				133,231
(-) Depreciación herramientas consumidos				448
(-) Depreciación equipo de computación consumidos				1,650
Total inversión en plantación año cinco				131,133

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Anexo 4
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Cálculo de Depreciaciones y Amortización
Años 1 al 5

Descripción	Valor original	Valor reinver. Plant.	% Deprec. Anual	Deprec. Anual	Preoperativa					Operativa						
					Año 1 (6 m)	Año 1 (6 m)	Año 2 (6 m)	Año 3 (6 m)	Año 3 (6 m)	Año 4 (6 m)	Año 5 (6 m)	Año 5 (6 m)	V. en Lib. Al			
Inversión en plantación	139,077		66.67	92,718	46,359	92,718										0
Reinversión en plantación	133,231	133,231	66.67	88,821					44,410	88,821					0	0
Reinversión en plantación	131,133	131,133	66.67	87,422									43,711	87,422		87,422
Instalaciones	20,000		5.00	1,000	500	1,000	500	500	500	1,000	500	500	500	500	15,000	0
Herramientas	3,586		25.00	896	448	896	448	448	448	896	448	448	896	896		0
Equipo agrícola	14,140		20.00	2,828	1,414	2,828	1,414	1,414	1,414	2,828	1,414	1,414	1,414	1,414		0
Mobiliario y equipo	6,240		20.00	1,248	624	1,248	624	624	624	1,248	624	624	624	624		0
Equipo de computación	9,900		33.33	3,300	1,650	3,300	1,650	1,650	1,650	3,300	1,650	1,650	1,650	1,650		0
Gastos de organización	6,500		20.00	1,300	650	1,300	650	650	650	1,300	650	650	650	650		0
Total	463,807	284,364		279,533	5,286	103,290	51,645	49,697	96,083	46,899	102,422					

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Anexo 5
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Prueba del Flujo Neto de Fondos con la Ganancia
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganancia neta	164,514	213,349	186,352	228,561	188,282
(+) Depreciaciones	50,995	101,990	49,047	94,793	46,249
(+) Amortizaciones	650	1,300	650	1,300	650
(+) Valor de rescate					102,422
Flujo Neto de Fondos	216,159	316,639	236,048	324,655	337,603

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Anexo 6
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Fresa
Tasa Interna de Retorno –TIR–

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

$$TIR = 0.86480 + 0.00001 \left[\frac{1.44}{1.44 - (-2.38)} \right]$$

$$TIR = 0.86480 + 0.00001 \left[\frac{-1.44}{3.82} \right]$$

$$TIR = 0.86480 + 0.00001 [0.3766888]$$

$$TIR = 0.86480 + 0.0000046$$

$$TIR = 0.86480 \times 100$$

$$TIR = 86.48045 \%$$

Anexo 7
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cálculo de Mínimos Cuadrados, Proyecciones de Importaciones de
Rambután
Año 2013

AÑO	y	x	x²	xy
2008	613	-2	4	-1226
2009	645	-1	1	-645
2010	679	0	0	0
2011	679	1	1	679
2012	679	2	4	1358
Sumatoria	3,295		10	166

$$Y = a + b(x)$$

$$a = 3,295/5 = 659$$

$$b = 166/10 = 17$$

AÑO	a	b	x	PROYECCIÓN
2013	659	17	3	709
2014	659	17	4	726
2015	659	17	5	742
2016	659	17	6	759
2017	659	17	7	776

Fuente: elaboración propia, con datos de investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Anexo 8
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cálculo Matemático
Consumo Per-cápita de Rambután
Año 2013

PRODUCCIÓN EN EL PAÍS			
Años	Kilogramos	Libras	En cajas de 10 lbs.
2004	1,049,581.00	477,082.27	47,708.23
2005	1,907,972.00	867,260.00	86,726.00
2006	1,726,873.00	784,942.27	78,494.23
2007	1,879,867.00	854,485.00	85,448.50
2008	1,519,756.00	690,798.18	69,079.82
2009	1,890,483.30	859,310.59	85,931.06
2010	1,981,707.80	900,776.27	90,077.63
2011	2,072,932.30	942,241.95	94,224.20
2012	2,164,156.80	983,707.64	98,370.76
2013	2,255,381.30	1,025,173.32	102,517.33

Una libra equivale a 2.2 kgm.

Población en Guatemala	Cajas de 10 lbs.	Población*cajas	Cosec has	Consumo Per cápita
15,482,384.00	102,517.33	0.01	2	0.1

Fuente: elaboración propia con base al documento *Diagnóstico y Propuesta de plan de acción de la cadena agro productiva del rambután en Guatemala* (en línea). Guatemala. Consultado el 17 Ago.2013. Disponible en: <https://docs.maga.gob.gt>

Anexo 9
Municipio de San Carlos Alzate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones
Años 1 al 7

