

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

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

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2010**

2010

(c)

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

SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ - VOLUMEN 1

2-66-75-C-2010

Impreso en Guatemala, C.A.

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

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

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

INFORME GENERAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

**del
Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas**

por

**Erika Patricia Siliezar Iturrios
Claudia Lorena Monroy López
Roni Fernando García Soto
Edgar Vladimir Serech Balcárcel
Astrid Ninett Acevedo Manrique
Rosy Dalia Canil Xirum**

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

**Ruddy Bayardo Gálvez Bolaños
Isaías Manuel Reynoso Méndez
Glenda Alicia Padilla Aldana
Heidy Xiomara Sazo Barrios**

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre de 2010

**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. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Edgar Arnoldo Quiché Chiyal
Vocal Quinto:	P.C. José Antonio Vielman

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas Vivar
Director de la Escuela de Economía:	Lic. Antonio Muñoz Saravia.
Director de la Escuela de Auditoría:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado
Director a.i. de la Escuela de Administración:	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía.	Emerson Benjamín Rodríguez Alvarado
Delegado Estudiantil Área de Auditoría:	Jorge Roberto Pineda Samayoa
Delegado Estudiantil Área de Administración:	Cristián Estuardo Mayen Batz



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 9 de noviembre de 2010, según Punto CUARTO, inciso 4.5, subinciso 4.5.4 del Acta 17-2010, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", municipio de San Antonio Sacatepéquez, departamento de San Marcos, presentaron los estudiantes: ERIKA PATRICIA SILIEZAR ITURCIOS, CLAUDIA LORENA MONROY LÓPEZ, RONI FERNANDO GARCÍA SOTO, EDGAR VLADIMIR SERECH BALCÁRCEL, ASTRID NINET ACEVEDO MANRIQUE, ROSY DALIA CANIL XIRUM, RUDDY BAYARDO GÁLVEZ BOLAÑOS, ISAÍAS MANUEL REYNOSO MÉNDEZ, GLENDA ALICIA PADILLA ALDANA Y HEIDY XIOMARA SAZO BARRIOS.

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 doce días del mes de noviembre de dos mil diez.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. José Rolando Secaída Morales
DECANO

Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
SECRETARIO

Smp.



ÍNDICE

Número	Titulo	Página
	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	6
1.1.4	Localización geografía y extensión territorial	7
1.1.5	Clima	10
1.1.6	Orografía	11
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	12
1.1.7.1	El matrimonio de la etnia Mam	12
1.1.7.2	Bautizo	13
1.1.7.3	Folklor	13
1.1.7.4	Semana santa	13
1.1.7.5	Convites	13
1.2	DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	14
1.2.1	División política	14
1.2.2	División administrativa	16
1.2.2.1	Consejo municipal de desarrollo -COMUDE-	19
1.2.2.2	Alcaldías auxiliares	20
1.2.2.3	Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo -MANCUERNA-	21
1.3	RECURSOS NATURALES	21
1.3.1	Hidrografía	21
1.3.2	Bosques	25
1.3.3	Suelos	28
1.3.3.1	Tipos de suelo	28
1.3.3.2	Usos del suelo	31
1.3.4	Fauna	31
1.3.5	Flora	33

Número	Título	Página
1.4	POBLACIÓN	33
1.4.1	Población total	34
1.4.2	Por sexo	35
1.4.3	Por edad	35
1.4.4	Por pertenencia étnica	35
1.4.5	Por área geográfica	35
1.4.6	Densidad poblacional	36
1.4.7	Población económicamente activa -PEA-	36
1.4.8	Migración	38
1.4.8.1	Inmigración	38
1.4.8.2	Emigración	39
1.4.9	Vivienda	39
1.4.10	Ocupación y salarios	43
1.4.11	Niveles de ingreso	44
1.4.12	Pobreza	45
1.4.13	Desnutrición	46
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	46
1.5.1	Tenencia de la tierra	47
1.5.2	Uso de la tierra	48
1.5.3	Concentración de la tierra	49
1.5.3.1	Coeficiente de Gin	50
1.5.3.2	Curva de Lorenz	51
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	52
1.6.1	Educación	52
1.6.1.1	Población escolar	53
1.6.1.2	Nivel de educación	55
1.6.1.3	Personal docente	55
1.6.1.4	Recursos físicos	56
1.6.2	Salud	57
1.6.3	Agua	60
1.6.4	Drenajes	61
1.6.5	Letrinización	62
1.6.6	Sistema de tratamiento de aguas servidas	63
1.6.7	Tratamiento de desechos sólidos	63
1.6.8	Extracción de basura	64
1.6.9	Cementerios	64

Número	Título	Página
1.6.10	Energía eléctrica	64
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	65
1.7.1	Medios de comunicación	65
1.7.1.1	Telefonía	66
1.7.1.2	Radio	66
1.7.1.3	Periódicos	66
1.7.2	Vías de acceso	66
1.7.3	Transporte	67
1.7.4	Mercado municipal	67
1.7.5	Sistemas de riego	67
1.7.6	Rastro	68
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	68
1.8.1	Organización social	68
1.8.1.1	Comités de padres de familia	68
1.8.1.2	Comités de mini-riegos	69
1.8.1.3	Organización religiosa	69
1.8.1.4	Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-	69
1.8.2	Organización productiva	70
1.8.2.1	Sector cooperativo	70
1.8.2.2	Asociaciones de desarrollo y de productores	71
1.9	ENTIDADES DE APOYO	72
1.9.1	Instituciones gubernamentales	72
1.9.1.1	Puesto de salud	72
1.9.1.2	Juzgado de Paz	72
1.9.1.3	Policía Nacional Civil -PNC-	73
1.9.1.4	Tribunal Supremo Electoral -TSE-	73
1.9.1.5	Fondo Nacional para la Paz -FONAPAZ-	73
1.9.1.6	Ministerio de Cultura y Deportes	74
1.9.1.7	Supervisión Educativa	74
1.9.2	Instituciones municipales	74
1.9.2.1	Oficina Municipal de Planificación -OMP-	74
1.9.2.2	Oficina de Servicios Públicos Municipales -OSPM-	74
1.9.2.3	Oficina de Fomento Económico -OFE-	75
1.9.2.4	Oficina Forestal Municipal -OFM-	75
1.9.2.5	Bomberos Municipales	75

Número	Título	Página
1.9.3	Organizaciones no Gubernamentales ONG	76
1.9.3.1	Asociación Civil de Estudios de Cooperación de Occidente -ECO-SIAS-	76
1.9.3.2	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO-	76
1.9.3.3	Servicios para el Desarrollo -SER-	76
1.9.3.4	Fundación Solar	76
1.9.3.5	Asociación Suiza para la Cooperación Internacional -HELVETAS-	76
1.9.4	Instituciones Internacionales	77
1.9.4.1	Agencia para el Desarrollo Internacional -USAID-	77
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	77
1.10.1	Salud	79
1.10.2	Educación	79
1.10.3	Infraestructura vial	79
1.10.4	Agua potable	80
1.10.5	Asesoría técnica	80
1.10.6	Energía eléctrica	80
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	81
1.11.1.	Matriz de identificación de riesgos	81
1.11.2	Matriz de vulnerabilidades	83
1.12	DIAGNÓSTICO MUNICIPAL	85
1.12.1	Diagnóstico administrativo	85
1.12.1.1	Planificación	85
1.12.1.2	Organización	85
1.12.1.3	Integración	86
1.12.1.4	Dirección	86
1.12.1.5	Control	86
1.12.2	Diagnóstico financiero	87
1.12.2.1	Módulo de presupuesto	87
1.12.2.2	Módulo de contabilidad	88
1.12.2.3	Módulo de tesorería	88
1.12.2.4	Módulo préstamo/deuda	89
1.12.3	Fuentes de financiamiento	89
1.12.4	Servicios públicos municipales	90

Número	Título	Página
1.13	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	90
1.13.1	Principales productos que importa el Municipio	90
1.13.2	Principales productos que exporta el Municipio	92
1.14	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO	93
1.14.1	Resumen de actividades productivas	94
1.14.2	Actividad agrícola	94
1.14.3	Actividad pecuaria	95
1.14.4	Actividad artesanal	95
1.14.5	Sector servicios y comercio	95
CAPÍTULO II		
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA		
2.1	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	98
2.1.1	Nivel tecnológico	98
2.1.2	Extensión, volumen y valor de la producción	99
2.2	RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	100
2.2.1	Costo directo de producción	100
2.2.2	Estado de resultados	102
2.2.3	Rentabilidad	102
2.2.3.1	Rentabilidad sobre las ventas	102
2.2.3.2	Rentabilidad sobre los costos	102
2.3	FINANCIAMIENTO	106
2.4	COMERCIALIZACIÓN	107
2.4.1	Proceso de comercialización	107
2.4.2	Análisis de la comercialización	109
2.4.3	Canales de comercialización	112
2.4.4	Márgenes de comercialización	113
2.5	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	113
2.5.1	Estructura organizacional	113

Número	Título	Página
2.6	GENERACIÓN DE EMPLEO	114

CAPÍTULO III ACTIVIDAD PECUARIA

3.1	PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	116
3.1.1	Características tecnológicas	116
3.1.2	Volumen y valor de la producción	117
3.2	RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS	119
3.2.1	Costo directo de producción	119
3.2.1.1	Elementos del costo	119
3.2.1.2	Movimiento de existencias de ganado bovino	120
3.2.1.3	Movimiento de existencias ajustadas	120
3.2.2	Estado de resultados	125
3.2.3	Rentabilidad	126
3.3	FINANCIAMIENTO	128
3.4	COMERCIALIZACIÓN	130
3.4.1	Proceso de comercialización	130
3.4.2	Análisis de comercialización	132
3.4.3	Canales de comercialización	134
3.4.4	Márgenes de comercialización	137
3.5	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	139
3.6	GENERACIÓN DE EMPLEO	140

CAPÍTULO IV PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1	PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	143
4.1.1	Características tecnológicas	143

Número	Título	Página
4.1.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto	144
4.2	RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	145
4.2.1	Costo directo de producción	146
4.2.2	Estado de resultados	148
4.2.3	Rentabilidad	148
4.2.3.1	Rentabilidad sobre las ventas	148
4.2.3.2	Rentabilidad sobre los costos	148
4.3	FINANCIAMIENTO	151
4.4	COMERCIALIZACIÓN	152
4.4.1	Mezcla de mercadotecnia	156
4.4.2	Márgenes de la comercialización por producto	157
4.5	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	158
4.6	GENERACIÓN DE EMPLEO	159
CAPÍTULO V COMERCIO Y SERVICIOS		
5.1	COMERCIO	161
5.2	SERVICIOS	164
5.3	GENERACIÓN DE EMPLEO	166
CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE RIESGOS		
6.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	167
6.1.1	Naturales	167
6.1.2	Socio natural	167
6.1.3	Antrópicos	168
6.1.3.5	Ordenamiento vial y señalización	166
6.1.4	Matriz de identificación de riesgos	168

Número	Título	Página
6.2	ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES	169
6.2.1	Matriz de vulnerabilidades	169
6.3	HISTORIAL DE DESASTRES	171
6.3.1	Área urbana	171
6.3.2	Área rural	172
6.3.3	Áreas especiales	173

CAPÍTULO VII POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

7.1	POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS	174
7.1.1	Melocotón	174
7.1.2	Mora	175
7.1.3	Fresa	176
7.1.4	Soya	177
7.1.5	Hongos ostra	178
7.1.6	Chile pimienta	179
7.1.7	Arveja china	180
7.1.8	Manzana red delicious (Deliciosa roja)	181
7.1.9	Tomate manzano	182
7.2	POTENCIALIDADES PECUARIAS	183
7.2.1	Cunicultura (Crianza y engorde conejo)	183
7.2.2	Apicultura	184
7.3	POTENCIALIDADES ARTESANALES	184
7.4	POTENCIALIDADES TURÍSTICAS	185
7.5	POTENCIALIDADES FORESTALES	185

CAPÍTULO VIII PROPUESTAS DE INVERSIÓN

8.1	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA	187
8.1.1	Descripción del proyecto	187

Número	Título	Página
8.1.1.1	Mercado meta	187
8.1.2	Justificación	188
8.1.3	Objetivos	188
8.1.3.1	General	188
8.1.3.2	Específicos	188
8.1.4	Estudio de mercado	188
8.1.4.1	Identificación del producto	189
8.1.4.2	Oferta histórica y proyectada	191
8.1.4.3	Demanda	191
8.1.4.4	Precios	194
8.1.4.5	Comercialización	194
8.1.4.6	Canales de comercialización	197
8.1.4.7	Márgenes de comercialización	198
8.1.5	Estudio técnico	199
8.1.5.1	Localización	199
8.1.5.2	Tamaño	200
8.1.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	200
8.1.5.4	Proceso productivo	201
8.1.5.5	Requerimientos técnicos	203
8.1.5.6	Efectos ambientales	204
8.1.6	Estudio administrativo legal	205
8.1.6.1	Justificación	205
8.1.6.2	Objetivos	205
8.1.6.3	Tipo y denominación	206
8.1.6.4	Base legal	207
8.1.6.5	Estructura organizacional	210
8.1.7	Estudio financiero	212
8.1.7.1	Inversión fija	213
8.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	214
8.1.7.3	Inversión total	217
8.1.7.4	Fuentes de financiamiento	218
8.1.7.5	Estados financieros	220
8.1.8	Evaluación financiera	226
8.1.8.1	Punto de equilibrio	226
8.1.8.2	Flujo neto de fondos	229
8.1.8.3	Valor actual neto (VAN)	230
8.1.8.4	Relación beneficio costo	232
8.1.8.5	Tasa interna de retorno (TIR)	233

Número	Título	Página
8.1.8.6	Período de recuperación de la inversión	234
8.1.8.7	Impacto social	235
8.2	PROYECTO: PRODUCCION DE TOMATE	236
8.2.1	Descripción del proyecto	236
8.2.1.1	Mercado meta	237
8.2.2	Justificación	237
8.2.3	Objetivos	238
8.2.3.1	General	238
8.2.3.2	Específicos	238
8.2.4	Estudio de mercado	239
8.2.4.1	Identificación del producto	239
8.2.4.2	Oferta histórica y proyectada	242
8.2.4.3	Demanda	243
8.2.4.4	Precios	246
8.2.4.5	Comercialización	247
8.2.4.6	Canales de comercialización	249
8.2.4.7	Márgenes de comercialización	250
8.2.5	Estudio técnico	252
8.2.5.1	Localización	252
8.2.5.2	Tamaño	253
8.2.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	254
8.2.5.4	Proceso productivo	255
8.2.5.5	Requerimientos técnicos	257
8.2.5.6	Efectos ambientales	259
8.2.6	Estudio administrativo legal	259
8.2.6.1	Justificación	260
8.2.6.2	Objetivos	260
8.2.6.3	Tipo y denominación	261
8.2.6.4	Base legal	262
8.2.6.5	Estructura de la organización	263
8.2.7	Estudio financiero	264
8.2.7.1	Inversión fija	265
8.2.7.2	Inversión en capital de trabajo	267
8.2.7.3	Inversión total	269
8.2.7.4	Fuentes de financiamiento	271
8.2.7.5	Estados financieros	273
8.2.8	Evaluación financiera	280

Número	Título	Página
8.2.8.1	Punto de equilibrio	280
8.2.8.2	Flujo neto de fondos	283
8.2.8.3	Valor actual neto (VAN)	284
8.2.8.4	Relación beneficio costo	286
8.2.8.5	Tasa interna de retorno (TIR)	286
8.2.8.6	Período de recuperación de la inversión	288
8.2.8.7	Impacto social	289
8.3	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA	290
8.3.1	Descripción del proyecto	290
8.3.1.1	Mercado meta	290
8.3.2	Justificación	290
8.3.3	Objetivos	291
8.3.3.1	General	291
8.3.3.2	Específicos	291
8.3.4	Estudio de mercado	292
8.3.4.1	Identificación del producto	292
8.3.4.2	Oferta histórica y proyectada	293
8.3.4.3	Demanda	295
8.3.4.4	Precio	298
8.3.4.5	Comercialización	298
8.3.4.6	Canales de comercialización	300
8.3.4.7	Márgenes de comercialización	301
8.3.5	Estudio técnico	304
8.3.5.1	Localización	304
8.3.5.2	Tamaño	304
8.3.5.3	Volumen y valor de la producción	305
8.3.5.4	Proceso productivo	305
8.3.5.5	Requerimientos técnicos	307
8.3.5.6	Efectos ambientales	309
8.3.6	Estudio administrativo legal	310
8.3.6.1	Justificación	310
8.3.6.2	Objetivos	310
8.3.6.3	Tipo y denominación	311
8.3.6.4	Base legal	311
8.3.6.5	Estructura organizacional	313
8.3.7	Estudio financiero	313
8.3.7.1	Inversión fija	314

Número	Título	Página
8.3.7.2	Inversión en capital de trabajo	316
8.3.7.3	Inversión total	317
8.3.7.4	Fuentes de financiamiento	318
8.3.7.5	Estados financieros	320
8.3.8	Evaluación financiera	326
8.3.8.1	Punto de equilibrio	326
8.3.8.2	Flujo neto de fondos	329
8.3.8.3	Valor actual neto (VAN)	330
8.3.8.4	Relación beneficio costo	332
8.3.8.5	Tasa interna de retorno (TIR)	333
8.3.8.6	Período de recuperación de la inversión	334
8.3.8.7	Impacto social	335
	CONCLUSIONES	336
	RECOMENDACIONES	341
	ANEXOS	
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

Número	Título	Página
1	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Climatología por comunidad, Año: 2009.	11
2	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Análisis de la población por años en estudio según descripción. Años: 1994, 2002 y 2009.	34
3	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Análisis de la densidad poblacional por años en estudio según descripción, Años: 1994, 2002 y 2009.	36
4	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Análisis de la población económicamente activa, según descripción. Años: 1994, 2002 y 2009.	37
5	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Población económicamente activa por rama de actividad, Año: 2002.	37
6	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Características y tenencia de las viviendas. Años: 2002 y 2009.	40
7	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Materiales utilizados para la construcción de las viviendas. Años: 2002 y 2009.	42
8	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Niveles de ingreso mensual, Año: 2009.	44
9	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Número y superficie de fincas, por régimen de tenencia, Años: 1979, 2003 y 2009.	47
10	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Uso de la tierra, Años: 2003 y 2009.	48
11	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Concentración de la tierra: por tamaño, cantidad y superficie Cuadro comparativo censos: 1979, 2003 y muestra 2009.	49

No.	Título	Página
12	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Población estudiantil y sus indicadores. Años: 1994 y 2007.	53
13	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Cobertura educativa. Año: 2009.	54
14	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Niveles educativos Años: 1994, 2002 y 2009.	55
15	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Docentes asignados por sector, áreas y niveles. Año: 2009.	56
16	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Inventario de centros educativos. Año: 2009.	57
17	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Morbilidad infantil. Año: 2009.	59
18	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Morbilidad general. Año: 2009.	59
19	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Cobertura de servicio de agua según descripción. Años: 1994, 2002 y encuesta 2009.	61
20	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Cobertura de servicio de drenajes según descripción. Años: 1994, 2002 y encuesta 2009.	62
21	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Cobertura de servicio de letrinas según descripción. Año: 2002 y encuesta 2009.	62
22	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Cobertura de servicio de energía eléctrica según descripción. Años: 1994, 2002 y encuesta 2009.	65
23	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Ejecución presupuestaria de ingresos. Años: del 2005 al 18/06/2009.	87
24	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Ingresos y egresos. Años: del 2005 al 18/06/2009.	89

No.	Título	Página
25	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Resumen de actividades productivas. Año: 2009.	94
26	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Resumen de actividades sector servicios y comercio. Año: 2009.	96
27	San Antonio Sacatepéquez – San Marcos, Producción agrícola, extensión, volumen y valor, según tamaño de finca y producto. Año: 2009.	99
28	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Estado de costo directo de producción por tamaño de finca y por producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009, (Cifras en quetzales).	100
29	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Estado de resultado por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009, (Cifras en quetzales).	103
30	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción: maíz, papa y frijol, Generación de empleo. Año: 2009.	114
31	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Volumen y valor de la producción pecuaria, Año: 2009.	118
32	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Movimiento de existencias de ganado bovino, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009.	121
33	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Costo directo de mantenimiento de ganado bovino, engorde ganado bovino, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009.	122
34	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Costo de ganado bovino vendido, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009, (Cifras expresadas en quetzales).	123

No.	Título	Página
35	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Estado de costo directo de producción por tamaño de finca y producto, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009, (Cifras expresadas en quetzales)	124
36	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Estado de resultados y rentabilidad por tamaño de finca y producto, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009, (Cifras expresadas en quetzales)	126
37	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Crianza y engorde de pollos criollos, Márgenes de comercialización, Microfincas. Año: 2009.	137
38	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Crianza y engorde de ganado porcino, Márgenes de comercialización, Microfincas. Año: 2009.	138
39	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Engorde de ganado bovino, Márgenes de comercialización, Microfincas. Año: 2009.	138
40	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Generación de empleo, Año: 2009	141
41	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción artesanal, volumen y valor, según actividad productiva y producto. Año: 2009.	145
42	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Estado de costo directo de producción, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009, (Cifras en quetzales).	146
43	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Estado de resultado, del 1 de enero al 31 diciembre de 2009, (Cifras en quetzales).	149
44	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción artesanal: tejidos, Márgenes de comercialización pequeño artesano. Año: 2009	158

No.	Título	Página
45	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción artesanal por producto, Generación de empleo. Año: 2009.	160
46	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Análisis comparativo de la cobertura de la actividad comercial más importante, Años: 2002 y 2009	162
47	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Análisis comparativo de la cobertura de la actividad comercial más importante. Años: 2002 y 2009	163
48	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Análisis comparativo del sector servicios. Años: 2009.	165
49	República de Guatemala, Oferta nacional histórica y proyectada de fresa. Período: 2004 - 2013, (Expresado en quintales).	191
50	República de Guatemala, Demanda potencial histórica y proyectada de fresa. Período: 2004 - 2013, (Expresado en quintales).	192
51	República de Guatemala, Consumo aparente histórico y proyectado de fresa, Período: 2004 - 2013, (Expresado en quintales).	193
52	República de Guatemala, Demanda insatisfecha histórica y proyectada de fresa, Período: 2004 - 2013, (Expresado en quintales).	194
53	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Márgenes de comercialización, Año: 2009.	198
54	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, volumen de producción total anual, Período: 2009 - 2013.	201
55	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: Producción de fresa, Requerimientos técnicos de inversión. Año:2009	204

No.	Título	Página
56	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Inversión fija. Año: 2009.	213
57	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Inversión en capital de trabajo. Año: 2009.	214
58	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Inversión en capital de trabajo insumos. Año: 2009.	215
59	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Inversión en capital de trabajo - mano de obra. Año: 2009.	216
60	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos Proyecto: producción de fresa, Inversión en capital de trabajo costos indirectos variables. Año: 2009.	216
61	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Inversión en capital de trabajo gastos de administración. Año: 2009.	217
62	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Inversión total de trabajo. Año: 2009.	218
63	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Fuentes de financiamiento. Año: 2009.	218
64	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Amortización del préstamo. Período: 2009 - 2013.	219
65	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Costo directo de producción proyectada. Período: 2009 - 2013, (Cifras en quetzales).	221
66	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Estado de resultados proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre, Período 2009 - 2013. (Cifras en quetzales)	223

No.	Título	Página
67	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Presupuesto de caja. Período 2009 - 2013. (Cifras en quetzales)	224
68	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Estado de situación financiera proyectada al 31 de diciembre. Período: 2009 - 2013 (Cifras en quetzales).	225
69	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Comprobación del punto de equilibrio. Año: 2009.	228
70	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Flujo neto de fondos. Período: 2009 – 2013, (Cifras en quetzales).	230
71	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Valor actual neto, Período: 2009 -2013.	231
72	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Relación costo / beneficio, Período: 2009 - 2013.	232
73	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Tasa interna de retorno. Período: 2009 -2013.	233
74	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Período de recuperación de la inversión, Período: 2009 - 2013.	234
75	República de Guatemala, Oferta histórica y proyectada de de tomate. Período: 2004 – 2013. (En libras).	242
76	República de Guatemala, Demanda potencial histórica y proyectada de tomate. Período: 2004 – 2013. (En libras).	244
77	República de Guatemala, Consumo aparente histórico y proyectado de tomate. Período: 2004 – 2013. (En libras).	245

No.	Título	Página
78	República de Guatemala, Demanda insatisfecha histórica y proyectada de tomate. Período: 2004 - 2013.	246
79	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Márgenes de comercialización, Año: 2009.	251
80	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Volumen de producción total anual. Período: 2009-2013.	254
81	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Requerimientos técnicos. Año: 2009.	258
82	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Inversión fija, Año: 2009.	266
83	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Inversión en capital de trabajo, Primer semestre de producción. Año: 2009.	268
84	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Inversión total, Año: 2009.	270
85	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Fuentes de financiamiento. Año: 2009.	271
86	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Amortización del préstamo. Período: 2009-2013.	273
87	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Costo directo de producción proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre Período: 2009 - 2013, (Cifras en quetzales).	274
88	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Estado de resultados proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre, Período: 2009 - 2013. (Cifras en quetzales).	276

No.	Título	Página
89	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Presupuesto de caja proyectado. Período: 2009 - 2013, (Cifras en quetzales).	278
90	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Estado de situación financiera proyectado, Al 31 de diciembre. Período: 2009 - 2013, (Cifras en quetzales).	279
91	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Comprobación del punto de equilibrio. Año: 2009	282
92	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Flujo neto de fondos. Período: 2009 - 2013, (Cifras en quetzales).	284
93	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Valor actual neto. Período: 2009 - 2013.	285
94	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Relación beneficio costo. Período: 2009 - 2013.	286
95	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Tasa interna de retorno. Período: 2009 - 2013.	287
96	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Período de recuperación de la inversión. Período: 2009 - 2013	288
97	República de Guatemala, Oferta nacional histórica y proyectada de miel de abeja, Período: 2004 - 2013, (Expresado en quintales).	294
98	República de Guatemala, Demanda Potencial histórica y proyectada de miel de abeja, Período: 2004 - 2013, (Expresado en quintales).	295

No.	Título	Página
99	República de Guatemala, Consumo aparente histórico y proyectado de miel de abeja, Período: 2004 - 2013, (Expresado en quintales).	296
100	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha histórica y proyectada de miel de abeja, Período: 2004 - 2013, (Expresado en quintales).	297
101	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de miel de abeja, Márgenes de comercialización. Año 2009.	303
102	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de miel de abeja, Volumen de producción total anual. Período: 2009 – 2013.	305
103	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de miel de abeja, Requerimientos técnicos, Año: 2009.	308
104	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Inversión fija. Año: 2009.	315
105	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Inversión en capital de trabajo. Año: 2009.	316
106	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Inversión total. Año: 2009, (Cifras en quetzales).	318
107	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Amortización del préstamo, Período: 2009-2013.	319
108	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Estado de costo directo de producción proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre Período: 2009-2013, (Cifras en quetzales).	320

No.	Título	Página
109	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Distribución de costos conjuntos. Año: 2009.	322
110	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Estado de resultados proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre, Período: 2009 - 2013, (Cifras en quetzales).	323
111	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Presupuesto de caja, del 1 de enero al 31 de diciembre, período: 2009-2013. (Cifras en quetzales).	324
112	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Estado de situación financiera proyectado, Al 31 de diciembre, Período: 2009-2013. (Cifras en quetzales).	325
113	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Comprobación del punto de equilibrio. Año: 2009.	328
114	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Flujo neto de fondos Período 2009 - 2013, (Cifras en quetzales).	330
115	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Valor actual neto, Período: 2009 – 2013. (Cifras en quetzales).	331
116	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Relación beneficio costo, Al 31 de diciembre, Período: 2009-2013, (Cifras en quetzales).	332
117	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, Tasa interna de retorno (TIR), Período: 2009 – 2013.	333
118	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: Producción de miel de abeja, Período de recuperación de la inversión. Período: 2009 – 2013.	334

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Número	Título	Página
1	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Estructura organizacional de la Municipalidad. Año: 2009.	17
2	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Concentración de la tierra. Censos 1979, 2003 y muestra 2009.	52
3	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Flujo comercial y financiero por importaciones. Año: 2009.	92
4	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Flujo comercial y financiero por exportaciones. Año: 2009.	93
5	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción: maíz y frijol, canal de comercialización. Microfincas y subfamiliares Año: 2009.	112
6	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción: papa, Canal de Comercialización. Microfincas y Subfamiliares. Año: 2009.	112
7	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción de maíz, papa, frijol, Estructura organizacional microfincas, subfamiliares. Año 2009.	114
8	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Canales de comercialización, Microfincas. Año: 2009.	135
9	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Canales de comercialización, Microfinca. Año: 2009.	136
10	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Estructura organizacional, Actividades pecuarias, Microfincas. Año: 2009.	140
11	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción artesanal: blockera y herrería, Canal de comercialización pequeño artesano. Año: 2009.	156

Número	Título	Página
12	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción artesanal: tejidos, Canal de comercialización pequeño artesano Año: 2009.	157
13	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción artesanal, Estructura organizacional pequeño artesano. Año: 2009.	159
14	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, Canales de comercialización. Año: 2009.	197
15	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, flujograma del proceso de producción. Año: 2009	202
16	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresas, Estructura organizacional Cooperativa fresas de San Antonio, R.L. Año: 2009.	211
17	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de fresa, punto de equilibrio. Año: 2009.	229
18	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de tomate, Canal de comercialización. Año: 2009.	250
19	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de tomate, flujograma del proceso productivo. Año: 2009.	256
20	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de tomate, Estructura organizacional Cooperativa Agrícola de Occidente R.L. Año: 2009.	264
21	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de tomate, punto de equilibrio. Año: 2009.	283
22	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto producción de miel de abeja, Canales de comercialización. Año: 2009.	301

Número	Título	Página
23	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, proyecto producción de miel de abeja, flujograma del proceso productivo. Año: 2009.	306
24	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto: producción de miel, Estructura organizacional Comité apícola Siquival. Año: 2009.	313
25	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proyecto de producción de miel de abeja, punto de equilibrio. Año: 2009.	329

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Título	Página
1	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Centros poblados y su distancia en kilómetros de la cabecera municipal. Años: 1994 – 2002 - 2009.	14
2	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Bosques. Año: 2009.	25
3	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Cooperativas Productivas. Año: 2009.	71
4	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Matriz de requerimientos de inversión social. Año: 2009.	78
5	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Requerimientos de inversión productiva. Año: 2009.	81
6	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Riesgos y sus componentes. Año: 2009.	82
7	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Factores e indicadores de vulnerabilidad, ante amenazas generales. Año: 2009.	83
8	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Nivel tecnológico. Año: 2009.	98
9	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción de: maíz, papa y frijol. Proceso de comercialización. Año: 2009.	108
10	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción de: maíz, papa y frijol. Análisis estructural. Año 2009.	110
11	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Características tecnológicas. Año: 2009.	117
12	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Proceso de comercialización, Microfinzas. Año: 2009.	130

No.	Título	Página
13	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Análisis de comercialización, Microfinzas. Año: 2009.	133
14	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Clase de actividad y producción principal, Año: 2009.	142
15	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Características tecnológicas, Año: 2009	144
16	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Producción artesanal, Mezcla de mercadotecnia. Año: 2009	153
17	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Riesgos y sus componentes. Año: 2009	168
18	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Factores e indicadores de vulnerabilidad ante amenazas generales. Año: 2009.	170

ÍNDICE DE MAPAS

Número	Título	Página
1	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Localización. Año: 2009.	9
2	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Hidrografía. Año: 2009.	24
3	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Bosques. Año: 2009.	27
4	San Antonio Sacatepéquez - San Marcos, Tipos de suelo. Año: 2009.	30

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos como entidad encargada de coadyuvar en el desarrollo social y económico de Guatemala, ha implementado a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas, la investigación científica orientada a identificar las causas y proponer soluciones a la problemática que enfrenta la población.

Bajo este contexto, el Ejercicio Profesional Supervisado es el método de evaluación final que realizan grupos integrados por estudiantes de las carreras de Administración de Empresas, Economía y Contaduría Pública y Auditoría, para aplicar los conocimientos adquiridos a la problemática encontrada y proponer soluciones.

El tema “Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión”, pretende determinar los problemas a los que se enfrenta la población y coadyuvar a la identificación de las potencialidades productivas que se pueden explotar; la parte de propuestas de inversión se refiere a proyectos elaborados por los estudiantes, diseñados para que los mismos pobladores puedan llevar a término y mejorar su nivel de vida. La investigación se llevó a cabo durante el mes de junio de 2009.

El objetivo general es identificar la situación socioeconómica del Municipio, conocer los problemas que enfrenta la población para proponer posibles soluciones que coadyuven al desarrollo social y económico.

Para contar con los elementos necesarios para la elaboración del estudio, se realizaron seminarios en la etapa preparatoria con el objetivo de puntualizar y resaltar aspectos importantes sobre el Diagnóstico Socioeconómico. Así también

se efectuó la visita preliminar al lugar objeto de estudio. El trabajo de campo incluyó entrevista a las autoridades locales de cada comunidad y obtención de información en las entidades locales y población en general.

Se implementó el método científico en cada una de sus fases: indagatoria, demostrativa y expositiva. Se emplearon las técnicas de investigación documental y de campo, tales como: recopilación bibliográfica, observación, entrevista y encuesta. Para esta última se estimó una muestra de 383 hogares por medio del muestreo aleatorio simple con un margen de error de 5% y un nivel de confianza de 95%. El período analizado comprende una comparación de las condiciones agrarias de 1979, 2003 y de los centros poblados en 1994 y 2002 con relación a la situación de los mismos en 2009. En la fase del trabajo de gabinete se procedió a la tabulación de datos cuantitativos, análisis cualitativos y desarrollo de las variables contenidas en el presente informe.

El trabajo se complementó con datos obtenidos de fuentes secundarias; consultas bibliográficas, información proporcionada por instituciones relacionadas a datos estadísticos; situación agraria, educación; finalmente se procedió a la redacción del informe.

Dentro de los factores que limitaron el desarrollo del trabajo de campo se puede mencionar: la desconfianza de los pobladores, debido a que algunos habitantes han sido víctimas de estafadores, al solicitarles ayuda económica a cambio de víveres.

El presente informe está integrado por ocho capítulos que se describen a continuación, de forma general:

El capítulo I, describe las características socioeconómicas del Municipio, las variables desarrolladas son las siguientes: 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, análisis de riesgo, flujo comercial y financiero y actividades productivas.

En el contenido del capítulo II, se identifica todo lo relacionado a la actividad agrícola, se detallan los principales cultivos; maíz, papa y frijol; procesos de producción, volumen, superficie cultivada y valor de la producción, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y la organización empresarial que prevalecen en las unidades productivas.

En el capítulo III, se analiza la actividad pecuaria; crianza y engorde de pollos, de ganado bovino, porcino y ovino, se determinan los costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización productiva que se practica en los hogares.

Se presenta en el capítulo IV, información acerca de las actividades artesanales de mayor relevancia: bloqueras, herrería, panadería a nivel microempresa y pequeña empresa; tejidos típicos en pequeña escala. Este estudio contiene el análisis de la información recabada en la encuesta y datos imputados, que se presenta a través de cuadros de volumen y valor de la producción, costos, financiamiento, rentabilidad, comercialización y organización.

La actividad de comercio y servicios privados de diferente índole se mencionan en el capítulo V, se determinan las clases y cantidad de establecimientos que operan y el empleo que generan estas actividades.

Los principales riesgos y amenazas de carácter natural y antrópico, así como las vulnerabilidades que se detectaron están descritas en el capítulo VI.

En el capítulo VII, se describe los productos identificados como potencialidades. Entre los cultivos agrícolas se encuentran la fresa, tomate, miel de abeja, árboles frutales, brócoli, apio, chile pimiento, ajo entre otras potencialidades existentes.

Se plantean en el capítulo VIII, las propuestas de inversión, constituidas por dos proyectos de carácter agrícola; cultivo de fresa y tomate manzano; y uno pecuario: producción de miel de abeja, cuya ejecución es factible que sea llevada a término por los mismos pobladores. Cada uno incluye los estudios de mercado, técnico, administrativo legal y financiero, los cuales explican en forma detallada como se deben ejecutar.

Y, por último se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio realizado y la bibliografía consultada.

Se agradece la valiosa colaboración de los líderes comunitarios, autoridades municipales y población en general para la obtención de información necesaria para la elaboración del presente informe.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

Se describen aspectos socioeconómicos del municipio de San Antonio Sacatepéquez, asimismo elementos importantes para la elaboración del diagnóstico, que servirán para una mejor comprensión del desarrollo de las variables objeto de estudio, en cuanto al tiempo y situación actual.

1.1 MARCO GENERAL

Se refiere a los aspectos del área geográfica, el contexto nacional y departamental, así como los antecedentes históricos, localización, extensión, clima, orografía, aspectos culturales y deportivos.

1.1.1 Contexto Nacional

La república de Guatemala está dividida en ocho regiones, se encuentra en la región de Centroamérica y limita al norte, noroeste y al oeste con México, al noreste con Belice y el mar Caribe, al este con Honduras, al sureste con El Salvador, y al sur con el océano Pacífico.

El relieve se caracteriza por ser montañoso y con mesetas de caliza. El país tiene 108,889 km². Su capital es la ciudad de Guatemala. Se encuentra entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' longitud oeste.

La precipitación pluvial anual promedio es de: 1,316 mm. Por su ubicación tropical y relieve montañoso, goza de variedad de clima, las temperaturas varían en: frías, templadas o cálidas, con un promedio anual de 20°.

Su geografía física es en gran parte montañoso. Posee suaves playas en el litoral del Pacífico y planicies bajas al norte del país.

Es atravesado en su parte central por la Cordillera de los Cuchumatanes y parte de la Sierra Madre del Sur. Su diversidad ecológica y cultural, la posiciona como una de las áreas de mayor atractivo turístico en la región. Su topografía hace que posea una variedad de paisajes y climas distintos, por ende una riqueza de flora y fauna abundante.

El XI Censo Nacional de Población del año 2002 demuestra que la población total de la república de Guatemala fue de 11,237,196, representados en un 46.14% del área urbana igual a 5,184,835 personas, del área rural un 53.86% equivalentes a 6,052,361, mientras que el censo de 1994 refleja que la población total es de 8,331,874. La población del área urbana es de 2,914,687 y del área rural 5,417,187 habitantes.

Para el año 2009, el Instituto Nacional de Estadística proyecta una población total para toda la República de 14,017,057,¹ con un crecimiento poblacional de 2.066%, lo que significa que para el año en análisis las personas que habitan por kilómetro cuadrado son 129.

La Encuesta Nacional sobre Condiciones de Vida, establece que el 38.4% de la población guatemalteca es indígena, de origen maya perteneciente a diferentes etnias (Quichés, Cakchiqueles, Mames, Lacandones, entre otros); el 61.6% restante es no indígena.

El total de habitantes que integran la Población Económicamente Activa -PEA- es de 5,046,658, de las que el 65.32% son hombres y 34.68% son mujeres. El 60.4% trabaja en relación de dependencia, el 24.86% trabaja por cuenta propia, el 3.29% son patronos.

¹ Instituto Nacional de Estadística -INE-. 2002. Proyecciones de población con base en el XI Censo de Población y VI de habitación. Guatemala, s.n, 280 p.

Los datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, -ENCOVI- 2006 registran que la pobreza a nivel nacional fue de 54.33% y 22.77% en extrema pobreza, la población indígena es la más vulnerable debido a factores como: el limitado acceso a los servicios básicos, el analfabetismo, el desempleo e ingresos bajos.

La tasa de analfabetismo para el año 2006, fue de 25.2% según el Índice de Desarrollo Humano 2007-2008. La Oficina en Guatemala del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia -UNICEF- ha indicado que el 49.3% de los menores de 5 años padecen de desnutrición crónica, esto refleja que Guatemala alcanza la mayor tasa del continente y el sexto lugar a nivel mundial. Con respecto a la mortalidad infantil la tasa es de 31%.

De conformidad al Banco de Guatemala en el año 2008 el Producto Interno Bruto -PIB- tuvo un crecimiento de 4%, mientras que para el año 2009 se sitúa en 3.5%. Con respecto a la inflación en el año 2008 fue de 9.40%, cifra que para el 2009 disminuyó a 7.88%. La cuenta corriente del País como proporción del PIB ha mostrado una disminución de 4.8% en el año 2007 a 4.6% para el año 2008.

Las remesas familiares mostraron a diciembre del año 2008 un incremento de 1.9 millones de dólares, por arriba del comportamiento del año anterior, ya que para el mes de diciembre de 2007 el ingreso de divisas por remesas familiares fue de 337.4 millones de dólares.²

1.1.2 Contexto Departamental

San Marcos es parte de la Región VI, sur-occidente, con los departamentos de Totonicapán, Quetzaltenango, Sololá, Suchitepéquez y Retalhuleu.

² Banco de Guatemala. 2009. Remesas Familiares. (En línea). Guatemala. Consultado el 15 de junio 2009. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeo/remesas/remfam20012007.htm&e=66306>

El XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del año 2002, demuestra que en San Marcos habitaban 794,951 personas que equivale al 7.07% del País. El total de indígenas fue de 248,639 habitantes equivalente al 43.3% y el grupo no indígena con 546,312 equivalente al 56.7%. La población indígena pertenece al grupo étnico Mam.

La extensión territorial del Departamento es de 3,791 km², con una fuerte presión por la alta densidad poblacional que manifiesta de 210 habitantes por km², muy por encima de la densidad de la república de Guatemala que es de 129 habitantes por km²; es el segundo con la mayor cantidad de municipios y esta conformado por 29. Limita al norte con Huehuetenango, al sur con el Océano Pacífico y Retalhuleu, al este con Quetzaltenango; y al oeste con el estado mexicano de Chiapas.

Se caracteriza por un clima generalmente templado, aunque posee una variedad debido a su topografía. En la costa sur, es cálido y el terreno es plano, como en el municipio de Ocosingo a 3 msnm; en el altiplano por la altura es frío, como en Ixchigán a 3.200 msnm. Sin embargo, su suelo es naturalmente fértil.

La Cabecera Departamental se ubica a una distancia de 252 km. de la ciudad capital de Guatemala, por las rutas CA-1 carretera interamericana y CA-2 por la costa sur.

A pesar de la riqueza natural y cultural la pobreza es extensa, profunda y predominantemente rural, ya que la misma, alcanza el 73.10 % en pobreza general y en pobreza extrema el 24.97% datos registrados en el mapa de pobreza elaborado por Secretaria General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-.

Los indicadores demográficos más importantes de acuerdo al Censo 2002 son los siguientes: población femenina con un 50.64% y masculina 49.36%, el 21.80% de la población reside en el área urbana, y el 78.20% restante en el área rural, el 31.28% de la población es indígena y el 68.72% es ladina, la densidad poblacional es de 210 habitantes por km², la población económicamente activa -PEA- es de 31.53%, dentro de los idiomas que se hablan, están el Mam (15 municipios), Castellano (13 municipios), y Sipacapense el cual se habla únicamente en Sipacapa, y de acuerdo con la proyección de datos basados en el Censo Nacional del año 2002, para el año 2009 tendrá una población estimada de 972,781.

Producto de las condiciones socioeconómicas prevalecientes en la región VI, en el año 2000; ocho municipios se organizaron para conformar la Mancomunidad de la Cuenca del Río Naranjo -MANCUERNA-, tiene como fin primordial unir esfuerzos para promover el manejo integrado del recurso hídrico.