Descripción	Valor original	%	Depreciación y amortización		Etapa operativa							Total depreciaciones	
			anual	Año 1 (6 meses)	Etapa preoperativa								
					Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7			
Instalaciones	20,000	5%	1,000	500	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	6,500
Inversión en plantación	128,904	15%	19,336	-	9,668	19,336	19,336	19,336	19,336	19,336	19,336	19,336	87,010
Herramientas	555	25%	139	69	139	139	139	70	-	-	-	-	555
Equipo de computación	3,100	33.33%	1,033	517	1,033	1,033	516	-	-	-	-	-	3,100
Mobiliario y equipo de oficina	1,775	20%	355	178	355	355	355	355	177	-	-	-	1,775
Equipo agrícola	5,210	20%	1,042	521	1,042	1,042	1,042	1,042	521	-	-	-	5,210
Gastos de organización	8,000	20%	1,600	800	1,600	1,600	1,600	1,600	800	-	-	-	8,000
Totales	167,544		24,506	2,585	5,169	14,837	23,987	23,403	21,834	20,336	20,336	20,336	112,160

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Anexo 10
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Prueba de Flujo Neto de Fondos con la Ganancia
(cifras en quetzales)

<i>Descripción</i>	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ganancia neta	98,390	112,753	180,239	253,964	336,467
(+) Depreciaciones y amortizaciones	12,252	23,987	23,403	21,834	20,336
(+) Valor de rescate					45,723
Flujo neto de fondos	110,643	136,740	203,641	275,798	402,526

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Anexo 11
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Rambután
Tasa Interna de Retorno –TIR–

$$TIR = (R+) + (DR) \frac{(VAN +)}{(VAN +) - (VAN-)}$$

$$TIR = 0.77762 + 0.001 \frac{1}{1 - (1)}$$

$$TIR = 0.77762 + 0.001 \frac{1}{2}$$

$$TIR = 0.77762 + 0.001 \quad 0.53$$

$$TIR = 0.77762 + \quad 0.53$$

$$TIR = 0.77762 \times 100$$

$$TIR = 77.7615$$

Anexo 12
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cálculo de Mínimos Cuadrados, Proyecciones de Importaciones de Mora
Año 2013

$$Y = a+b(x)$$

$$a = 4,500/5 = 900$$

$$b = 500/10 = 50$$

Años	a	b	x	Proyección
2013	900	50	3	1,050
2014	900	50	4	1,100
2015	900	50	5	1,150
2016	900	50	6	1,200
2017	900	50	7	1,250

Fuente: elaboración propia, con datos de investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Años	y	x	x²	xy
2008	800	-2	4	-1,600
2009	850	-1	1	-850
2010	900	0	0	0
2011	950	1	1	950
2012	1,000	2	4	2,000
Sumatoria	4,500		10	500

Anexo 13
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Cálculos Matemáticos
Consumo Per-cápita de la Mora
Año 2013

Descripción	Cantidad
Producción Nacional 2012 qq.	187,500.00
Población Proyectada 2012	15,073,375.0000
Consumo per-cápita qq.	0.0124

Fuente: elaboración propia con base en datos de estimaciones y proyecciones de la población total por años calendario, según edades simples, del Instituto Nacional de Estadística –INE– y datos de la producción obtenidos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA–

Cálculo matemático del consumo per-cápita de la mora en caja de 10 libras:

$$0.0124 \times 100 = 1.24 \text{ libras}$$

$$1.24 / 10 = 0.124 \text{ cajas}$$

Anexo 14
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Cálculo de Depreciaciones y Amortizaciones
Años 1-6

Descripción	Costo de los activos	Costo de los activos	% amortización anual Q.	Depreciación y amortización						Total depreciaciones Q.	
				Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.		
Inversión en plantación	84,753	84,753	15%	12,713	0	12,713	12,713	12,713	12,713	12,713	63,565
Instalaciones	15,000	15,000	5%	750	750	750	750	750	750	750	4,500
Herramientas	2,591	2,591	25%	648	648	648	648	648	648	648	2,591
Equipo agrícola	9,000	9,000	20%	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	9,000
Mobiliario y equipo	1,725	1,725	20%	345	345	345	345	345	345	345	1,725
Gastos de organización	4,000	4,000	20%	800	800	800	800	800	800	800	4,000
Totales	117,069	117,069		4,343	17,056	17,056	17,056	16,408	13,463	85,381	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Anexo 15
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Prueba de Flujo Neto de Fondos con la Ganancia
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganancia neta	32,659	60,669	71,695	75,787	77,819
(+) Depreciaciones y amortizaciones	17,056	17,056	17,056	16,408	13,463
(+) Valor de rescate					31,688
Flujo neto de fondos	49,715	77,725	88,750	92,195	122,970

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2013.

Anexo 16
Municipio de San Carlos Alzatate, Departamento de Jalapa
Proyecto: Producción de Mora
Tasa Interna de Retorno –TIR–

TIR	=	(R+) + (DR)	$\frac{(VAN+)}{(VAN+) - (VAN-)}$
TIR	=	0.3623 + 0.0001	$\frac{28}{28 - (-6)}$
TIR	=	0.3623 + 0.0001	$\frac{28}{34}$
TIR	=	0.3623 + 0.0001	0.828797846
TIR	=	0.3623	8.28798E-05
TIR	=	0.36238288	X
TIR	=	36.23829	