La MANCUERNA como unidad de planificación garantiza a la población inmersa en la Cuenca del Río Naranjo, la satisfacción de las demandas hídricas presentes y futuras, la recuperación y mejoramiento de la calidad y cantidad del agua, la protección de los vecinos contra los riesgos naturales del agua, la resolución de los conflictos generados por el uso, aprovechamiento y conservación del agua y las demás que se vinculen al recurso, con la participación activa y coordinada de las instituciones nacionales, sectoriales, sector privado y población organizada³; los municipios que la integran son: Esquipulas Palo Gordo, San Marcos, San Pedro Sacatepéquez y San Cristóbal Cucho del departamento de San Marcos; y los municipios de Palestina de los

³ Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez. Plan Director de Desarrollo Económico. Estatutos de la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo -MANCUERNA-. San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Febrero 2008. 22, 23 pp.

Altos, San Juan Ostuncalco y San Martín Sacatepéquez, del departamento de Quetzaltenango.

1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

“San Antonio Sacatepéquez tiene sus inicios en la fundación del Cantón San Antonio Chiquito en el año de 1543. Posteriormente la Cabecera Municipal se ubicó en la “Ciénaga de los Rivera”, lugar donde se encuentra actualmente. Se atribuye su fundación a 19 familias con un número total de 30 habitantes, sus principales apellidos son: López, Cardona y Estrada.

Un descendiente directo de la familia López relató que la pareja en referencia sin entender la razón por la que había perdido a sus dos primeros hijos, decidió buscar la ayuda de un sajorín, para que pidiera al Ser Supremo bendiciones para ellos, ya que su deseo era tener descendencia, elevó sus plegarias, para realizar sus rituales en las alturas de las distintas montañas que se ubican en los alrededores del pueblo; pero fue larga la espera porque en ningún cerro era aceptada la petición, hasta que por fin encontraron uno.

Es así como el cuarto hijo de la familia nació a la orilla de una piedra, llamada “Piedra de los López”, situada en la cúspide del cerro Saquibutz actualmente nombrado Volcán San Antonio, y es venerada por sus descendientes, quienes trasladan el ombligo de los nacidos y lo entierran cerca de la referida piedra.

Cada 2 de mayo los descendientes se reúnen en el pueblo, dado que se han dispersado por distintos lugares del país guatemalteco y de México, la presencia es cada vez menor. Antiguamente se consideraba a los miembros de una familia de apellido Cifuentes como los caciques del pueblo, algunos participaron como autoridades municipales en cuatro épocas.

En los días de fiesta, elegían a la reina municipal, además pagaban conjuntos musicales que amenizaban las fiestas y no permitían el ingreso de personas indígenas del Municipio.

La discriminación finalizó luego de mucho tiempo hasta que emigraron y/o murieron los miembros más radicales de la familia. Los Cifuentes de la actualidad tienen un comportamiento muy diferente hacia los pobladores, debido a que no ejercen ninguna función directa en el poder local.

La población data de la época colonial y como prueba de su antigüedad conserva una medalla que obsequió el Rey Carlos V de España en el año 1787. También se dice que la Diócesis de Quetzaltenango participó en la fundación, en la que se efectuó una repartición de tierras.

La primera autoridad que tuvo el poder local según las fuentes consultadas, en su momento fue el ciudadano Serapio Vásquez, quien fuera nombrado por don Mariano Rivera, Jefe de Estado en Guatemala en el año 1840.

“A partir del 14 de marzo de 1950 se emitió el Acuerdo Gubernativo que le da el status de Municipio, título que ostenta actualmente, ubicado en la jurisdicción del departamento de San Marcos.”⁴

1.1.4 Localización geográfica y extensión territorial

Se sitúa en la parte este del departamento de San Marcos, en la región VI o región sur-occidental. Se localiza en la latitud 14°57'38" y longitud 91°43'55"; limita al norte con el municipio de Río Blanco; al sur y oeste con el municipio de San Pedro Sacatepéquez, del departamento de San Marcos; y al este con los municipios de Sibilia y Palestina de los Altos del departamento de Quetzaltenango.

⁴ Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez. Diagnostico Institucional. MANCUERNA y Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo -AECID-. San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Marzo 2009. 8, 9 pp.

Se ubica a 10 km. de la cabecera departamental de San Marcos, a 38 km. de la cabecera departamental de Quetzaltenango, y a 242 km. de la ciudad capital de Guatemala por la carretera Interamericana CA-1, se conduce por Los Encuentros hasta llegar a Cuatro Caminos en el departamento de Totonicapán. Se transita por el camino a Quetzaltenango, así como la ruta nacional 1, 6-W y 12-S. Otra ruta de acceso es por la carretera al Pacífico CA-9, sur occidente hacia la autopista Palín-Escuintla. Posteriormente se conduce por la carretera CA-2, rumbo a Mazatenango, se pasa por Coatepeque 219 km. luego se gira hacia la frontera con México, se desvía hacia San Marcos, en busca de la ruta nacional RN-1.

“San Antonio tiene una extensión territorial de 79 km², equivalentes a un 2.08% del territorio del departamento de San Marcos”.⁵

⁵ Instituto Geográfico Nacional - IGN - Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo III, Francis Gall, Centro América, 1971. 221 pp

1.1.5 Clima

El clima es frío, de tierras húmedas en la mayoría de sus comunidades, a excepción de aldea Las Barrancas, presenta las características de un clima templado, las biotemperaturas van de 15° a 25° centígrados. Su precipitación pluvial promedio anual es de 1,300 mm., distribuida en el período comprendido de mayo a octubre en donde se registra la época lluviosa, la evapotranspiración potencial puede estimarse en un promedio de 0.75, presenta una humedad relativa promedio anual de 85%.

“Se encuentra a una altura de 2,338.65 msnm., su altitud es de 14°57'38” y una longitud de 91°43'55”. Cuenta con una precipitación entre 1,250 y 1,500 mm anuales distribuidos entre los meses de mayo a octubre.

La temperatura máxima anual es de 20.5° centígrados, la mínima de 5.5° centígrados, con una precipitación mínima de 779 mm. y una máxima de 2,070 mm. La velocidad de viento es de 5 Km. por hora, y la cantidad de días lluviosos son 100”.⁶

Los centros poblados son caracterizados como zona alta y zona baja por las temperaturas climáticas, las cuales se describen por comunidad:

⁶ Municipalidad de San Antonio, Sacatepéquez. Diagnostico Socioeconómico Ambiental del Municipio y Administrativo financiero. Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo -MANCUERNA-. San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Noviembre 2008. 6 pp.

Cuadro 1
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Climatología por comunidad
Año: 2009

Zona	Centros poblados	Temperatura		
		Máxima	Media	Mínima
Alta	Aldea Santa Irene	21°C	18° C	5° C
	Aldea San Miguel de los Altos	19.90° C	14° y 15° C	5° C
	Aldea Santa Rosa de Lima	21° C	14° y 15° C	5° C
	Aldea San José Granados	19.90° C	14° y 15° C	5° C
	Aldea Santo Domingo, Caserío la Felicidad, Potrerillos y San Francisco	25° C	18° C	14° C
	Aldea San Rafael Sacatepéquez	26° C	18° C	15° C
Baja	Cabecera San Antonio, Aldea Santa Rita, Caserío Siete Tambores, Cantón San Ramón, Tojchiná, y las Escobas	24° C	20° C	15° C
	Aldea San Isidro Ixcolochil	25° C	14° y 15° C	15° C
	Aldea Candelaria Siquival	26° C	15° C	12° C
	Caserío Vista Hermosa	24° C	15° C	5° C
	Caserío Canchegua	25° C	15° C	14° C
	Caserío Nueva Jerusalén	26° C	18° C	15° C

Fuente: Oficina Municipal de Planificación. San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

Las temperaturas oscilan entre 5°C. y 26°C. en el Municipio, sin embargo en la zona alta mantienen una temperatura media entre 14°C. y 18°C. mientras que la zona baja mantiene un intervalo de 14°C. a 20°C. Las aldeas que alcanzan una temperatura máxima durante el año son aldea San Rafael Sacatepéquez, aldea Candelaria Siquival y el caserío Nueva Jerusalén.

1.1.6 Orografía

El lugar tiene seis cerros: Saquibutz, Siete Tambores, Ixlucan, Temulcan, Ixcabitze y Cumbre del Coyote. Además de los cerros mencionados, se localizan otras elevaciones de terrenos que son considerados como cerros pero no están registrados como el caso de Santiaguito localizado en la aldea San Isidro Ixcolochil y otros que se sitúan en diferentes comunidades del Municipio. Según

consultas realizadas al Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, el cerro Saquibutz es considerado como potencial para ser área protegida.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

Dentro de las costumbres y tradiciones se pueden mencionar las siguientes: En su fiesta titular asisten personas originarias que residen fuera, además por los habitantes de las aldeas, caseríos, cantones y personas procedentes de sus alrededores como San Isidro Chamac, Palestina de los Altos, San Pedro Sacatepéquez y otras.

Se realiza el peregrinaje en enero y junio, fecha en que se celebran las fiestas, la principal es la del 17 de enero en honor al patrono San Antonio de Abad.

El 13 de junio se celebra la fiesta en honor al patrono San Antonio de Padua, por lo que se realizan diferentes actividades tales como: elección de la niña azucenita de junio, bailes por las noches, eventos deportivos y actividades religiosas.

En la Cabecera Municipal hay un estadio de fútbol, se utiliza para diferentes eventos deportivos llevados a cabo durante todo el año, También hay una cancha polideportiva en donde se llevan a cabo diferentes encuentros deportivos tales como: básquetbol, voleibol, papi fútbol y mamifútbol, misma que se encuentra situada en el parque central.

1.1.7.1 El matrimonio de la etnia Mam

Los padres del novio previamente seleccionan a los padrinos que participarán plenamente en el matrimonio, quienes tienen que ser consejeros eternos de la pareja en los momentos difíciles de su matrimonio. El día viernes anuncian la boda en la casa de la señorita con sus invitados especiales y, el día sábado se

realiza en el hogar del joven con la participación de los padrinos y los invitados, luego celebran una reunión de confianza.

1.1.7.2 Bautizo

Para este acontecimiento no se realiza mucha ceremonia, sin embargo, se puede mencionar que los padres del bautizado acostumbran seleccionar a los padrinos, ellos presentan al niño ante el cura o párroco, los progenitores únicamente son acompañantes. Realizado el bautismo, celebran el evento de acuerdo a su capacidad económica, unos ofrecen un almuerzo y otros una refacción o aperitivo.

1.1.7.3 Folklor

Antiguamente durante todo el año se realizaban diversos bailes, entre ellos el del venado, de la conquista, de tñecos, toritos, mexicanos, y el más primitivo el de bushes. Estos bailes eran llevados a cabo en las ferias de enero y en la de junio en honor a San Antonio de Padua, en la actualidad se practica solamente el baile del venado en la feria de enero.

1.1.7.4 Semana santa

Las familias se dedican a elaborar pan, inicia el lunes santo y finaliza el jueves santo, visitan a sus parientes y vecinos. Durante esa semana las organizaciones, realizan dos ó tres muñecos de diferentes materiales con la imagen de Judas para recaudar dinero dedicado a alguna obra de beneficencia. También desfilan procesiones donde se elaboran alfombras por cada grupo católico organizado.

1.1.7.5 Convites

Realizan bailes de disfraces o convites en los cuales participan grupos invitados de otros lugares.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA

El municipio de San Antonio Sacatepéquez del departamento de San Marcos, pertenece a la región VI o región sur-occidental de acuerdo a la Ley Preliminar de Regionalización Decreto 70-86 del Congreso de la República

1.2.1 División política

En el año 2009 se encuentra dividido de la siguiente forma: una cabecera municipal, 10 aldeas, ocho caseríos y tres cantones. La división política y las distancias de las comunidades hacia la Cabecera Municipal se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Centros poblados y su distancia en kilómetros de la cabecera municipal
Años: 1994 – 2002 - 2009

Centros poblados	1994	2002	2009	Distancia en Km.
San Antonio Sacatepéquez	Pueblo	Pueblo	Pueblo	0.0
Las Barrancas	Aldea	Aldea	Aldea	7.0
San Isidro Ixcolochil	Aldea	Aldea	Aldea	4.0
Candelaria Siquival	Aldea	Aldea	Aldea	1.5
Santa Rita	Aldea	Aldea	Aldea	2.0
Santa Irene	Aldea	Aldea	Aldea	6.0
San Miguel de los Altos	Aldea	Aldea	Aldea	7.0
San José Granados	Aldea	Aldea	Aldea	9.0
San Rafael Sacatepéquez	Aldea	Aldea	Aldea	6.0
Santo Domingo	Aldea	Aldea	Aldea	11.0
Santa Rosa de Lima	Finca	Finca	Aldea	9.0
La Felicidad	Caserío	Caserío	Caserío	8.0
Vista Hermosa	Caserío	-	Caserío	2.5
San Francisco	Caserío	Caserío	Caserío	14.0
Siete Tambores	Caserío	Caserío	Caserío	4.0
Nueva Jerusalén	-----	-----	Caserío	6.5
Potrerillos	Caserío	Caserío	Caserío	16.0
Cancheagua	Caserío	Caserío	Caserío	6.0

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página siguiente.

Centros poblados	1994	2002	2009	Distancia en Km.
El Mirador	Caserío	Caserío	Caserío	12.0
San Ramón	Caserío	Caserío	Cantón	1.0
Tojchiná	Caserío	Cantón	Cantón	1.5
Las Escobas	Caserío	-----	Cantón	1.5
Tierra Negra	Caserío	Caserío	-----	-----
Nuevo San José las Rosas	Caserío	-----	-----	-----
La Colonia	Finca	-----	-----	-----

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del X Censo 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 2009.

Como se aprecia en la tabla anterior la división política del Municipio al año 1994, contaba con un pueblo (casco urbano), nueve aldeas, doce caseríos y dos fincas; mientras que para el año 2002 estaba conformado por las mismas nueve aldeas, ocho caseríos, un cantón y una finca; se pudo determinar por medio de la investigación de campo que para este Censo se omitieron tres caseríos y una finca.

De la aldea Las Barrancas se ha independizado el caserío Cancheguá, se ubica a 1.5 km. del centro de la aldea, aunque no se ha registrado legalmente. La aldea de San Miguel de los Altos se encuentra dividida en cinco sectores que en la actualidad no han sido reconocidos oficialmente. Los cuales son: Los Hernández, El Centro, Pelicó, López y La Calavera.

Existe un problema, que es la delimitación territorial entre la aldea San Rafael Sacatepéquez y el caserío Nueva Jerusalém, que genera inconveniencias a los habitantes que viven en los supuestos límites, quienes son convocados a asambleas generales en las dos comunidades para asuntos de colaboraciones y participación en distintos proyectos de desarrollo.

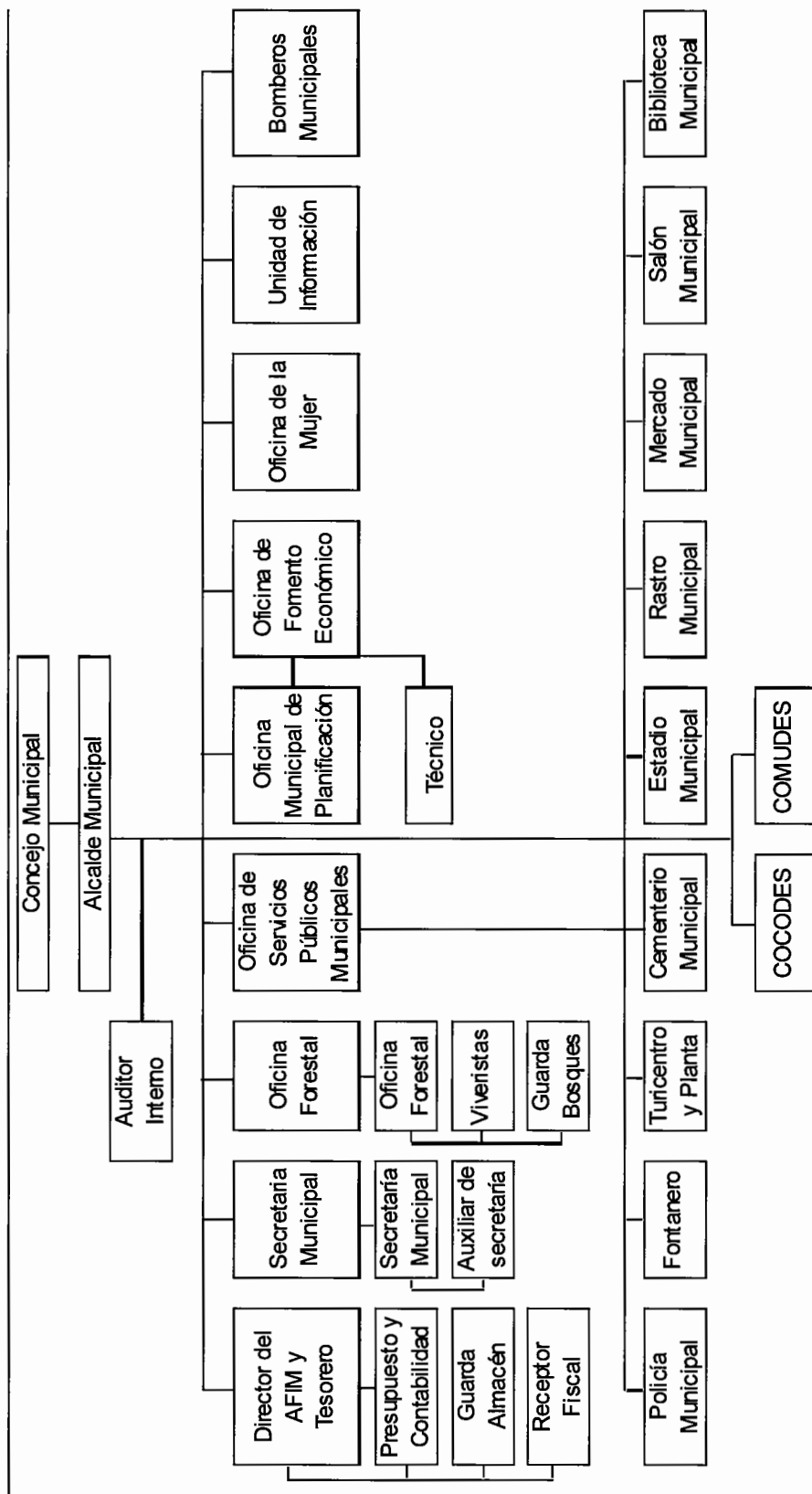
1.2.2 División administrativa

La Municipalidad posee autoridades que han avanzado en el dominio de sus funciones, en términos generales tienen conocimientos y experiencia en procesos de organización y desarrollo comunitario y conocen la realidad de sus comunidades.

Las autoridades han manifestado interés en formarse e impulsar un proceso de desarrollo integral y sostenido del Municipio.

La siguiente gráfica da la pauta de cómo se organiza la municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, en la prestación y administración de funciones y servicios a la población:

Gráfica 1
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Estructura organizacional de la Municipalidad
Año: 2009



Fuente: Oficina Municipal de Planificación, San Antonio Sacatepéquez

La organización y funcionamiento de la municipalidad de San Antonio Sacatepéquez se sustenta en el Marco Legal Nacional del país. Esta sujeta al cumplimiento de leyes y regulaciones vigentes en la Constitución Política de la República de Guatemala, Código Municipal, Ley de Concejos de Desarrollo Urbano y Rural, Ley de Descentralización entre otras leyes nacionales.

La municipalidad presta sus servicios a la población a través de sus dependencias, entre las que figuran:

- **Alcaldía:** Lo asiste el gobierno local, electo democráticamente por el pueblo y dirige la administración del Municipio. El Alcalde actual, integra la mancomunidad de la parte alta de la Cuenca del Río Naranjo quien ocupa el cargo de vocal en dicha mancomunidad asociada, con sede en el departamento de San marcos.
- **Corporación municipal:** Integrada por el Alcalde Municipal, cuatro Concejales y dos Síndicos, quienes al final deciden y aprueban la orientación de desarrollo del Municipio y de la entidad municipal como entidad de poder local.
- **Secretaría municipal,** controla la correspondencia y los expedientes en general que ingresan y egresan a nivel de la municipalidad. Tiene a su cargo el archivo, lleva el control de libros de sesiones del Concejo Municipal, ordena trabajos de secretaria específicamente, extiende cédulas de vecindad actividad que se suprimió por el decreto ley 90-2005 y participa en asambleas del COMUDE.
- **Tesorería municipal,** se encarga de la recaudación, depósito y custodia de fondos y valores municipales, ejecución de pagos que de conformidad con la

ley procede realizar, ejecutar disposiciones financieras contables enmarcadas dentro de las leyes vigentes. Dicha dependencia es apoyada por la receptoría fiscal y además mantiene actualizado el catastro municipal.

- Registro civil, depende de la Alcaldía, sus funciones son concretas al control de actos jurídicos y estado civil de los habitantes del municipio. (nacimientos, matrimonios, defunciones, extensión de cédulas de vecindad, entre otras) actividad que se suprimió por el decreto ley 90-2005.
- Oficina Municipal de Planificación -OMP-, apartado descrito en el numeral 1.9.2 instituciones municipales del presente capítulo.
- Policía municipal, integrado por dos personas que velan por el orden de tránsito vehicular en el Municipio, así como los días de plaza, apoya el trabajo relacionado a otras dependencias.

1.2.2.1 Consejo municipal de desarrollo -COMUDE-

Son el medio de participación de la población, en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo. De acuerdo al decreto 11-2002 ley de los consejos de desarrollo urbano y rural, es el único ente designado para gestionar y facilitar la organización y participación efectiva de las comunidades ante el consejo departamental de desarrollo.

El enfoque del trabajo de los COMUDES, se visualiza en dos posiciones; una que considera prioridad de gestiones la ejecución de proyectos de infraestructura ante la municipalidad; y la otra, es que presta atención a la educación, la salud, el ambiente, lo económico y lo cultural. Está integrado por: alcalde municipal, síndicos, concejales, representantes de los consejos comunitarios de desarrollo, entidades públicas y civiles

1.2.2.2 Alcaldías auxiliares

Entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de la relación con el gobierno municipal, (Capítulo IV, artículo 56 sobre alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares del código municipal). El municipio de San Antonio Sacatepéquez, cuenta con un total de 21 alcaldías auxiliares.

El nombramiento de alcaldes auxiliares lo emite el alcalde municipal, con base a la elección que hagan las comunidades de acuerdo a sus principios, valores, procedimientos y tradiciones. La alcaldía municipal es la máxima autoridad de las comunidades, realiza diferentes actividades para beneficio de sus habitantes.

Se turnan cada semana un alguacil y un regidor, son los responsables de velar por el orden y cumplimiento de actividades en la comunidad.

Las directivas de las organizaciones se forman a través de votos en una asamblea general de la comunidad, son propuestas las personas que demuestran ser colaboradoras y puedan dar su tiempo, ya que el trabajo que realizan es voluntario. Se tiene la concepción de que todas las personas deben brindar mínimamente un año al servicio de su comunidad.

El tiempo de trabajo varía según las normas de cada comunidad, durante uno, dos y hasta catorce años. El cambio de los integrantes se realiza de diferentes formas, en la mayoría de los casos es a principio de cada año, en otros casos es por la falta de participación y colaboración en el trabajo que realizan. En el caso de los miembros que permanecen muchos años en directivas de las organizaciones, puede deberse a que han hecho un buen trabajo y los vuelven a elegir, o porque los demás usuarios no quieren asumir responsabilidades al participar en las directivas.

1.2.2.3 Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo

-MANCUERNA-

La Mancomunidad de la Cuenca del Río Naranjo es una asociación de ocho municipios, tres del departamento de Quetzaltenango (San Juan Ostuncalco, Palestina de los Altos y San Martín Sacatepéquez) y cinco del departamento de San Marcos (San Marcos, San Pedro Sacatepéquez, Esquipulas Palo Gordo, San Cristóbal Cucho y San Antonio Sacatepéquez); que tiene por mandato ejecutar acciones encaminadas a promover el uso, aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en forma integral en la Cuenca del Río Naranjo, en beneficio de sus habitantes; con la participación activa y coordinada de los gobiernos locales, las instituciones nacionales involucradas, sector privado, sociedad civil organizada y población en general, se basa en principios de equidad social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental.

1.3 RECURSOS NATURALES

Compuesto por todos los bienes que ofrece la naturaleza y son objeto de explotación y aprovechamiento para satisfacer las diferentes necesidades del ser humano.

1.3.1 Hidrografía

San Antonio Sacatepéquez pertenece a la cuenca del río Naranjo, por la topografía de sus terrenos se forman diferentes micro cuencas. Los ríos del lugar son los siguientes: Río Hondo, Pataná, Tuebala, Espumpujá, Riachuelo Cienaga, Cancheguá, Tacaná, Nahualá, Los Tres Chorros y San Ramón.

- **La cuenca del río Naranjo**

Abarca un área de 1280km²; la cuenca se localiza geográficamente entre los meridianos 91°36'56" y 92°12'23", longitud oeste y los paralelos 14°29'49" y 15°01'17" latitud norte, entre los departamentos de San Marcos y

Quetzaltenango, su forma es irregular. Colinda al norte con la sub-cuenca del Río Cuilco, al este con la subcuenca de Samalá y Ocosito, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con la cuenca del río Suchiate. En la parte media tiene 50 Km. de ancho y 8 Km. en la desembocadura. La elevación máxima dentro de la cuenca es de 3,130 msnm. Se subdivide en tres regiones o provincias geomorfológicas que presentan distintas condiciones climáticas, topográficas, fisiográficas y socioeconómicas. Corresponde a la altiplanicie, ubicada en el cinturón volcánico de Guatemala, comprende suelos montañosos, caracterizada por pendientes fuertes, topografía escarpada a ondulada, con algunos valles, planicies y elevaciones que van de 1,600 a más de 3,000 msnm.

• Rios

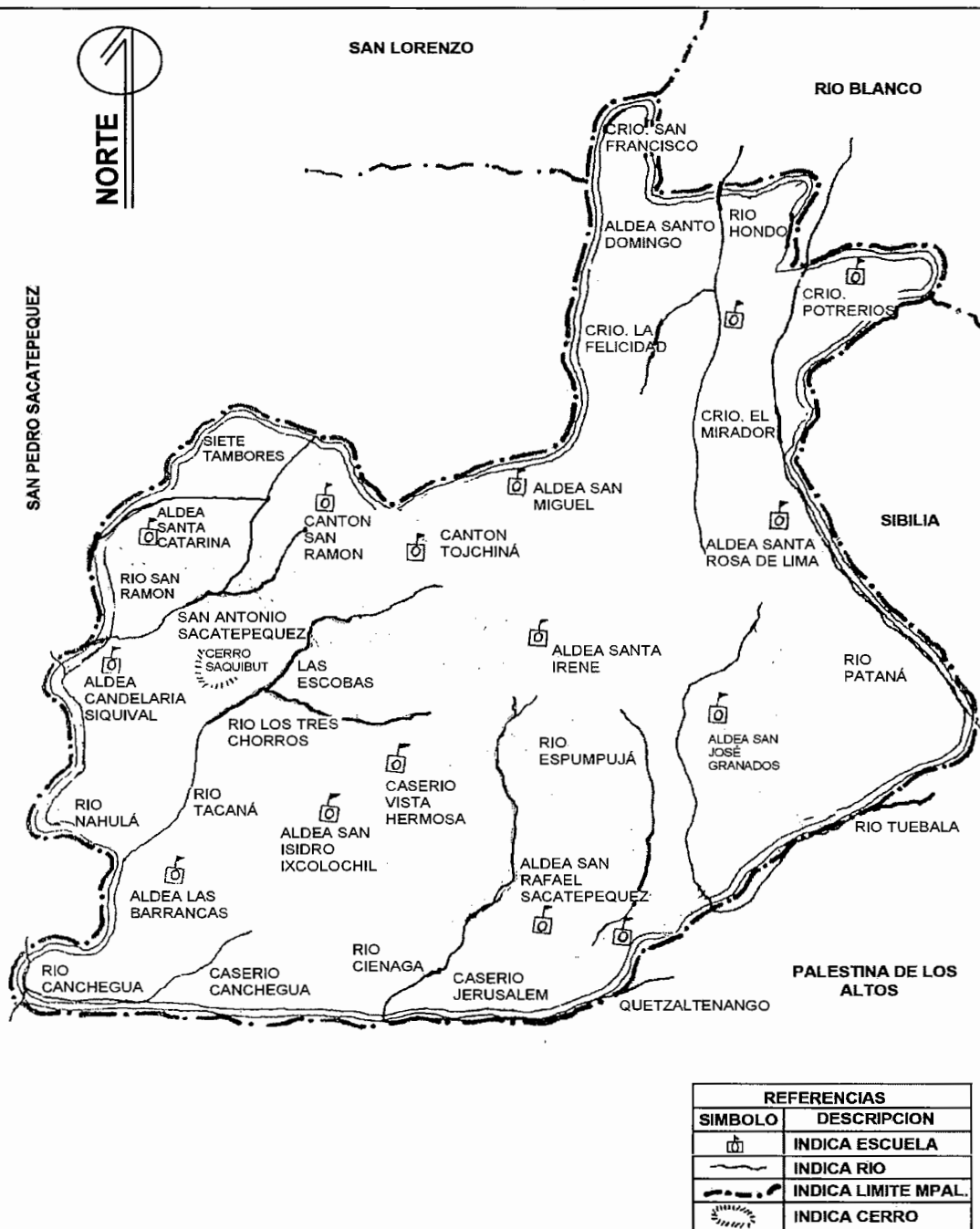
En esta variable se describen las características de los principales ríos.

- El Río Hondo, abarca la aldea Santo Domingo; y los caseríos La Felicidad y El Mirador, su caudal se mantiene durante todo el año, aunque está contaminado ya que los pobladores lo utilizan para lavar ropa.
- El Río Pataná, atraviesa la aldea Santa Rosa de Lima y el caserío Potrerios, su caudal se mantiene durante todo el año, pero ha disminuido a consecuencia de la contaminación en las áreas aledañas al lugar.
- Río Tuebala, sirve de límite entre el municipio de Palestina de los Altos del departamento de Quetzaltenango; y San Antonio Sacatepéquez, atraviesa la aldea San José Granados, su caudal se mantiene durante la mayor parte del año, aunque en la época de invierno aumenta.
- Río Espumpujá, recorre la aldea y el caserío Jerusalem, su caudal se mantiene solamente durante el invierno. También, está contaminado, ya que las

personas tiran basura y lo utilizan para lavado de ropa.

- Río Cancheguá, abastece al caserío del mismo nombre, su caudal es constante durante todo el año y es de vital importancia para la población, ya que es utilizado para el riego de los cultivos de dicho lugar.
- El Río Tacaná abarca el cantón Tojchiná, la aldea San Rafael, los caseríos Vista Hermosa, San Isidro Ixcolochil, Candelaria Siquival y la Cabecera Municipal. Aunque su caudal se mantiene durante todo el año, pero es el más contaminado del Municipio, debido a que en años anteriores era utilizado para sacar los desechos sólidos del casco urbano, pero a partir del año 2009, existe una planta de tratamiento, para poder darle uso para el riego de los bosques.
- El Río Nahualá, recorre la aldea Candelaria Siquival, mantiene su caudal se mantiene durante el año, es utilizado por la población para el riego de bosques, cultivos y para uso animal.
- El Río Los Tres Chorros, se ubica al este de la Cabecera Municipal en el cantón Las Escobas, por la carretera que conduce a Quetzaltenango. Es utilizado por la población del Municipio como un lugar recreativo.
- El río San Ramón, recorre la aldea Candelaria Siquival y el casco urbano, aunque su caudal es irregular durante todo el año, los pobladores no pueden hacer uso de este río para el riego de cultivos, debido a su contaminación.
- La hidrografía es un problema que se agrava con el paso del tiempo, en la actualidad varios de los nacimientos de agua han desaparecido; y los que aún están han disminuido en la cantidad de agua, provocando perjuicios a la población del Municipio.

Mapa 2
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Hidrografía
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

1.3.2 Bosques

En los años 1994 y 2002, los astilleros de propiedad municipal no disponían de guardabosques ni se contemplaban aspectos económicos para su manejo, ya que no eran rentables por el poco conocimiento que tenían sobre los bosques. Actualmente existe una oficina forestal que promueve la reforestación de las áreas y cuenta con personal encargado para las diferentes actividades que se realizan en los cinco astilleros, que se mencionan a continuación:

Tabla 2
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Bosques
Año: 2009

Bosque	Descripción
Astillero Templo Minerva	Tiene una extensión aproximada de 4.4 hectáreas. El drenaje del suelo es regular con pedregosidad moderada, pendiente media de 30%. Tiene una exposición dominante al este, es un bosque mixto por la diversidad de especies, el estado fitosanitario del bosque es sano, natural; dista de la Cabecera Municipal a un kilómetro con rumbo este. Se han introducido algunas plantas al área situadas bajo la sombra de árboles dominantes de las siguientes especies: madrón, roble, pino blanco y ciprés.
Astillero de Santa Rita	Tiene una extensión aproximada de 275 hectáreas. Pendiente media de 50% con una exposición dominante al noroeste, es un bosque mixto por la diversidad de especies existentes, el estado fitosanitario del bosque es sano. El bosque dista de la cabecera municipal de San Antonio Sacatepéquez a tres kilómetros con rumbo oeste. Los habitantes de la aldea Santa Rita son los que influyen directamente sobre el recurso bosque. Entre las especies arbóreas se encuentra el roble, el ciprés y el aliso.
Astillero San Rafael Sacatepéquez	Tiene una extensión aproximada de 545 hectáreas. Pendiente media 50% con una exposición dominante al oeste, es un bosque mixto por la diversidad de especies, dista de la Cabecera Municipal a ocho kilómetros con rumbo este. Las especies arbóreas son: roble, pino colorado, pino de la cumbre, ciprés y aliso.

Continúa en página siguiente

Viene de página anterior

Bosque	Descripción
Astillero de San Miguel de los Altos	Tiene una extensión aproximada de 90 hectáreas, pendiente media de 30% con una exposición dominante al noreste, es un bosque mixto por la diversidad de especies, el bosque es sano, natural, se obtiene madera para aserrín y leña como productos forestales y como subproductos pastos y broza, dista de la Cabecera Municipal a ocho kilómetros con rumbo norte. Las especies arbóreas son las siguientes: pino colorado, pino blanco, ciprés, aliso y pinabete.
Astillero volcán Saquibutz	Tiene una extensión aproximada de 46 hectáreas, pendiente media de 30% exposición dominante al sureste. Es un bosque mixto por la diversidad de especies existentes, es natural y se encuentra sano, se obtiene madera para aserrío y leña como productos forestales y como subproductos pastos y broza. Las comunidades aledañas al astillero, le dan diversos usos, como; forestal, agrícola y ganadería. Las especies arbóreas son: roble, encino y ciprés.

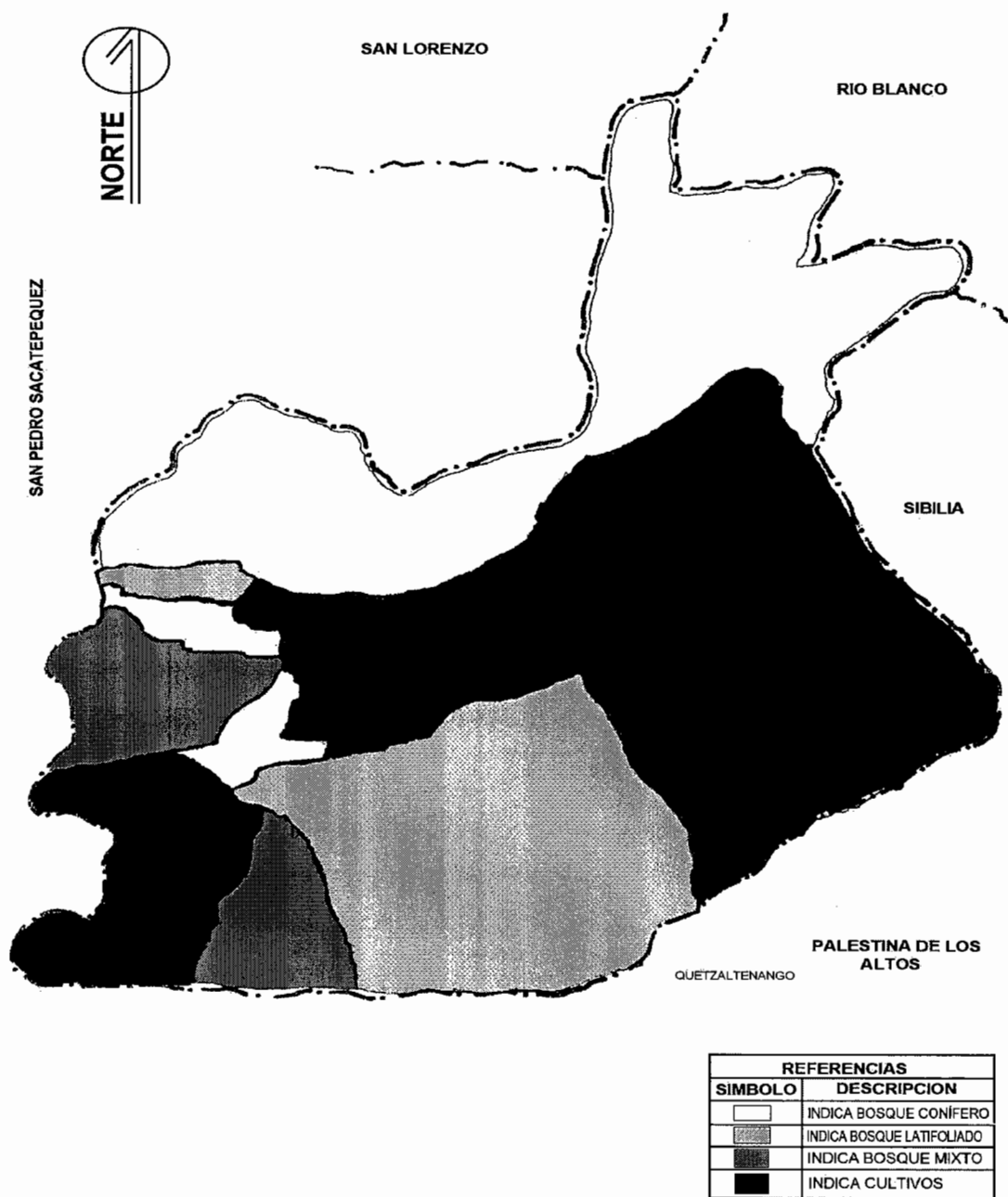
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2009

En el 2009, los municipios de San Antonio Sacatepéquez, San Cristóbal Cucho y Esquipulas Palo Gordo, han unido esfuerzos para la conservación de los bosques, es especial de los cerros Saquibutz (Volcán San Antonio) y El Cucho.

Con una inversión de tres millones de Quetzales, de los cuales el 80% es donado por Helvetas Guatemala y el resto por los Municipios, el proyecto se realizará en dos años. Durante ese período, el proyecto tiene previsto producir 90 mil plantas para reforestar 60 hectáreas de bosque.

Esta área tiene una singular riqueza de la diversidad biológica. Los habitantes del municipio de San Antonio Sacatepéquez, tienen muy serias preocupaciones; ya que han visto que en los últimos años la deforestación ha conducido al desastre y a la pérdida del recuso hídrico.

Mapa 3
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Bosques
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

1.3.3 Suelos

“Es un agrupamiento de interpretaciones que se hacen principalmente para fines agrícolas, pecuarios y agropecuarios, por lo que el lugar geográfico, permite generalizaciones con respecto a las potencialidades del suelo, limitaciones de uso, problemas de manejo, la preservación del suelo sin que se deteriore por el efecto de la erosión y del uso intensivo por el cultivo.

Asimismo, concentra aspectos básicos de climas, vegetación, biofísicos y socioeconómicos para identificar la tierra y compararlos con el rendimiento estimado de su aplicación sostenible”⁷ El suelo es parte fundamental del ecosistema, permite la generación de alimento y espacio para la supervivencia de las especies.

Los pobladores del Municipio son propietarios de las tierras y de las viviendas donde habitan en un 75%, lo que se hace constar mediante documentos elaborados en la Municipalidad y razonados ante abogado. Otro tipo de propiedad es usufructo que corresponde al 15% de las tierras, por otro lado, la tierra comunal representa el 10% del total de tierras.

1.3.3.1 Tipos de suelo

La clase de suelo que predomina en el Municipio es la Clase IV que se le denomina suelos de la altiplanicie central y al sub grupo B, por la profundidad de estos, las series de suelos presentes son la de Quetzaltenango, Ostuncalco y Zacualpa.

La serie Quetzaltenango, tiene un material madre de ceniza volcánica intermperizada, el relieve es suavemente inclinado, drenaje interno bueno, el suelo superficial es de color café oscuro, con una textura franco arenosa fina, la

⁷ Guisela Mayen; Gina Cazali, Adira Castillo, “Monografía Ambiental Región Sur Oriente”, ASIES, Guatemala, p. 55, julio 1991.

fertilidad es alta. Entre las comunidades que cuentan con este tipo de suelo están: San Antonio Sacatepéquez, Santa Rita, Candelaria Siquival y Siete Tambores. La serie Quetzaltenango ocupa un 15% del área del Municipio.

La serie Ostuncalco, el material madre es ceniza volcánica de color claro, su relieve es fuertemente ondulado y escarpado. El suelo superficial con una textura arena franca, suelta y en el subsuelo ceniza volcánica reciente. Las comunidades que tienen este tipo de suelo son: Santo Domingo, San Miguel, Santa Rosa de Lima, Santa Irene, San José Granados, San Rafael Sacatepéquez, San Isidro Ixcolochil, San Antonio Sacatepéquez, San Francisco, Potrerios, La Felicidad, El Mirador, Vista Hermosa, Jerusalem, Siete Tambores, Las Escobas y Tojchiná. La serie de suelos Ostuncalco cubre en un 60% el Municipio.

La serie Zacualpa, se caracteriza por la ceniza volcánica de color claro, como el material madre, su relieve es escarpado y el suelo superficial es suelto. Sin embargo en el subsuelo se distingue una textura francoarenosa. Las comunidades con este tipo de suelo son las siguientes: San Antonio Sacatepéquez, San Isidro Ixcolochil, Las Barrancas, Candelaria Siquival y Cancheguá. La serie Zacualpa cubre al Municipio en un 25%.

La clase agrológica IV es de tierras cultivables con severas limitaciones permanentes, tienen relieves ondulados o inclinados aptos para cultivos perennes y pastos, requieren prácticas intensivas de manejo de suelos y la productividad es de mediana a baja.

1.3.3.2 Usos del suelo

Cabe mencionar en relación al uso actual del suelo, que hace aproximadamente un poco más de tres décadas, la mayoría de habitantes de la Cabecera Municipal se dedicaban a los cultivos agrícolas.

En el Municipio el acceso y uso del suelo según el IV Censo Nacional Agropecuario del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2003 es el siguiente: una superficie de 1,536.19 manzanas⁸; de las que se utilizan 1,377.30 manzanas para cultivos anuales o temporales; 4.63 manzanas para cultivos permanentes y semipermanentes; 28.56 manzanas con pastos; 104.35 manzanas con bosque y 21.35 manzanas para otras actividades productivas; en un alto porcentaje la superficie se utiliza para diversos cultivos; en menor proporción para granos básicos, latifoliadas, coníferas, arbustos y matorrales.

En el año 2009, por el aumento poblacional se ha acentuado el minifundismo para los cultivos de maíz y frijol, la producción es destinada para el auto consumo. En el área urbana, los terrenos se utilizan cada vez más para la construcción de viviendas, y en segundo plano los terrenos se usan para cultivos de granos básicos, los cuales son más reducidos.

Las características principales que influyen el uso del suelo son:

- El declive es de 5% a 20%
- Mediana fertilidad natural
- Baja capacidad de abastecimiento de humedad
- Suelos muy susceptibles a la erosión

1.3.4 Fauna

Por la riqueza natural que existe, hay especies de animales propias del lugar, sin

⁸ Una manzana es equivalente a 16 cuerdas de 25 varas de lado.

embargo, problemas como la deforestación han traído consigo la degradación de hábitats necesarios para varias especies nativas. Los riesgos de extinción son incrementados por la práctica de la cacería, al impedir la reproducción de ciertas especies.

Por la cantidad de bosques y montañas, el municipio de San Antonio Sacatepéquez se hallan las siguientes especies: conejos, mapaches, gato de monte, armado, ardilla, comadreja, zorrillo, taltuza, tacuazín, pizotes, coyote, ratas; animales en peligro de extinción debido a que las personas se han dedicado a cazarlos para comerlos y otros, porque provocan daños a los cultivos, además la destrucción del hábitat ha contribuido a la desaparición de las especies.

Entre las aves se pueden mencionar, las palomas, tecolotes, canarios, codornices, lechuzas, sanates, gavilanes, sopos, cenizotes, quetzalí, gorriones, y otros, la mayoría de las aves también han desaparecido, pues se les ha cazado para mascotas del hogar y para alimento, en muchos casos se les mantiene en cautiverio.

En relación a los reptiles, como lo son las culebras y las lagartijas, han sufrido mayor extinción por el temor de la población a las mordeduras, ya que no se utilizan para alimento ni para mascotas. Las ranas y los sapos se han extinguido debido a la desaparición de riachuelos, que son el hábitat de reproducción.

En la mayoría de hogares las personas se dedican a la crianza en pequeña escala de animales de diferentes especies, entre los que se pueden mencionar perros, gatos, vacas, cerdos, ovejas, cabras, aves de corral, que les permite obtener ingresos económicos a través de su venta, así como para consumo en el hogar especialmente en los cantones.

1.3.5 Flora

En la actualidad se conoce de un programa impulsado por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, que da apoyo a las municipalidades con un incentivo sobre los bosques que se conservan en buen estado para darles mantenimiento y contribuir con el cuidado del medio ambiente.

De acuerdo a consultas realizadas al Consejo Nacional de Áreas protegidas -CONAP-, el volcán Saquibutz ubicado en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, es considerado como potencial para ser área protegida.

En la Cabecera Municipal, aldeas, cantones y caseríos se pueden encontrar gran variedad de flora, entre árboles frutales, flores y plantas medicinales, las que se mencionan a continuación: manzana, durazno, aguacate, ciruela, manzanilla, claveles, margaritas, palmas, llovizna, cartucho, rosas de diferentes variedades, orégano, laurel, malva, verbena, hierba buena, flor de muerto, hierba mora, terruso, entre otras.

1.4 POBLACIÓN

Para el análisis de la variable población, del municipio de San Antonio Sacatepéquez, del departamento de San Marcos, se consideraron los siguientes factores: Población por edad, por género, por etnia, por área geográfica. También se incluyen los indicadores socioeconómicos, como la población económicamente activa -PEA-, vivienda, los niveles de ingresos y niveles de pobreza entre otros.

La población total a nivel departamental era de 645,418 habitantes integrado por 110,899 hogares, información divulgada por el Instituto Nacional de Estadística a través del censo de 1994, de acuerdo al censo correspondiente al año 2002 la población total era de 794,951 personas. Para el año 2009 se estima 972,781.

En el año de 1994 San Antonio Sacatepéquez contaba con 11,313 habitantes y en el 2002 era de 14,658, para el año 2009 se considera de 18,387 habitantes

1.4.1 Población total

Al comparar los censos de 1994, 2002 y la estimación para el año 2009, la población ha aumentado con una tasa de crecimiento intercensal promedio de 3.3% anual, estaba integrado por 2,479 y 2,725 hogares en los años de 1994 y 2002 respectivamente, información presentada por los censos del INE y para el año 2009 se estima un total de 3,677 hogares.

Cuadro 2
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Análisis de la población por años en estudio según descripción
Años: 1994, 2002 y 2009

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Año 2009	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Población por sexo</u>						
Hombres	5,607	50	7,213	49	8,991	49
Mujeres	5,706	50	7,445	51	9,396	51
<u>Población por área</u>						
Urbana	980	9	1,470	10	2,096	11
Rural	10,333	91	13,188	90	16,291	89
<u>Población por grupo étnico</u>						
Indígena	7,919	70	896	6	1,124	6
No Indígena	2,905	26	13,762	94	17,263	94
Ignorado	489	4	0	0	0	0
<u>Población por edad</u>						
De 0 a 6 años	2,822	25	3,315	23	3,816	21
De 7 a 14 años	2,766	24	3,617	25	4,573	25
De 15 a 64 años	5,237	46	6,916	47	8,821	48
65 y más	488	4	810	6	1,177	6
Población Total	11,313	100	14,658	100	18,387	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, año 1994 y del XI Censo de Población, año 2002 y proyecciones año 2009 Instituto Nacional de Estadística - INE-.

1.4.2 Por sexo

Los Censos de 1994 y 2002 se muestra un incremento de la población de 3,345 personas correspondiente al 30% del total de la población con relación al año 1994 integrado por el 14% de hombres y el 16% de mujeres, para el año 2009 se aprecia un incremento de 3,649 personas, integrado por 1,778 hombres y 1,951 mujeres, se observa el 51% del total de los habitantes está representado por el sector mujeres.

1.4.3 Por edad

En el presente estudio se consideran los rangos de edades utilizados por el INE en los Censos Nacionales de Población 1994, 2002 y las proyección al año 2009, que el porcentaje más alto de la población se concentra entre las edades de 15 a 64 años, representado por un 46%, 47% y 48% del total de los habitantes sujetos de estudio.

1.4.4 Por pertenencia étnica

Con relación al grupo étnico, según el censo de 1994, la población indígena representaba el 70% y en el año 2002 el 6%, para el 2009 se mantiene el mismo porcentaje. Con respecto a los no indígenas el 26% 94% respectivamente.

1.4.5 Por área geográfica

Como resultado de la investigación de campo se estableció que el 89% de los habitantes se concentran en el área rural. Al comparar el censo 2002 y la estimación al 2009 se observa un descenso del 1% de la población que habita en el área rural, la migración a la Cabecera Municipal se da en mínimas cantidades debido a que no hay fuentes de empleo suficientes para satisfacer sus necesidades.

1.4.6 Densidad poblacional

La extensión territorial es de 79 km² y se establecen las densidades de la siguiente forma:

Cuadro 3
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Análisis de la densidad poblacional por años en estudio según descripción
 Años 1994, 2002 y 2009

Año	Población	Habitantes/km ²
1994	11,313	143
2002	14,658	186
2009	18,387	233

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, año 1994 y del XI Censo de Población, año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Al analizar el cuadro anterior se considera que para los próximos años habrá una deficiencia significativa en el uso y tenencia de la tierra, debido a la reducción de las áreas de cultivo y bosques ante el incremento de la población que demanda nuevas viviendas.

1.4.7 Población Económicamente Activa -PEA-

La información derivada del censo del año 2002 específicamente de la Población Económicamente Activa indica que estaba representada por el 23% de la población total, mientras que en el censo de 1994 la PEA representaba el 26% de la totalidad de la población. Al realizar el comparativo intercensales se observa que la PEA ha disminuido.

Cuadro 4
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Análisis de la población económicamente activa según descripción
Años: 1994, 2002 y 2009

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Año 2009	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Hombres	2,627	89	2,882	86	3,125	85
Mujeres	337	11	450	14	566	15
Urbana	257	9	463	14	724	20
Rural	2,707	91	2869	86	2967	80
PEA total	2,964	100	3332	100	3,691	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, año 1994 y del XI Censo de Población, año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el cuadro anterior se visualiza que la PEA con un porcentaje del 85% le corresponde al sexo masculino, sin embargo se puede observar que en el período analizado y el comparativo intercensales, las mujeres van incrementando su nivel de participación dentro la Población Económicamente Activa -PEA-.

1.4.7.1 Población Económicamente Activa por actividad

En el siguiente cuadro se describen las actividades que desarrollan los habitantes del Municipio según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística.

Cuadro 5
Municipio de San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Población económicamente activa por rama de actividad
Año: 2002

No.	Actividad Económica	Censo 2002	%
1	Agricultura, caza, silvicultura, pesca	2,190	66
2	Explotación de minas y canteras	0	0
3	Industria manufacturera textil y alimenticia	270	8
4	Electricidad, gas y agua	6	0

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

No.	Actividad Económica	Censo 2002	%
5	Construcción	158	5
6	Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	253	8
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	128	4
8	Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a empresas	43	1
9	Administración pública y defensa	136	4
10	Enseñanza	52	2
11	Servicios comunales, sociales, personales	66	2
12	Organizaciones extraterritoriales	1	0
13	Rama de actividad no especificada	29	1
Total		3,332	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población, año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-

La actividad productiva más desarrollada por los habitantes del Municipio es la agricultura, que representa el 66% de la Población Económicamente Activa, el 8% de la PEA se dedican a la industria manufacturera textil y alimenticia al igual que al comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles.

1.4.8 Migración

Para el XI censo de población y VI de habitación del año 2002 el total de habitantes era de 14,654 realizado por el Instituto Nacional de Estadística –INE- se estima que para el año 2009, el número de personas será de 18,386, de edades comprendidas entre 0-65 años y más, entre hombres y mujeres, con sus respectivas actividades y porcentajes que corresponde a la PEA. Es conveniente afirmar que hubo un incremento de 3,732 personas, a partir del año 2002 al 2009.

1.4.8.1 Inmigración

En el censo poblacional del año 2002, el INE reportó un total de 1,253 inmigrantes a nivel intermunicipal y 303 inmigrantes recientes, el indicador no

fue efecto de estudio para el censo poblacional del año 1994 por cuestiones de la guerra interna a nivel nacional. Pero es conveniente hacer una comparación con información proporcionada por personas encuestadas en el estudio realizado, quienes informaron que por falta de empleo alrededor del 40% de las personas buscan emplearse en la Ciudad Capital o en otros lugares para obtener un ingreso familiar.

1.4.8.2 Emigración

En lo que corresponde al tema o indicador, en el censo poblacional del año 2002 el INE reportó 4,369 personas a nivel intermunicipal de toda la vida y otros destinos y 303 intermunicipal recientes, es decir personas que recientemente emigraron. Para efecto de comparación entre el censo del 2002 y el estudio realizado se reportó que alrededor del 50% de la población ha emigrado a los Estados Unidos o hacia otros países, el fenómeno en las comunidades se ha manifestado a lo largo de todo el tiempo por la escases de empleo permanente, en la que se considera el factor como un problema que afecta a las familias.

1.4.9 Vivienda

Para el año 1994 en el censo poblacional del INE, en relación a locales de habitación particulares y total de hogares, en San Antonio Sacatepéquez, se encontraban con las siguientes características: casa formal 2,130, apartamento ninguno, palomar ninguno, rancho 321, improvisada 27, otro tipo uno, con un total de 2,479 viviendas y 2,075 hogares. Con los siguientes servicios: agua 980, drenaje 247, energía eléctrica 501, servicios con que contaban la mayoría de viviendas en el año 1994.

- **Régimen de tenencia de vivienda.**

Para efecto de explicación se detalla en el cuadro siguiente los aspectos referentes a tenencia, tipo de vivienda y condiciones. Para el censo poblacional

del INE, del año 2002 reportó 2,725 hogares y 3,369 viviendas o locales de habitación, número de hogares en propiedad, alquiler, cedido y otra condición. Se cuantifica también las ocupadas y desocupadas, el tipo de local todo bajo una denominación o clasificación. Sin embargo para efecto de estudio en la muestra del 2009, no se determinó ranchos o casas improvisadas porque las familias ya no usan este tipo de vivienda, es preciso mencionar que actualmente solo hay casas formales.

Las habitaciones con características de ranchos o improvisadas, las utilizan para albergar la producción pecuaria o para almacenar pasto seco u otros usos, en tanto que actualmente es muy evidente la formalidad de los locales para vivienda.

Cuadro 6
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Características y tenencia de las viviendas
Años: 2002 y 2009

Descripción	<u>Censo 2002</u>		<u>Encuesta 2009</u>	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Hogares y condicion de tenencia de la vivienda	2,725	100	383	100
En propiedad.	2,596	95	344	90
En alquiler	55	2	19	5
Cedido (prestado)	60	2	20	5
Otra condición	14	1	-	-
Locales de habitación (total de viviendas)	3,369	100	383	100
Colectivo	-	-	-	-
Particulares	3,369	100	383	100
Población en locales de habitación	14,657	100	3,064	100
Particulares	14,656	100	3,064	100
Colectivo	1	-	-	-
Sin local	-	-	-	-
Viviendas por condición de ocupación	3,369	100	383	100
Total ocupados	2,841	84	383	100
Total desocupados	528	16	-	-
Tipo de local o vivienda.	3,369	100	383	100

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Censo 2002		Encuesta 2009	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Casa formal	3,271	97	383	100
Apartamento	-	-	-	-
Cuarto en casa de vecindad (palomar)	-	-	-	-
Rancho	73	2	-	-
Casa improvisada	15	-	-	-
Otro tipo	10	-	-	-

Fuente: Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, año 1994 y del XI Censo de Población, año 2002. Instituto Nacional de Estadística –INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

En cuanto a la tenencia de viviendas en la encuesta del año 2009 un 90% de las familias poseen casa propia, 5% viven en casa de los padres de uno de los cónyuges y 5% alquila vivienda, pagan mínimas mensualidades.

Al comparar los datos del censo nacional del 2002, respecto a la encuesta realizada por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, se puede observar que para el 2002 el 95% de hogares contaban con vivienda propia, en tanto que en el estudio realizado a 383 hogares en el 2009 se cuantificó que el 90% poseen vivienda propia y el resto en condiciones mencionadas; la variación manifestada es por el incremento de la población y actualmente varios hogares habitan en una vivienda. Para el censo del 2002 solo se cuantificó el 2% de ranchos y menos del 1% de casa improvisada, para efecto del estudio realizado no fue muy notoria la presencia de viviendas improvisadas.

• Condiciones de las viviendas

En el Casco Urbano las viviendas poseen ambientes distribuidos en forma adecuada, son construidas con block y otras con adobe todas tienen piso, algunas piso cerámico y otras torta de cemento, disponen de cocina equipada, dos o tres cuartos para dormitorio, sala de visita, baño, electrodomésticos y otros aparatos del hogar, un mínimo porcentaje con dos ambientes (dormitorio y cocina), los utilizan para todos los de la familia e inclusive guardan objetos o utensilios del hogar, viven en espacios reducidos.

Las viviendas tienen servicios de: Agua entubada, energía eléctrica, teléfono residencial y móvil, drenaje, alcantarillado, servicio sanitario lavable, servicio de cable, servicio de gas propano y leña.

En el área rural las viviendas únicamente disponen de tres habitaciones, son utilizadas una para alcoba, otra para cocina y la última para galera. Las viviendas principales son construidas de block y otras con adobe, la mayoría es de piso de cemento.

Algunas comunidades tienen agua potable y otras agua entubada, de nacimientos y algunos hogares aún tienen pozos artesanales para obtener este vital líquido. En el cuadro siguiente se detalla el número y porcentaje de viviendas con su respectivo material de construcción cuantificados por el INE, en el censo del año 2002 y el estudio realizado en el 2009 se hace comparaciones en cuanto a las variaciones que se han dado en relación al tiempo.

Cuadro 7
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Materiales utilizados para la construcción de las viviendas
Años: 2002 y 2009

Descripción	Censo 2002		Encuesta 2009	
	Total	%	Total	%
Material en las paredes exteriores	3,369	100	383	100
Ladrillo	16	-	10	2
Block	1,149	34	210	55
Concreto	92	3	30	8
Adobe	1,921	57	115	30
Madera	119	4	5	1
Lámina metálica	7	-	-	-
Bajareque	38	1	-	-
Lepa, palo ó caña	17	1	-	-
Otro material	10	-	13	4
Material predominante en el techo	3,369	100	383	100
Concreto	202	6	35	9
Lámina metálica	2,762	82	220	57
Asbesto cemento	19	1	5	2
Teja	327	10	120	31
Paja, palma o similar	48	1	-	-
Otro material	11	-	3	1

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Censo 2002		Encuesta 2009	
	Total	%	Total	%
Material predominante en el piso	3,369	100	383	100
Ladrillo cerámico	40	1	10	3
Ladrillo de cemento	241	7	50	13
Ladrillo de barro	18	1	-	-
Torta de cemento	1,317	39	225	59
Parqué	3	-	-	-
Madera	8	1	-	-
Tierra	1,027	30	98	25
Otro material	2	-	-	-
Material no establecido	713	21	-	-

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, año 1994 y del XI Censo de Población, año 2002. Instituto Nacional de Estadística –INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

En la encuesta Nacional del 2002 se aprecia que el material que predominó en las paredes exteriores de las viviendas fue el adobe con un 57%, y un 34% de block, madera 4% y por último 3% de concreto; comparado con encuesta del 2009 se puede notar que el block se ha incrementado del 34% al 55% y el adobe ha disminuido del 57% al 30% respectivamente

Actualmente las viviendas son construidas de block y adobe, con techo de teja de barro, lámina, terraza, en algunas comunidades se observan casas antiguas porque son más adecuadas al clima. Las casas del casco urbano son techadas con lámina de zinc, teja de barro, de terraza, la mayoría de construcciones son de terraza con piso de granito o cerámico.

1.4.10 Ocupación y salarios

En el área urbana las familias se emplean en tiendas, carpintería, agroquímicos farmacias, panaderías, bloqueras, entre otros, algunas tienen una fracción de tierra para el cultivo de papa, maíz, frijol, hortalizas. Por lo regular las personas ocupadas tienen un ingreso mayor al salario mínimo porque está en función de lo que venden en caso de los que comercializan su producción. En lo que respecta al área rural la ocupación es la agricultura y la actividad pecuaria en un alto porcentaje para el autoconsumo y el resto para la venta.

1.4.11 Niveles de ingreso

El nivel de ingresos es en relación a la actividades agrícola y pecuaria, son las actividades más relevantes para el efecto se detallan los niveles de ingresos en el cuadro siguiente.

Cuadro 8
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Niveles de ingreso mensual, 2009

Nivel de Ingreso	Número de hogares encuesta 2009	%
De Q1 a Q250	3	1
De Q251 a Q500	35	9
De Q501 a Q1000	143	37
De Q1001 a Q1500	146	38
De Q1501 a Q2000	37	10
De Q2001 a Q2500	7	2
De Q2501 a Q3000	8	2
De Q3001 a más	4	1
Total	383	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Como se observa el cuadro anterior, el mayor porcentaje tienen ingresos entre Q501.00 y Q1,500.00 el que representa el 75% del total de hogares encuestados. Se puede afirmar que los niveles de ingreso no cumplen con el salario mínimo.

Subsisten por cultivar pequeñas extensiones de tierra, actualmente trabajadores del área rural devengan Q50.00 por jornal. Al hacer comparaciones de lo actual en relación a los ingresos determinados por la Secretaría General de Planificación –SEGEPLAN-, ha variado respecto al año 2002, se estimó que en la actividad agrícola el ingreso era de Q25 por día. Para el año 2009 se ha incrementado en un 100% pero aún no supera el ingreso mínimo y no gozan de prestaciones laborales.

1.4.12 Pobreza

Implica no tener un ingreso suficiente para cubrir las necesidades mínimas, así como tener limitaciones para ejercer plenamente los derechos culturales, sociales y políticos que son garantizados en la Constitución Política de la República de Guatemala.

La línea de pobreza general, incluye además del costo alimenticio un monto adicional que corresponde al porcentaje del consumo no alimenticio de las personas, la cual se mantiene alrededor de la línea de pobreza extrema. La línea representa la falta de ingresos para poder consumir las 2,172 calorías mínimas recomendadas por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-

No pobres: Son las personas que pueden cubrir el costo mínimo alimentario y el no alimentario, que es por arriba de los Q.6,574.00 por persona al año; Pobreza extrema: Es el nivel en que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos equivalente a Q.3,206.00 por persona al año; Pobreza no extrema: Es el nivel en el que se clasifican a las personas que cubren el costo de consumo mínimo de alimentos pero no el costo mínimo adicional calculado para otros servicios básicos es decir los Q.6,574.00 por persona al año; Pobreza general: La suma de los pobres extremos más los pobres no extremos.

En el informe de la Secretaría General de Planificación de la Presidencia -SEGEPLAN-, del año 2002 reportó que el índice de pobreza era del 85.23% y el de pobreza extrema de 40.68% según datos estadísticos de la institución, ocupó el décimo octavo lugar con alto índice de pobreza y el vigésimo lugar en pobreza extrema en relación al resto de municipios que conforman el departamento de San Marcos.

En la Encuesta Nacional de las Condiciones de Vida –ENCOVI-, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística –INE-, del año 2006 en el suroccidente de Guatemala o sea a nivel regional, por cada 100 hogares encuestados estimó un: 59.38% pobres, 16.88% pobres extremos, 42.50% pobres no extremos y 40.62% no pobres. Es preciso indicar que los índices son representativos para el Municipio por su ubicación en dicha región.

A través de la encuesta realizada en el año 2009, al establecer los niveles de: ingresos, desnutrición, desempleo, educación y salud se estimó que el 80% de la población corresponde a la pobreza general. Y el 20% no pobres; al hacer comparaciones se puede apreciar que los índices de pobreza general ha decrementado a partir del año 2002, 2006 y 2009. Porque las personas han emigrado a otros países o porque han tenido apoyo de parte de algunas instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

1.4.13 Desnutrición

La mayor parte de la población no cuenta con los recursos necesarios para adquirir alimentos que contengan los nutrientes necesarios para tener una alimentación balanceada.

Para el año 2009 el puesto de salud del Casco Urbano reportó un total de 3,363 casos de desnutrición común, atiende a todas las personas de las comunidades. El personal docente de las escuelas informó que los niños de 4 a 12 años padecen de desnutrición y las cifras anualmente incrementan.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Forma de tenencia y uso de la tierra actual comparada con los censos agropecuarios de los años 1979 y 2003.

Para el presente estudio es necesario identificar los siguientes estratos:

- Manzana = 16 cuerdas
- Microfinca = menor de una manzana, (de uno a 16 cuerdas).
- Subfamiliar = de uno a 10 manzanas.
- Familiares = de 10 a 64 manzanas.
- Multifamiliares medianas= más de 64 manzanas.

1.5.1 Tenencia de la tierra

En los cuadros siguientes se presenta la comparación del régimen de tenencia de la tierra, número de fincas, superficie, tamaño y uso de la tierra.

Cuadro 9
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Número y superficie de fincas, por régimen de tenencia
Años: 1979, 2003 y 2009

Descripción	Censo agropecuario 1979				Censo agropecuario 2003				Muestra 2009			
	Total de fincas	%	Total superficie	%	Total de fincas	%	Total superficie	%	Total de fincas	%	Total superficie	%
Formas simples de régimen de tenencia												
Propia	984	100	2,187.70	100	2,414	100	1,461.89	100	383	100	287.25	100
Arrendada	972	99	2,182.58	100	2,374	98	1,448.35	99	380	99	285	99
En colonato	12	1	5.12	-	38	2	12.13	1	3	1	2.25	1
En usufructo	-	-	-	-	1	-	0.63	-	-	-	-	-
Ocupada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otras	-	-	-	-	1	-	0.78	-	-	-	-	-
Formas mixtas de régimen de tenencia												
Propias y arrendadas	151	100	253.73	100	79	100	74.30	100	-	-	-	-
Propias y comunales	142	94	237.97	94	78	99	73.67	99	-	-	-	-
Propias y en colonato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propias y en usufructo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propia y ocupado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otras formas mixtas	9	6	15.76	6	1	1	0.63	1	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Para el censo de 1979 comparado con el año 2003 se incrementó en 1,358 fincas lo que representa el 115% integrado por la forma simple y mixta. En tanto que para el 2009 de una muestra de 383 hogares se determinó 383 fincas, del total 380 la poseen en forma propia y 3 en arrendamiento en forma simple de tenencia, en tanto que bajo el régimen mixto de tenencia no se detectó ninguno. A partir del censo agropecuario de los años 1979, 2003 y muestra 2009 se puede observar en el cuadro anterior que las familias son propietarias de las fincas que poseen.

1.5.2 Uso de la tierra

Del estudio de la estructura productiva se puede obtener el uso que se le ha dado al suelo, tal es el caso para el año 2003 al 2009. La finalidad principal que se le da a la tierra es la siembra de cultivos temporales y permanentes.

Cuadro 10
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Uso de la tierra
Años: 2003 y 2009

Descripción	Censo agropecuario 2003		Muestra 2009	
	Fincas	Superficie	Fincas	Superficie
Cultivos anuales o temporales	2,489	1,377.30	332	63
Cultivos permanentes y semipermanentes	4	4.63	-	-
Pastos	32	28.56	-	-
Bosques	139	104.35	31	20
Otras tierras	53	21.35	-	-
En preparacion	574	285	-	-
Sembrada	2,041	1,018.43	-	-
Con rastrojo	111	45.5	-	-
En descanso	47	28.37	-	-
Pastos naturales para pastoreo	32	28.56	20	18
Bosques plantados en explotación	2	1.79	-	-
Para bosques no en explotación	13	7.82	-	-
Bosques naturales en explotación	15	21.85	-	-
Bosques naturales no en explotación	110	72.89	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Para el año 2003 al 2009 la tierra es utilizado para los cultivos anuales o temporales propios de la región que se producen uno o varias veces al año, también es cuantificado las otras fincas para lo que son utilizados como puede observarse en la tabla anterior.

1.5.3 Concentración de la tierra

Desde años anteriores el tema de la tierra ha sido uno de los problemas por la distribución y concentración del recurso en pocas familias lo cual manifiesta una demanda insatisfecha de la población. La estructura de concentración de la tierra se muestra de la siguiente manera, por el Censo Agropecuario de 1979, 2003 y muestra del 2009.

Cuadro 11
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Concentración de la tierra: por tamaño, cantidad y superficie
Cuadro comparativo censos: 1979, 2003 y muestra 2009

Descripción	Fincas		Superficie		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	% Cantidad	%	%	Xi	Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
<u>Censo Agropecuario 1979</u>								
Microfincas	427	43	248.3	11	43.39	11.35	3,195.67	1,102.65
Subfamiliares	529	54	1362.97	63	97.15	73.65	9,225.36	7,357.64
Familiares	27	3	466.12	21	99.9	94.96	9,990.00	9,496.00
Multifamiliares medianas	1	0	110.31	5	100	100	-	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-
Totales	984	100	2187.7	100	-	-	22,411.03	17,956.29
<u>Censo Agropecuario 2003</u>								
Microfincas	2471	0.99	1521.4	0.99	99	99	9,830.70	9,840.60
Subfamiliares	9	0.004	4.39	0.003	99.4	99.3	9,900.24	9,910.14
Familiares	8	0.004	5.2	0.003	99.8	99.6	9,980.00	9,960.00
Multifamiliares medianas	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	5	0.002	5.2	0.003	100	100	-	-
Totales	2493	100	1536.19	100			29,710.94	29,710.74

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Descripción	Fincas		Superficie		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	% Cantidad		%	XI	YI	XI(YI+1)	YI(XI+1)
Muestra 2009								
Microfincas	332	87	63	77	87	77	8,613	7,315
Subfamiliares	31	8	18	22	95	99	9,500	9,900
Familiares	-	-	-	-	-	-	-	-
Multifamiliares medianas	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	20	5	1	1	100	100	-	-
Totales	383	100	82	100			18,113	17,215

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

En el censo agropecuario realizado por el -INE-, en el año 1979, 2003 y la muestra del 2009 se demuestra el número de fincas, superficies y sus estratos correspondientes. En lo que se refiere a las microfincas del censo de 1979 se reportó un 43%, en el 2003 un 99% y en la encuesta del 2009 se registró un 87%, entre 1979 y 2003 hubo un incremento del 56%, mientras que a partir del 2003 al 2009 se registró una baja del 12%.

Los más relevantes en esa época, puede observarse en el cuadro que con el transcurrir de los años, la tierra se fragmenta porque la venden o la heredan debido al incremento de la población. En el rubro de otros que no corresponde a ninguno de los estratos identificados, se incluye terrenos menores de una cuerda que se utilizan exclusivamente para vivienda.

1.5.3.1 Coeficiente de Ginni

Con base a la información anterior la concentración se analiza por el Coeficiente de Ginni, indicador que se refleja en porcentajes. Significa que mientras más se acerca el coeficiente encontrado al valor neutro (cero), más equitativa será la distribución de la tierra y cuando el indicador se aproxima a uno la concentración del factor tierra es alta, la fórmula aplicada es la siguiente:

$$CG = \frac{\sum X_i(Y_{i+1}) - \sum Y_i(X_{i+1})}{100}$$

$$CG = \frac{22411.04 - 17956.29}{100} = 4454.75 / 100$$

$$CG = 0.445475 = \text{concentración media}$$

Como puede notarse el coeficiente para el censo del año 1979, estaba al 0.445475 que corresponde a concentración media debido al índice obtenido.

- Coeficiente de ginni del censo agropecuario año 2003

$$CG = \frac{\sum X_i - \sum Y_i (X_{i+1})}{100}$$

$$CG = \frac{29710.94 - 29710.74}{100} = 0.20 / 100$$

$$CG = 0.20/100 = 0.002/100 = 0.00002 \text{ concentración muy baja}$$

- Coeficiente de ginni muestra 2009

$$CG = \frac{\sum X_i - \sum Y_i (X_{i+1})}{100}$$

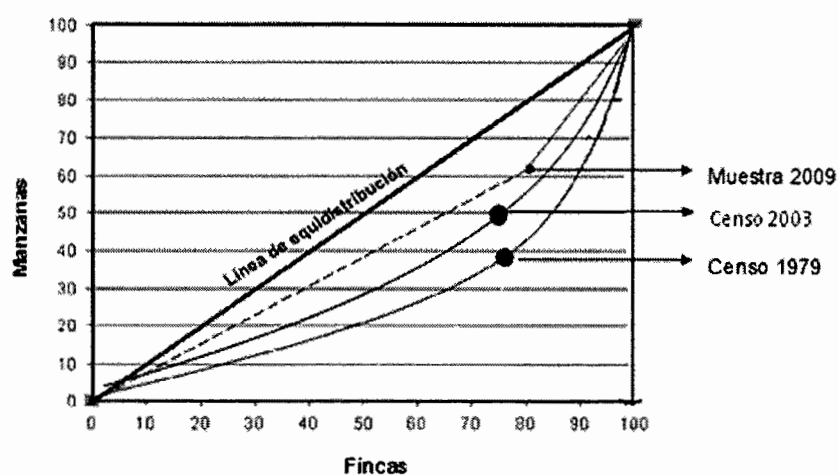
$$CG = \frac{18113 - 17215}{100} = 898 / 100$$

$$CG = 8.98/100 = 0.0898 \text{ concentración baja indica que el recurso tierra se ha desconcentrado.}$$

1.5.3.2 Curva de Lorenz

Es una línea utilizada frecuentemente para representar la distribución de la concentración de la tierra. La curva se traza en el eje horizontal representado por el porcentaje acumulado de fincas y el eje vertical porcentaje acumulado en manzanas.

Gráfica 2
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Concentración de la tierra
Censos 1979, 2003 y muestra 2009



Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario año 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Como puede observarse en la gráfica, la curva de Lorenz del censo Agropecuario del año 1979 se desplaza hacia la derecha lo que indica que el nivel de concentración es media, en tanto que la curva del 2003 se desplaza a la izquierda lo que implica concentración muy baja, mientras que la gráfica del 2009 se acerca más a la línea de equidistribución y significa que la concentración es cada vez más baja.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En el presente apartado se menciona los servicios básicos y su infraestructura, y la situación actual de los servicios.

1.6.1 Educación

En la Constitución Política de la República de Guatemala se establece como fin primordial el desarrollo intelectual e integral de la persona. El Estado tiene la obligación de proporcionar educación a todos los habitantes sin discriminación

alguna, dentro del contexto económico social y político del país, para facilitar la educación inicial, nivel pre-primario, primario y medio.

1.6.1.1 Población escolar

Para efecto de referencia en cuanto a los niveles educativos se ilustra en el cuadro siguiente:

Cuadro 12
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Población estudiantil y sus indicadores
Años: 1994 y 2007

Descripción	Inscripción inicial		Inscritos repitentes		Inscritos al 30 de septiembre		Promovidos		No promovidos		Retirados	
	1994	2007	1994	2007	1994	2007	1994	2007	1994	2007	1994	2007
Párvulos	121	613	0	0	109	575	109	575	0	-	12	38
Primaria	2,395	3,220	427	468	2,139	3,051	1,689	2,569	450	482	256	169
Básico	122	736	0	8	143	684	62	344	81	340	(21)	52
Total	2,638	4,569	427	476	2,391	4,310	1,860	3,488	531	822	247	259

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Educación, -MINEDUC-, anuario estadístico 2007, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Con los datos estadísticos del Ministerio de Educación -MINEDUC-, el incremento a nivel general en la inscripción inicial equivalente al 173.20% de 1994 al 2007, si se verifica el índice total de inscritos repitentes es: 16.19% en 1994 y 10.42% para el 2007 su tendencia es baja al promediar el porcentaje.

Los estudiantes inscritos al 30 de septiembre representa el 90.64% en 1994 y 94.33% en el 2007, su tendencia es en aumento lo que significa que ha habido interés por parte de los alumnos además de ser motivados por una serie de factores respecto a la educación, sobre todo en la actualidad hay cobertura para los niveles mencionados.

El promedio general de promovidos para el año 1994 es del 70.51% y 76.34% en el 2007, su tendencia es alta al promediar el índice anual, lo que significa que

los alumnos comprenden los contenidos de los cursos, lo anterior es debido al interés y capacitación de los docentes entre otros factores que forman parte de la educación estudiantil.

El índice de no promovidos a nivel general es del 20.13% en el año 1994 y 18% en el 2007, aquí se puede observar una baja, que de cada 100 alumnos, 20 pierden el grado. En los informes del INE se establece que las causas con respecto a los no promovidos se deben a que el alumno tiene limitaciones económicas y falta de apoyo.

Cuadro 13
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Cobertura educativa
Año: 2009

Nivel	Rango de edades	Población	Alumnos inscritos	Tasa bruta de escolaridad %
Pre-primario	de 4 a 6 años	3,816	755	20
Primario	de 7 a 14 años	4,573	3,498	76
Básico	de 15 a 64 años	8,821	816	9
Total		17,210	5,069	105

Fuente: Elaboración propia con base en datos estadísticos del Ministerio de Educación – MINEDUC-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

En el cuadro anterior se observa para el año 2009 el 76% de la población es de nivel primario, el 20% corresponde al nivel pre-primario y el 9% de educación básica, por lo que se establece que el de educación primaria es de mayor asistencia a los centros educativos. También se puede apreciar que solo se cubre desde pre-primario hasta tercero básico, la población estudiantil que desea estudiar una carrera de diversificado y superior se inscriben en otros establecimientos de los municipios vecinos.

1.6.1.2 Nivel de educación

A continuación se presenta el cuadro que muestra los niveles de educación en cantidad y porcentaje, respecto a los censos de población 1994, 2002 y muestra 2009.

Cuadro 14
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Niveles educativos
Años: 1994, 2002 y 2009

Descripción	Censo poblacional 1994		Censo poblacional 2002		Muestra 2009	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Pre-primaria	280	5	73	1	46	4
Primaria	5,194	87	6,939	81	726	65
Media	457	8	1,468	17	316	28
Superior	17	0	58	1	24	3
Totales	5,948	100	8,538	100	1,112	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X y XI Censo Nacional de población, V y VI de Habitación Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Como se puede apreciar la variación entre el año 1994, 2002 y la muestra 2009 la población estudiantil de nivel primario se incrementa cada año, en tanto que para la educación media y superior disminuye debido a varios factores que les impide continuar sus estudios.

1.6.1.3 Personal docente

En el año 2009 el Ministerio de Educación -MINEDUC-, asignó a 114 docentes para el nivel primario en tanto, con un promedio de 36 alumnos por aula.

En algunas comunidades hay escuelas de multigrados en la que el mismo docente cubre dos o más grados en un aula, no se cuenta con suficientes docentes para atender a cada grado, en algunos centros educativos especialmente en el área rural, ante esta situación se limita la atención para el estudiante, por lo que es más difícil impartir la enseñanza a grupos de diferentes

niveles. Para poder atender de manera eficiente es conveniente que cada docente tenga un máximo de 40 estudiantes por grado o por sección, es preciso mencionar que hay centros educativos en que el proceso de enseñanza-aprendizaje se puede considerar adecuado a las necesidades del estudiante.

Cuadro 15
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Docentes asignados por sector, áreas y niveles
Año: 2009

Nivel	Oficial		Municipal		Cooperativo	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Pre-primario	2	34	-	-	-	-
Primario	9	105	-	-	-	-
Básico	7	3	6	13	30	
Total	18	142	6	13	30	

Fuente: Elaboración propia con base en datos estadísticos del Ministerio de Educación – MINEDUC-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Para el año 2009 el número de docentes asignados para cada nivel y área, se puede observar en la tabla anterior, el número mayor corresponde al primario, seguido por pre-primario, para el ciclo básico hubo incremento en su cobertura.

1.6.1.4 Recursos físicos

En el área urbana la escuela dispone de aulas en buenas condiciones, bodega, dirección, cocina y cancha de básquetbol, servicio de agua y refacción escolar, en el área rural la mayoría de comunidades tienen escuelas que no les dan mantenimiento, canchas deportivas y letrinas deterioradas, carecen de pizarrones, almohadillas y pupitres deteriorados. En algunas comunidades imparten clases en las auxiliaturas y salones comunales.

Cuadro 16
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Inventario de centros educativos
Año: 2009

Nivel	Oficial		Municipal		Cooperativo	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Pre-primario	1	21		-	-	-
Primario	1	21		-	-	-
Básico	1	2		1	1	4
Total	3	44		1	1	4

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Educación –MINEDUC-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

En cada uno de los centros poblados se dispone de una escuela para nivel pre-primaria y primaria. Para la educación básica hay cuatro establecimientos por cooperativa en el área rural y uno urbano. Por lo que para el 2009 los dos primeros niveles cubren el 100% de poblados.

1.6.2 Salud

Para el año 2000 hubo dos puestos de salud, al 2009 el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, tiene asignado tres puestos de salud uno en la Cabecera Municipal y dos en las aldeas de Santo Domingo y Santa Irene, el puesto de salud en el Casco Urbano es atendido por un estudiante de medicina, un técnico en salud y dos enfermeros.

Actualmente se dispone de un edificio propio que tiene capacidad para establecer un centro de salud tipo B, pero hasta ahora no se ha logrado obtener apoyo en relación al personal, equipo y medicamento necesario para atender a los usuarios. Lo mismo ocurre con los dos puestos de salud de las dos comunidades mencionadas anteriormente.

La Asociación Civil Estudios de Cooperación de Occidente, -ECO- anteriormente YUNCAX, que es una extensión de cobertura contratada por el Ministerio de

Salud, presta la misma atención que el puesto de salud, tiene asignado una enfermera ambulatoria para 19 centros de convergencia en 17 comunidades.

De todos los lugares que cubre el centro de convergencia es equivalente al 77% de cobertura en relación a los 22 centros poblados, tres centros de salud tipo B que cubre un 14% de las 22 comunidades, al integrar los centros de convergencia y centros de salud se atiende el 99% de la población en atención a los pacientes con problemas: respiratorios, gastrointestinales, desnutrición, anemia, medicina preventiva y curaciones menores; cuando las familias requieren de servicios especializados acuden a los hospitales públicos y privados de San Marcos, San Pedro Sacatepéquez y Quetzaltenango.

Las comunidades que no tienen ningún centro de atención adquieren medicinas y atención médica en los centros cercanos a ellos, ya que en los centros de convergencia se atiende una vez por semana y quienes tienen atención permanente son el personal de los centros de salud, por lo que se considera con muchas deficiencias al no poder atender a la población.

ECO abastece medicina para tres meses en cada comunidad, 25 facilitadores comunitarios que cubren las siguientes comunidades una vez al mes: San José Granados I, El Mirador, Potrerillos, Santa Rita, San Miguel de los Altos, San Ramón, Santa Rosa de Lima, Las Escobas, Tojchina, La Felicidad, Nueva Jerusalem, San Rafael Sacatepéquez, Labor San Felipe (San Rafael), La Barranca, San Isidro Ixcolochil y Candelaria Siquival.

Los problemas de salud en San Antonio Sacatepéquez, se deben a diversas causas como falta de recurso humano técnico y capacitado, equipo médico, instalaciones adecuadas, cobertura, medicamentos, de una planta de tratamiento de desechos sólidos y programa de recolección de basura municipal,

Contaminación ambiental, agua potable. Los cambios climáticos provocan enfermedades respiratorias en niños y adultos.

1.6.2.1 Morbilidad

Morbilidad prioritaria según datos cuantitativos del puesto de salud reportados hasta junio del 2009, se presentan las causas y los números de casos y porcentajes en los cuadros siguientes.

Cuadro 17
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Morbilidad infantil
Año: 2009

No.	Cinco primeras causas de morbilidad infantil	Frecuencia	%
1	Resfriado común	309	35
2	Neumonías	142	16
3	Diarreas	137	15
4	Enfermedades de la piel	78	9
5	Amigdalitis	65	7
6	Resto de causas	156	18
Total		887	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del puesto de salud del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

La mayor causa de enfermedad infantil hasta el 2009, con un 35% de casos se debe a resfriado común, neumonía con un 16%, diarrea 15%, resto de causas 18% entre otras enfermedades que se observa en el cuadro anterior específicamente en niños.

Cuadro 18
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Morbilidad general
Año: 2009

No.	Causas	Frec. M	%	Frec. F	%	Total
1	Resfriado común	465	23	639	21	1,104
2	Diarrea	311	15	361	12	672
3	Amigdalitis	150	7	237	8	387

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

No.	Causas	Frec. M	%	Frec. F	%	Total
4	Parasitismo intestinal	249	12	280	9	529
5	Neumonía	197	9	181	6	378
6	Anemia	90	4	247	8	337
7	Enfermedades de la piel	149	7	184	6	333
8	Enfermedad péptica	49	2	185	6	234
9	Heridad	98	5	128	4	226
10	Artritis	33	2	81	3	114
11	Resto de causas	289	14	549	17	838
Total		2080	100	3072	100	5,152

Fuente: Elaboración propia con base en datos del puesto de salud del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Respecto a morbilidad general se reportó con resfriado común un 23% en mujeres y un 21% en hombres, se puede determinar que es la enfermedad que más padece las personas del Municipio, seguido por problemas de diarrea, parásito intestinal, neumonía, anemia y por otras causas. En el cuadro se detalla todos los tipos de enfermedades que se repiten con el total de personas que han sido atendidas hasta el 2009 y el respectivo porcentaje.

1.6.3 Agua

El servicio se efectúa por medio de 21 fuentes y cuatro pozos la que es entubada y distribuida. Sólo 8 de las 22 comunidades tratan el agua con cloro para el consumo humano, es decir el 36% tiene acceso al vital líquido de forma potable, las comunidades que cloran el agua son: aldea San Rafael, cantón San Ramón, cantón Las Escobas, aldea Santa Irene, caserío Nueva Jerusalém, caserío la Felicidad, aldea Santa Rosa del Lima y cantón Tojchiná. El resto de comunidades sólo cuenta con agua entubada sin ningún tratamiento por lo que se incrementa el riesgo de enfermedades gastrointestinales.

La distribución para las comunidades que obtienen el agua de nacimientos se realiza por gravedad 24 horas al día, para los pozos se da por bombeo y se

provee limitadamente de 4 a 6 horas al día, debido a que el costo de la energía eléctrica para su funcionamiento es alto. Con relación a la infraestructura del sistema de distribución es antigua y ha sobrepasado su capacidad y vida útil en algunas comunidades.

Cuadro 19
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Cobertura de servicio de agua según descripción
Años: 1994, 2002 y encuesta 2009

Descripción	Censo 1994	Censo 2002	Trabajo de campo 2009
Hogares con servicio	980	1450	2868
Hogares sin servicio	1095	1275	809
Total	2075	2725	3677
% Cobertura	47	53	78

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, año 1994 y del XI Censo de Población, año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Para el censo de población y habitación del año 1994 la cobertura era del 47% de los hogares, para el año 2002 se encontraba en un 53% y la información que se obtuvo en el trabajo de campo realizado en junio de 2009, del 100% de los hogares el 78% tiene cobertura del servicio de agua entubada o potable. La única comunidad que no tiene el servicio es la aldea San Miguel, lo obtienen de pozos artesanales, riachuelos, pilas públicas o riveras de ríos.

1.6.4 Drenajes

Para el año 2002 el servicio de drenajes que suministraba la Municipalidad se encontraba en dos comunidades, la Cabecera Municipal y aldea Santa Rita. En el año 2005 fue inaugurado el tercer servicio en la aldea las Barrancas. Para el Casco Urbano se amplió el sistema hace tres años y medio en la zona cuatro y actualmente cubre el 80% de las casas. El mecanismo funciona por medio de gravedad. La Municipalidad carece de planos del sistema por lo que se dificulta el mantenimiento o reparación de la infraestructura.

Cuadro 20
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Cobertura de servicio de drenajes según descripción
Años: 1994, 2002 y encuesta 2009

Descripción	Censo 1994	Censo 2002	Trabajo de campo 2009
Hogares con servicio	247	362	515
Hogares sin servicio	1828	2363	3162
Total	2075	2725	3677
% Cobertura	12	13	14

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, año 1994 y del XI Censo de Población, año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

A nivel de Municipio la cobertura es baja con un 14%, el resto de comunidades no tiene el servicio, utilizan el sistema de letrinas de pozo ciego y aguas servidas en canales improvisados, en algunos casos a flor de tierra, lo que genera riesgo para la salud de la población. En las comunidades rurales no se ha implementado este servicio ya que las casas están muy dispersas por lo que los proyectos son muy caros.

1.6.5 Letrinización

Los hogares de la Cabecera Municipal poseen servicio sanitario tipo lavable, mientras que en el resto de las comunidades son letrinas de taza y plancha de cemento sobre un pozo ciego.

Cuadro 21
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Cobertura de servicio de letrinas según descripción
Año: 2002 y encuesta 2009

Descripción	Censo 2002	Trabajo de campo 2009
Hogares con servicio	2589	3496
Hogares sin servicio	136	181
Total	2725	3677
% Cobertura	95	95

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población, año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Para el censo de población y vivienda del año 2002 la cobertura de servicio sanitario era del 95%, en el trabajo de campo de junio de 2009 refleja un 95% del 100% de los hogares objeto de estudio. Las familias que no tienen sanitarios utilizan lugares inadecuados, cerca de los sembrados, en el monte, caminos, ríos o detrás de las casas; para efectuar sus necesidades fisiológicas, lo que conlleva una fuerte contaminación y posterior aumento de enfermedades para animales y personas.

1.6.6 Sistema de tratamiento de aguas servidas

En el sistema de drenajes del Casco Urbano las aguas servidas se mezclan con las aguas pluviales, son recibidas por una planta de tratamiento que se ubica en las afueras, posteriormente son tratadas previo a desembocar en el río el Naranjo. Las otras comunidades con sistema de drenajes no tienen tratamiento de aguas servidas.

El sistema se inició hace aproximadamente cuatro años, pero tuvo atrasos por diferentes causas entre las cuales se presentan: Las ampliaciones de los tanques de captación y fugas. El funcionamiento de la misma se inició en el año 2009. El tratamiento es secundario, llega hasta la fase de sedimentación, por lo que el agua que deriva del tratamiento no es apta para uso doméstico ni para riego agrícola, únicamente se puede utilizar para riego forestal.

1.6.7 Tratamiento de desechos sólidos

En la Cabecera Municipal se encuentra un vertedero que lo utilizan las comunidades cercanas para el desecho de sólidos, la mayoría de las comunidades recicla la basura orgánica por medio de un proceso que la transforma en abono para sus cultivos y el resto la quema, la entierra o la tira en los diferentes basureros municipales o clandestinos del área

1.6.8 Extracción de basura

El servicio no se da en ninguna de las comunidades, por lo que las personas optan en ocasiones por tirar los desechos en basureros clandestinos o en áreas no aptas que contribuyen a focos de contaminación.

1.6.9 Cementerios

Las siguientes comunidades tienen cementerio municipal: aldeas las Barrancas, Santa Rita, Santa Irene, San Miguel de los Altos, Santa Rosa de Lima, San José Granados, San Rafael Sacatepéquez, Santo Domingo y caseríos La Felicidad, San Francisco, Nueva Jerusalém, Potrerillos, Cancheguá, El Mirador.

El cementerio general fue circulado en el 2005, ubicado en la periferia del Casco Urbano, se utiliza por las siguientes cantones: Tojchiná, San Ramón, Las Escobas, caserío Vista Hermosa, aldeas San Isidro Ixcolochil, Candelaria Siquival. El área que ocupa es insuficiente para enterrar a las personas fallecidas, se tiene en proyecto la ampliación del cementerio al adquirirse recientemente cuatro cuerdas de terreno, sólo hace falta la autorización para habilitar el terreno extra.

1.6.10 Energía eléctrica

Es proporcionada por la Distribuidora Eléctrica de Occidente, Sociedad Anónima, -DEOCSA- el servicio que brinda es irregular debido a apagones y bajas de voltaje con regularidad.

Cuadro 22
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Cobertura de servicio de energía eléctrica según descripción
Años: 1994, 2002 y encuesta 2009

Descripción	Censo 1994	Censo 2002	Trabajo de campo 2009
Hogares con servicio	501	2265	3603
Hogares sin servicio	1574	460	74
Total	2075	2725	3677
% Cobertura	24	83	98

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población, año 1994 y del XI Censo de Población, año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Con base al censo de población del año 1994 la cobertura del servicio eléctrico era del 24%, para el censo de población y habitación del año 2002 la cobertura se ubicaba en el 83%, en el trabajo de campo realizado en junio del año 2009 la cobertura de hogares con servicio eléctrico aumentó al 98%. El servicio cubre 21 de las 22 comunidades, solamente en el caserío Siete Tambores con 35 viviendas carece de energía eléctrica

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Se organiza por los medios de comunicación, vías de comunicación terrestre, mercado municipal, servicios de transporte, sistemas de riego, entre otros y contribuye a los procesos productivos.

1.7.1 Medios de comunicación

Se constituye por las ondas de radio, televisión, telefonía fija, móvil y de medios escritos, en los que se transmiten o redactan todo tipo de información para los pobladores y proveer de la situación nacional así como aspectos propios de las comunidades.

1.7.1.1 Telefonía

La telefonía fija es cubierta por Telecomunicaciones de Guatemala, S.A., -Telgua-, para el año 2007 solo prestó el servicio a 20 viviendas, para el año 2009 se ha ampliado la infraestructura y el equipo, el cual tiene la capacidad de proveer 200 líneas telefónicas, además se prestan los servicios de celular prepago y post-pago por las siguientes compañías: Comcel, Telefónica y Claro. El área rural solo cuenta con servicios de telefonía móvil, que en su conjunto cubren el 70% de la población.

1.7.1.2 Radio

En la aldea Santa Rita se localizan las instalaciones de la radio Antoniana denominada como Comunitaria Frecuencia Modulada -FM- 102.5, transmite en su programación regular música, noticias, aspectos culturales y deportivos de interés para todos los pobladores que habitan a sus alrededores, también es sintonizada en el área norte y sur-occidente del departamento.

1.7.1.3 Periódicos

El medio de información escrita que circula en el casco urbano es Nuestro Diario, si se requiere de otros periódicos tales como: Prensa Libre, Siglo Veintiuno, El Diario Oficial, entre otros, es necesario trasladarse al municipio de San Pedro Sacatepéquez, porque no hay demanda de este medio de comunicación.

1.7.2 Vías de acceso

En el Casco Urbano el 70% de las calles están adoquinadas, el 20% cuentan con caminos de terracería y 10% de asfalto.

El área rural el 10% de los caminos son empedrados y con carrileras de concreto o adoquín y el 90% de los caminos vecinales son de terracería,

transitable en época seca con todo tipo de vehículo, no así, en las comunidades de San Francisco, Las Barrancas, Santo Domingo que en tiempo de lluvia debe de ingresar en vehículo de doble tracción.

1.7.3 Transporte

El transporte público está constituido por el servicio de taxis, ubicados en el parque central con destino al municipio de San Pedro Sacatepéquez y microbuses urbanos que transitan en las carreteras alternas, los precios varían de acuerdo a la comunidad que se dirigen. En la mayoría de los centros poblados es escaso y poco accesible, también se utilizan los transportes extraurbanos Tacaná, Marquensita, Sinaloa.

1.7.4 Mercado municipal

En el área urbana se encuentra instalado un mercado modesto, los días de plaza son domingos y lunes de cada semana, figuran 35 locales o puestos de venta, no hay una cultura de comercializar sus productos, por lo que los productores se trasladan a los municipios vecinos.

En el área norte, a finales de junio de 2009 se inauguró una nueva plaza, instalada en la aldea Santo Domingo, beneficia al comercio y atrae a productores de municipios circundantes como Río Blanco, San Lorenzo, y Sibilia.

1.7.5 Sistemas de riego

El área urbana no cuenta con sistemas de riegos; actualmente en el área rural las Organizaciones No Gubernamentales están brindando apoyo técnico a 17 grupos de agricultores que se ubican en la aldea Santa Rita, Las Barrancas, San Isidro Ixcolochil y Candelaria Siquival, que están integrados por 311 hombres y 96 mujeres. Las instituciones son MANCUERNA y FAO.

1.7.6 Rastro

El rastro se ubica a 500 metros del edificio municipal. Actualmente no hay una persona encargada de realizar las tareas de destace de ganado, por lo que los propietarios son los encargados de llevarlas a cabo.

Los cerdos son destazados en los domicilios de los propietarios y la municipalidad no lleva ningún control de estas actividades, el día sábado se destaza un promedio de una a dos reses, la municipalidad cobra Q.25.00 por el uso. La estructura se encuentra en condiciones totalmente funcionales, sin embargo es necesario repellar las paredes y aplicarles una capa de pintura. Las vísceras no utilizables y desechos orgánicos que se generan, son llevados al botadero de desechos sólidos.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Se establecen dos tipos de organizaciones: Las sociales y productivas, que son consideradas como elemento clave para el desarrollo integral de las comunidades en sus diferentes actividades.

1.8.1 Organización social

Actualmente la organización constituye la base fundamental para lograr la gestión de proyectos sociales para generar el desarrollo en las comunidades, lo que refleja una buena participación de los habitantes. Las organizaciones sociales que se encuentran, son las siguientes:

1.8.1.1 Comités de padres de familia

Actúan en todas las comunidades del Municipio, desarrollan actividades en beneficio de la población estudiantil, motivan la participación de niños y jóvenes en actividades culturales y sociales, asimismo tienen como objetivo principal la verificación de cuotas, el mantenimiento de los edificios escolares, supervisan el

programa de consumo de alimentos por los alumnos, y mantienen un vínculo permanente de cooperación y comunicación con la coordinación de educación.

1.8.1.2 Comités de mini-riegos

Tienen como principal objetivo promover y organizar a los campesinos, para el mejoramiento de su producción agrícola, gestionan apoyo técnico para ampliar y mantener las instalaciones de mini-riegos ante instituciones del Estado y ONG, se encuentran actualmente en las siguientes aldeas: Las Barrancas, San Isidro Ixcolochil, Candelaria Siquival y Santa Rita.

1.8.1.3 Organización religiosa

Ha desarrollado un papel importante dentro de las comunidades, y con el apoyo de autoridades de la Iglesia (Católica, Evangélica y Mormona). Son grupos de personas que participan voluntariamente, pertenecen a la comunidad y son capacitados por los líderes religiosos con la misión de ejecutar acciones de beneficio para la población, dentro de éstas se pueden mencionar pastorales de la mujer, jóvenes, niños, sociales, de liturgia, el matrimonio, el bautismo. Además se promueven los valores morales y sociales, se organizan actividades en beneficio de diferentes comunidades.

1.8.1.4 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-

El artículo 17 del Código Municipal establece que “La participación ciudadana es el proceso por medio del cual una comunidad organizada, con fines económicos, sociales o culturales, participa en la planificación, ejecución, y control integral de las gestiones del gobierno nacional, departamental y municipal para facilitar el proceso de descentralización.”, el municipio de San Antonio Sacatepéquez se encuentra organizado en COCODES, los cuales se han conformado en todas las comunidades, realizan reuniones con los líderes comunitarios para promover la

participación ciudadana, identifica las prioridades locales, define proyectos, programas públicos e integración política de desarrollo urbano y rural.

Los Consejos Comunitarios de Desarrollo local, obtienen fondos de parte de la municipalidad y son quienes los administran. La base legal está fundamentada en los artículos 18 y 19 del Decreto No. 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal y la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto 11-2002.

1.8.2 Organización productiva

El principal objetivo es contribuir con el sector productivo para obtener un mejor desarrollo económico.

1.8.2.1 Sector cooperativo

El sector cooperativo es relativamente pequeño, se estima que por falta de interés de los productores en organizarse, no existe asesoría para las organizaciones que trabajan en el sector, se carece de políticas de desarrollo económico a nivel de las autoridades locales.

A continuación se presentan las cooperativas que otorgan créditos a los productores para la producción de hortalizas.

Tabla 3
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Cooperativas productivas
Año: 2009

Nombre de la Cooperativa	Dirección	Actividad Principal	Asociados
Cooperativa Agrícola Integral Santa Rita, R.L.	Aldea Candelaria Siquival	Producción de hortalizas, trigo y otros propios de la región	122
Cooperativa Integral Agrícola Unidos en Acción, R.L.	Aldea Santa Rita	Producción de zanahoria y papa; préstamos agrícolas a los asociados.	75
Cooperativa Agrícola Integral 15 de Febrero, R.L.	Aldea Santa Irene	Producción agrícola	26
Cooperativa Integral Agrícola Azucenita de Junio, R.L.	San Antonio Sacatepéquez	Producción de hortalizas y concesión de créditos	29
Total asociados			252

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Cooperativas, San Marcos 2009

1.8.2.2 Asociaciones de desarrollo y de productores

Actualmente cuenta con tres asociaciones de productores siendo estas: Asociación de Riego el Limite, Asociación para la Familia y Asociación Fe y Esperanza, tienen una organización muy débil, debido a que no cumplen con los objetivos para las que fueron creadas y no reciben asistencia técnica en ningún aspecto, todas con fines de producción agrícola, se encuentran ubicadas en las aldeas: Santa Rosa de Lima, Candelaria Siquival y Santa Rita.

- **Grupos organizados de productores:**

La organización constituye la base fundamental para lograr la gestión de proyectos tanto sociales como productivos, existe un grupo de productores denominado Grupo Candelaria, que realiza sus actividades en la aldea Candelaria Siquival, orientado principalmente a aspectos agrícolas.

- **Grupos organizados de mujeres:**

Las mujeres están organizadas en un número limitado de grupos; la producción hortícola se han organizado en: Asociación para la Familia y el Grupo Flor de Mayo, que trabaja con invernaderos y pequeñas granjas de pollos en el cantón Tojchiná.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones públicas, privadas y no gubernamentales, que brindan ayuda a la población de la región, ya sea financiera, de asistencia técnica, capacitación, con el fin de lograr una mejor organización, utilización y optimización de los recursos.

1.9.1 Instituciones gubernamentales:

Son entidades creadas por el estado de Guatemala, con el fin de prestar servicios que benefician a la población sin el ánimo de lucro y que contribuyen al desarrollo de las comunidades.

1.9.1.1 Puesto de Salud

Fue creado en 1974, el equipo de trabajo se conforma por un estudiante practicante, dos enfermeras y un técnico en salud, se ubica en el área urbana, para brindar asistencia médica a la población urbana y rural; de los 22 centros poblados, las aldeas de Santo Domingo y Santa Irene tienen puestos de salud y en las demás comunidades se cuenta con puestos de convergencia. Los casos que más atienden son enfermedades respiratorias e infecciones intestinales.

1.9.1.2 Juzgado de Paz

Fue fundado en el año 2000, dispone de un Juez de Paz, un secretario, dos oficiales y un auxiliar de mantenimiento, proporciona asesoría en materia legal y judicial para la población. Las principales denuncias que atiende el Juzgado es

la violencia intrafamiliar, debido al alto consumo de alcohol por parte de los jefes de familia, así como fijación de pensiones alimenticias.

1.9.1.3 Policía Nacional Civil -PNC-

La subestación de la Policía Nacional Civil ubicada en el Casco Urbano, inició actividades en el año de 1998, integrada por 15 elementos para cubrir todo el territorio del Municipio, dispone de una unidad móvil, dos computadoras, un radio comunicador y un teléfono de línea de Comcel.

Según información obtenida de la subestación de policía, no existen bandas delincuenciales y el tipo de delincuencia es casual, lo más común es el robo a residencias, se registran dos a tres robos cada seis meses.

1.9.1.4 Tribunal Supremo Electoral -TSE-

La subdelegación Municipal de registro de ciudadanos se ubica en la tercera avenida 1-27 zona 1. En las elecciones del año 2003 se colocaron once mesas de escrutinio electoral, se cubrieron cada una de las mesas hasta 600 ciudadanos entre hombres y mujeres mayores de 18 años, para las elecciones del año 2007 se descentralizó la actividad y se crearon los centros de votación en San Miguel de los Altos y Santa Irene, se habilitaron en total 18 mesas.

1.9.1.5 Fondo Nacional para la Paz -FONAPAZ-

Surgió en el año de 1997 a raíz de los Acuerdos de Paz para ocuparse de proyectos sociales en las áreas necesitadas. Entre los proyectos que han desarrollado se pueden mencionar:

- Construcción de escuelas en los caseríos Nueva Jerusalém y Cancheguá.
- Construcción de empedrados y pavimentos en las aldeas Santa Rosa de Lima, Santa Rita y el Caserío Nueva Jerusalém.

1.9.1.6 Ministerio de Cultura y Deportes

Brinda apoyo en actividades deportivas en las ferias patronales; para las aldeas Santa Irene y San Isidro se presentó un proyecto de construcción de canchas polideportivas que se encuentra pendiente de aprobación.

1.9.1.7 Supervisión educativa

Se encarga de llevar el control documental de los establecimientos educativos, así como del recurso humano, proporciona apoyo técnico y sirve de enlace ante las diferentes unidades que conforman la dirección departamental de educación; también incluye las visitas a los centros educativos para verificar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.9.2 Instituciones municipales

Se encargan de la administración y autoridad Municipal. Coordinan la ejecución de proyectos de beneficio y desarrollo, la gestión de las entidades han sido de poco impacto, debido al inadecuado aprovechamiento de los recursos.

1.9.2.1 Oficina Municipal de Planificación -OMP-

Coordina y consolida los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo; es responsable de recabar la información precisa y de calidad, requerida para la formulación y gestión de las políticas públicas municipales; cuenta con el apoyo sectorial de los ministerios y secretarías de Estado que integran el Organismo Ejecutivo.

1.9.2.2 Oficina de Servicios Públicos Municipales -OSPM-

Es una unidad administrativa cuyas funciones son: planificar, organizar, dirigir y controlar la prestación de los servicios públicos municipales, bajo los principios de eficiencia, equidad, descentralización y participación comunitaria con el propósito de satisfacer las necesidades de la población.

Tiene como objetivo fundamental garantizar el funcionamiento de los servicios públicos municipales, bajo los términos de calidad, costo, continuidad y cobertura.

1.9.2.3 Oficina de Fomento Económico -OFE-

El fomento económico es un tema sujeto de un proceso de mediano plazo, no visualizarlo así, significa que los logros inmediatos parecieran no tener impacto a nivel de la Municipalidad, sin embargo, se observa responsabilidad e iniciativa en la persona encargada de la oficina, que es importante, pero no suficiente para cumplir con los objetivos que le corresponden a la Dependencia.

1.9.2.4 Oficina Forestal Municipal -OFM-

Tiene como autoridad inmediata superior al Alcalde Municipal, reconoce además a la comisión de medio ambiente del concejo, asume la jefatura de la misma el encargado de la Oficina Forestal, coordina con las personas encargadas de los viveros y el guardabosques, presentan avances de las actividades y en la ejecución de acciones y alcance de resultados en su campo de acción. Se tiene un proyecto en ejecución para reforestar áreas públicas y privadas con apoyo técnico de Helvetas.

1.9.2.5 Bomberos Municipales

La población tiene el servicio de una estación de Bomberos Municipales ubicada en el Casco Urbano, se inauguró el 20 de diciembre de 2008 y presta el servicio a todas las aldeas, caseríos y cantones, actualmente hay 24 elementos cuatro presupuestados por la Municipalidad y 20 personas que prestan el servicio voluntariamente sin obtener una retribución económica, disponen de una ambulancia, una radio que está en calidad de préstamo por parte de la estación del municipio de San Pedro y teléfono de línea fija.

1.9.3 Organizaciones no Gubernamentales ONG'S

Son organizaciones sin fines de lucros que ofrecen apoyo a los pobladores del Municipio.

1.9.3.1 Asociación Civil de Estudios de Cooperación de Occidente -ECO-SIAS-

ECO es una organización que proporciona apoyo para Comités Municipales de Desarrollo y entrenamientos para amas de casa, con el propósito de brindar cobertura en salud preventiva y reproductiva.

1.9.3.2 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO-

Contribuye con proyectos de reconstrucción para mejorar las condiciones de vida de las familias afectadas por el huracán Stan, con el mejoramiento de carreteras, reconstrucción de sistemas de riego, recuperación de especies pecuarias y cultivos para garantizar la seguridad alimentaria.

1.9.3.3 Servicios para el Desarrollo -SER-

Con el propósito de la especialización en el manejo y la importancia del agua, brinda apoyo técnico y financiero, gestiona proyectos con fondos de organizaciones internacionales y realiza talleres sobre el manejo de agua.

1.9.3.4 Fundación Solar

Es un proyecto de gestión integrada de recursos hídricos y de energía solar, en la implementación de equipo de comunicación para detectar riesgos y prevenir desastres.

1.9.3.5 Asociación Suiza para la Cooperación Internacional HELVETAS

Brinda apoyo técnico y donación de equipo para las oficinas municipales

forestales, el programa de trabajo se concentra en el manejo sostenible de recursos naturales, así como la infraestructura a nivel rural, entre los proyectos que apoya se mencionan los siguientes: recursos naturales, agricultura y reforestación sostenible, orientados hacia la producción limpia y el comercio justo; fortalecimiento municipal y la participación comunitaria; infraestructura productiva y social; multicultural y el fomento de la paz.

1.9.4 Instituciones Internacionales

Son instituciones organizadas con el fin primordial de servir a países subdesarrollados, ejecutan proyectos que benefician a la población sin el ánimo de lucro.

1.9.4.1 Agencia para el Desarrollo Internacional -USAID-

Organización gubernamental de Estados Unidos de América, que proporciona apoyo técnico y financiero para el comité comunitario de desarrollo -COCODE- y comité municipal de desarrollo -COMUDE-, con el propósito de dar fortalecimiento municipal, descentralización y poder local.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

La inversión social y productiva es muy importante para el desarrollo de toda nación o centro poblado, los requerimientos de inversión comprenden todas las necesidades, las que requieren de atención inmediata para mejorar las condiciones de vida de la población y facilite la realización de los procesos de producción y comercialización. La inversión social no cubre todas las necesidades del Municipio, principalmente en las áreas de salud, educación, infraestructura vial, agua potable, asesoría técnica, drenajes, sistemas de riego, entre otras.

Los requerimientos de inversión social en los centros poblados, determinados durante la investigación de campo de junio 2009 se aprecian en la tabla anterior.

En un alto porcentaje de las comunidades la inversión social existente es escasa. Se detalla en la tabla anterior por rubro los datos presentados.

Tabla 4
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Matriz de requerimientos de inversión social
Año: 2009

Tipo	Centro poblado	Infraestructura					Sistemas de Miniriego	Asistencia Técnica y Financiera
		Educación	Salud	Drenajes	Agua Potable	Energía Eléctrica		
Aldea	Las Barrancas	x	x		x		x	x
Aldea	San Isidro Ixcolochil	x	x	x	x		x	x
Aldea	Candelaria Siquival	x	x	x	x		x	x
Aldea	Santa Rita	x	x		x		x	x
Aldea	Santa Irene	x		x			x	x
Aldea	San Miguel de Los Altos	x	x	x	x		x	x
Aldea	Santa Rosa de Lima	x	x	x			x	x
	San José Granados (Pataná 1 y 2)	x	x	x	x		x	x
Aldea	San Rafael Sacatepéquez	x	x	x			x	x
Aldea	Santo Domingo	x	x	x	x		x	x
Caserío	La Felicidad	x	x	x			x	x
Caserío	Vista Hermosa	x	x	x	x		x	x
Caserío	San Francisco	x	x	x	x		x	x
Caserío	Siete Tambores	x	x	x	x	x	x	x
Caserío	Nueva Jerusalén	x	x	x			x	x
Caserío	Potreriillos	x	x	x	x		x	x
Caserío	Cancheagua	x	x	x	x		x	x
Caserío	El Mirador	x	x	x	x		x	x
Cantón	San Ramón	x	x	x			x	x
Cantón	Tojchiná	x	x	x			x	x
Cantón	Las Escobas.	x	x	x			x	x
Pueblo	San Antonio Sacatepéquez	x					x	x

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

1.10.1 Salud

Se necesita como mínimo un puesto de salud en las comunidades con mayor número de población entre las que se pueden mencionar las aldeas San Rafael Sacatepéquez, San José Granados, San Isidro Ixcolochil y el caserío La Felicidad, debido a que solamente existe un puesto de salud en la Cabecera Municipal, aldea Santo Domingo, una unidad mínima en la aldea Santa Irene, situación que provoca que muchas personas con enfermedades graves no puedan acudir hasta el puesto de salud más cercano y tienen la necesidad de desplazarse al hospital de San Marcos.

1.10.2 Educación

El acelerado crecimiento demográfico incrementa la necesidad de una mayor inversión en el área de educación. La construcción y ampliación de escuelas en los diferentes caseríos es necesaria para atender a la población estudiantil con la cantidad y calidad necesaria para cumplir con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es urgente la construcción de los servicios básicos en las escuelas como letrinas y áreas de lavado, para la salubridad de los educandos. En la actualidad en el 95% de las escuelas se imparten más de dos grados en una misma aula.

1.10.3 Infraestructura vial

Forma parte importante para el desarrollo de las actividades comerciales del Municipio, el 80% de las carreteras de acceso a los centros poblados carecen de asfalto, la construcción de nuevas vías de acceso y darle mantenimiento a las ya existentes es una necesidad para la economía, lo que contribuye a agilizar la comercialización de la producción local.

1.10.4 Agua potable

El 36% de los hogares tiene acceso al agua clorada y el 64% cuenta con agua entubada, que proviene de los ríos, nacimientos y es distribuida a los diferentes centros poblados, el 18% posee pozos manuales y mecánicos. Se constató que el agua que se abastece en algunas comunidades es adecuada para el consumo humano, en los centros poblados donde no existe tratamiento para el vital líquido lo consumen, factor que influye en la propagación de enfermedades gastrointestinales. Las comunidades con necesidad de agua potable son: aldeas Las Barrancas, San Isidro Ixcolochil, Candelaria Siquival, Santa Rita, San Miguel de Los Altos, San José Granados, Santo Domingo, caseríos Vista Hermosa, San Francisco, Siete Tambores, Potrerillos, Cancheguá, El Mirador.

1.10.5 Asesoría técnica

Esta necesidad debe atenderse principalmente en el sector agropecuario, debido a que la economía es predominantemente agrícola, la población requiere de orientación para el máximo aprovechamiento de los recursos, primordialmente la tierra, actualmente el 3% del sector agropecuario cuenta con algún tipo de asesoría técnica. El sector artesanal para optimizar la producción, debe contar con especialización en cada una de las áreas por lo tanto es necesario implementar programas de capacitación.

1.10.6 Energía eléctrica

El caserío Siete Tambores con 35 viviendas es el único centro poblado que no tiene el servicio, según información obtenida se encuentra en proceso de gestión con las autoridades para adquirir el servicio por ser de vital importancia para el desarrollo de la comunidad.

Como demandas de inversión productiva se mencionan las siguientes:

Tabla 5
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Requerimientos de inversión productiva
Año: 2009

Centros poblados	Descripción de la demanda de inversión	Beneficio
Aldeas Las Barrancas, San Isidro Ixclochil, casero Vista Hermosa	Centro de acopio	Facilita la comercialización de los productos a todos los habitantes de la Comunidad, productores de actividades agrícolas y pecuarias
Todas las Comunidades	Asistencia técnica	
Todas las Comunidades a excepción de Aldea Las Barrancas y San Isidro Ixclochil	Sistemas de miniriego	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en la tabla anterior, para satisfacer los requerimientos de inversión productiva es necesario que los grupos sociales en cada comunidad realicen y presenten propuestas ante organizaciones de apoyo y la Municipalidad mediante un estudio estructurado donde se detallan los beneficios que proveerán estos proyectos.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS

Al momento de llevar a cabo el análisis de riesgos se debe considerar dos aspectos fundamentales: el primero de ellos son las amenazas como factor externo y las vulnerabilidades como factor interno. La identificación de los riesgos es para tomar en cuenta las posibilidades de que ocurra un desastre natural y que amenace sus principales actividades productivas.

1.11.1 Matriz de identificación de riesgos

En la presente tabla se detalla en forma resumida todos los riesgos que en cualquier momento pueden causar daños a la población.

Tabla 6
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Riesgos y sus componentes
Año: 2009

Tipo de riesgo	Riesgo identificado	Comunidades identificadas
Natural.	Deslizamientos y derrumbes, neblina o niebla, lluvias intensas o prolongadas, huracanes y tormentas, heladas y plagas.	Casco Urbano, las Barrancas, Canchagua, Siquival, Santa Rita, San Ramón, Tojchina, la Felicidad, Santo Domingo, San Francisco y Santa Irene.
Socionatural	Deforestación, Sequias, Falta de Empleo, Contaminación y Enfermedades.	La Felicidad, Santo Domingo, Santa Rosa de Lima, Potrerillos, Casco Urbano y otras comunidades del Municipio.
Antropicos.	Aguas servidas y Desechos Sólidos, Basureros, Drenajes y Letrinización, Transporte, Ordenamiento Vial y Señalización, Asfalto en Calles Principales, Contaminación Auditiva y Visual, Incendios Forestales, Contaminación de los Recursos Hídricos, Carretera Interamericana, Construcciones Colapsables, y Deforestación.	Casco Urbano, Centros Poblados rurales, Santa Irene, Tojchina, San Ramon, y Santa Rita.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

En la tabla anterior se puede observar los principales riesgos y amenazas que pueden ocurrir en cualquier momento de la época del invierno, también se hace mención de los aspectos vulnerables (afectados) a estos fenómenos.

Ante la situación la municipalidad conjuntamente con otras organizaciones ponen en práctica medidas de seguridad para reducir los índices de desastres y algunas medidas de seguridad ante las amenazas, las entidades que apoyan son: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, y la

Comisión Vial -COVIAL-, las instituciones poseen mapas a nivel Nacional de cada lugar en donde se producen sismos, temblores, lluvias severas y otros fenómenos naturales.

También se detallan los factores que amenazan y representan un peligro para la población y está determinada por niveles, tipo A significa el alto grado de peligro y de mayor posibilidad de ocurrencia, B menos posibilidad de ocurrencia o menos vulnerable.

1.11.2 Matriz de vulnerabilidades

Factores que pueden ser dañados con facilidad ante cualquier fenómeno.

Tabla 7
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Factores e indicadores de vulnerabilidad, ante amenazas generales
Año: 2009

Factor de vulnerabilidad.	Descripción de la vulnerabilidad	Quiénes son vulnerables y el lugar donde se produce.
Ambiental y ecológico	Deforestación, uso de agroquímicos, contaminación y falta de protección al suelo.	El suelo, el agua, el aire, la biodiversidad, los cultivos y la población. Se da en todas las áreas del Municipio.
Físico	Construcciones colapsables, en lugares que son zonas de riesgos y amenazas, falta de conocimientos técnicos.	Viviendas, carreteras y caminos, puentes y centros educativos. Ocurre en: Siquival, Canchagua, Las Barrancas, Santa Rosa de Lima y Santo Domingo.
Económico.	Poco recurso y mala utilización de lo disponible para prevenir riesgos y desastres de toda índole.	Las familias. Ocurre en todo el municipio de San Antonio Sacatepéquez.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Factor de vulnerabilidad.	Descripción de la vulnerabilidad	Quiénes son vulnerables y el lugar donde se produce.
Social	Creencias y actitud de las personas de las comunidades.	Niños, ancianos y mujeres. Ocurre en las áreas rurales del Municipio.
Educativo	Falta de educación comunitaria para mejorar la relación población naturaleza y el apoyo a nivel social.	Niños, mujeres y ancianos. Se da en todas las áreas del Municipio.
Ideológico cultural	No se tiene una concepción de la naturaleza y su relación con la comunidad, los riesgos y desastres.	La población en general. Se produce en las comunidades rurales y también en lo urbano a un nivel bajo.
Político	Falta de autonomía y capacidad de gestión y negociación entre líderes comunitarios para con las autoridades municipales.	Población e infraestructura. Ocurre en todas las aldeas.
Institucional	Problemas en cuanto a la gestión de riesgos para actuar en caso de desastre.	Las familias. Se da a nivel general del Municipio.
Técnico	Deterioro de obras públicas.	Infraestructura, centros educativos, instalaciones de los puestos de salud. Ocurre en el Casco Urbano, Canchagua, Las Barrancas, Santa Irene, Santa Rosa de Lima y Santo Domingo.
Organizativo	Falta de capacidad para organizarse y crear programas de desarrollo comunitario.	Familias. Repercute en las familias de las comunidades rurales.
Habitacional demográfico, pobreza y emigración	Desempleo, incapacidad para agenciarse de recursos para vivienda y se arriesgan a vivir en zonas de alta amenaza y se produce el fenómeno de la emigración social.	Ancianos, niños y mujeres, viviendas e infraestructura. El fenómeno ocurre en todas las áreas rurales del municipio.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Todos los factores descritos en la tabla anterior hacen que cualquier fenómeno independientemente cual sea su origen, con mucha facilidad causarán fuertes desastres si no se toman medidas de prevención y reducción.

1.12 DIAGNÓSTICO MUNICIPAL

Durante el mes de junio de 2009, se realizó el diagnóstico a la municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, para el efecto se dividió en administrativo y financiero, los resultados se presentan a continuación.

1.12.1 Diagnóstico administrativo

A través del proceso administrativo, se recolectó información de cada una de las oficinas de la Municipalidad.

1.12.1.1 Planificación

El personal de la Municipalidad elabora planes de trabajo dentro de cada unidad, principalmente cronograma de actividades, sin embargo desconocen la planificación de la institución en su conjunto. El 50% desconoce la misión, visión y objetivos, el porcentaje restante tiene una idea vaga de los mismos.

Respecto a las estrategias para alcanzar los objetivos, únicamente la Oficina Municipal de Planificación conoce acerca del tema, el entrevistado indicó que uno de los problemas al que se enfrenta la Municipalidad es el cambio de administraciones, pues no se continúa con los planes y estrategias, cada gobierno tiene diferentes enfoques e intereses.

1.12.1.2 Organización

Las deficiencias que se presentan en la organización se deben al desconocimiento por parte del personal de los distintos manuales. El 50% considera que no existen, el 25% asegura que solo la Oficina de Servicios

Públicos Municipales los maneja. Solo el secretario conoce de todos los documentos que se han elaborado como manuales, memoria de labores y reglamento interno de trabajo.

1.12.1.3 Integración

No se realiza el proceso de inducción al personal y no se utiliza uniformidad. Datos obtenidos de la entrevista indican que se aprovechan las reuniones programadas para presentar a los nuevos elementos, si no hay reuniones planificadas, los empleados se enteran por comentarios de los demás compañeros que se ha contratado nuevo personal. Como consecuencia los nuevos integrantes presentan deficiencias para adaptarse debido a la falta del proceso.

1.12.1.4 Dirección

El personal indica que dentro de los factores que afectan el buen funcionamiento de las oficinas, se encuentra: la falta de personal y espacio físico, ambas situaciones por la falta de recursos económicos. La única forma de motivación que experimentan es la celebración de cada cumpleaños por parte de la Municipalidad, aunque expresan que no reciben incentivos económicos y que si les gustaría una mejora salarial, pues los sueldos están muy bajos.

1.12.1.5 Control

No se aplican controles que permitan garantizar la calidad del trabajo que se realiza, únicamente en dos oficinas las personas encargadas utilizan un comparativo de las actividades ejecutadas y las planificadas; las oficinas restantes no emplean controles, consideran que el alcalde es el que efectúa la función. Los objetivos que deben ser alcanzados no son trasladados al personal. Uno de los entrevistados indicó que los controles se manejan con base a

conciencia y principios de la ética profesional, es decir, a criterio de los responsables.

1.12.2 Diagnóstico financiero

La Municipalidad está bajo el sistema de contabilidad integrada gubernamental y en línea con la Dirección de Contabilidad del Estado, dependencia del Ministerio de Finanzas Públicas, el ejercicio fiscal en el que realiza sus operaciones financieras comprende del uno de enero al treinta y uno de diciembre del mismo año. El área financiera está integrada por los módulos siguientes:

1.12.2.1 Módulo de presupuesto

Formula el proyecto del presupuesto anual de ingresos y egresos de la Municipalidad, intervienen en ese proceso el Concejo Municipal, Oficina de Planificación Municipal y el área contable, con el propósito de ejecutar los distintos programas de gobierno y alcanzar sus objetivos y metas, todo ello orientado a satisfacer las necesidades básicas de los habitantes.

Cuadro 23
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Ejecución presupuestaria de ingresos
Años: Del 2005 al 18/06/2009
(Cifras en Quetzales)

Descripción	2005	2006	2007	2008	18/06/2009
Presupuestado (vigente)	9,621,438	10,800,801	9,098,157	8,622,425	9,968,054
Ejecutado percibido	8,447,585	9,041,620	8,116,412	8,615,735	4,551,470
Diferencia	1,173,853	1,759,181	981,745	6,690	5,416,584

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el área contable de la Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

En el cuadro anterior se puede observar que el presupuesto vigente, el cual está integrado por el presupuesto inicial más las modificaciones correspondientes, muestra un incremento del 3.47% al año 2009 con relación al 2005. Esto significa que durante los cinco años que se realizó el diagnóstico no han

alcanzado un incremento en sus ingresos para mejorar la situación del Municipio ya que las necesidades cada año son mayores.

Lo recaudado no ha sobrepasado lo presupuestado, en todos los años, hay un déficit en la captación de ingresos, el rubro con menor ingreso son los ingresos no tributarios.

1.12.2.2 Módulo de contabilidad

En el área se registran las transacciones que afectan la situación económica-financiera de la Municipalidad y así poder presentar la información contable, y al mismo tiempo evaluar la situación de la gestión municipal en un período determinado.

El estado de resultados refleja que los ingresos están conformados por: ingresos tributarios, no tributarios, venta de bienes y servicios de la administración pública, intereses y otras rentas de la propiedad y transferencias corrientes recibidas, en el caso de los egresos los conforman: gastos de consumo (remuneraciones, bienes y servicios), otras pérdidas, transferencias corrientes otorgadas y transferencias de capital; el período fiscal 2008 refleja un excedente de ingresos sobre egresos de Q. 284,190.77.

1.12.2.3 Módulo de tesorería

En la municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, departamento de San Marcos el centro medular de las operaciones financieras las realiza el área de tesorería, entre sus funciones principales se pueden mencionar:

- Recaudar los diferentes ingresos que percibe la Municipalidad en concepto de arbitrios, tasas, contribuciones por mejoras, aportes y otros.

- Registro de la caja fiscal que lleva el movimiento diario de los ingresos y egresos percibidos por la Municipalidad en la forma PEGRIT03, que debe ser presentado mensualmente a la Contraloría General de Cuentas de la Nación.

En el siguiente cuadro se visualizan los ingresos y egresos de los cinco años diagnosticados en la Municipalidad, dichos datos fueron tomados del PGRIT03 y al mismo tiempo se verifico los saldos con el banco al final de cada período.

Cuadro 24
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Ingresos y egresos
Año: Del 2005 al 18/06/2009
(Cifras en Quetzales)

Concepto	2005	2006	2007	2008	18/06/2009
Saldo anterior	1,236,713	2,004,731	913,367	342,800	2,243,313
Ingresos	8,473,319	9,047,123	8,120,299	8,917,070	4,551,470
Egresos	7,705,301	10,138,487	8,690,866	7,016,557	3,497,781
Saldo de caja	2,004,731	913,367	342,800	2,243,313	3,297,002

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el área contable de la Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

El cuadro anterior refleja que durante los años 2006 y 2007 sus egresos excedieron a los ingresos percibidos anualmente.

1.12.2.4 Módulo préstamo/deuda

Se determinó que la Municipalidad no tiene préstamos vigentes con ninguna entidad financiera.

1.12.3 Fuentes de financiamiento

Fuentes de financiamiento son las que permiten identificar los orígenes de los ingresos y precisar la orientación específica de cada fuente a efecto de controlar su aplicación, se dividen en:

Ingresos propios: ingresos tributarios, no tributarios, venta de bienes y servicios de la administración pública, Ingresos de operación, renta de la propiedad y transferencias corrientes.

Ingresos de capital: transferencias de capital, comprenden la parte de los ingresos provenientes de las transferencias del gobierno central.

Préstamos y donaciones.

Al final del año 2008, los ingresos propios ascienden a Q.215,207.11 y las transferencias del gobierno central a Q.8,400,527.85.

1.12.4 Servicios públicos municipales

La Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez aporta a la población, urbana y rural del Municipio, la prestación de servicios públicos tales como: agua y fontanería, alcantarillado, mercado, relleno sanitario, cementerio, biblioteca, piscina, salud y policía. Para poder responder a la demanda y expectativas de la población, la Oficina de Servicios Públicos Municipales asume paulatinamente la coordinación del funcionamiento y mantenimiento de los servicios públicos.

1.13 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

El movimiento comercial y financiero se lleva cabo sobre la base de las ventas de los productos agrícolas, pecuarios y artesanales que se fabrican en el Municipio.

1.13.1 Principales productos que importa el Municipio

En el sector agrícola ingresan fertilizantes, fungicidas, alambre de amarre y espigado, semillas mejoradas, artículos de ferretería, combustibles y lubricantes, materiales de construcción, equipo y materiales para riego, bolsas plásticas para almácigo, papaya, sandía, melón, etc.

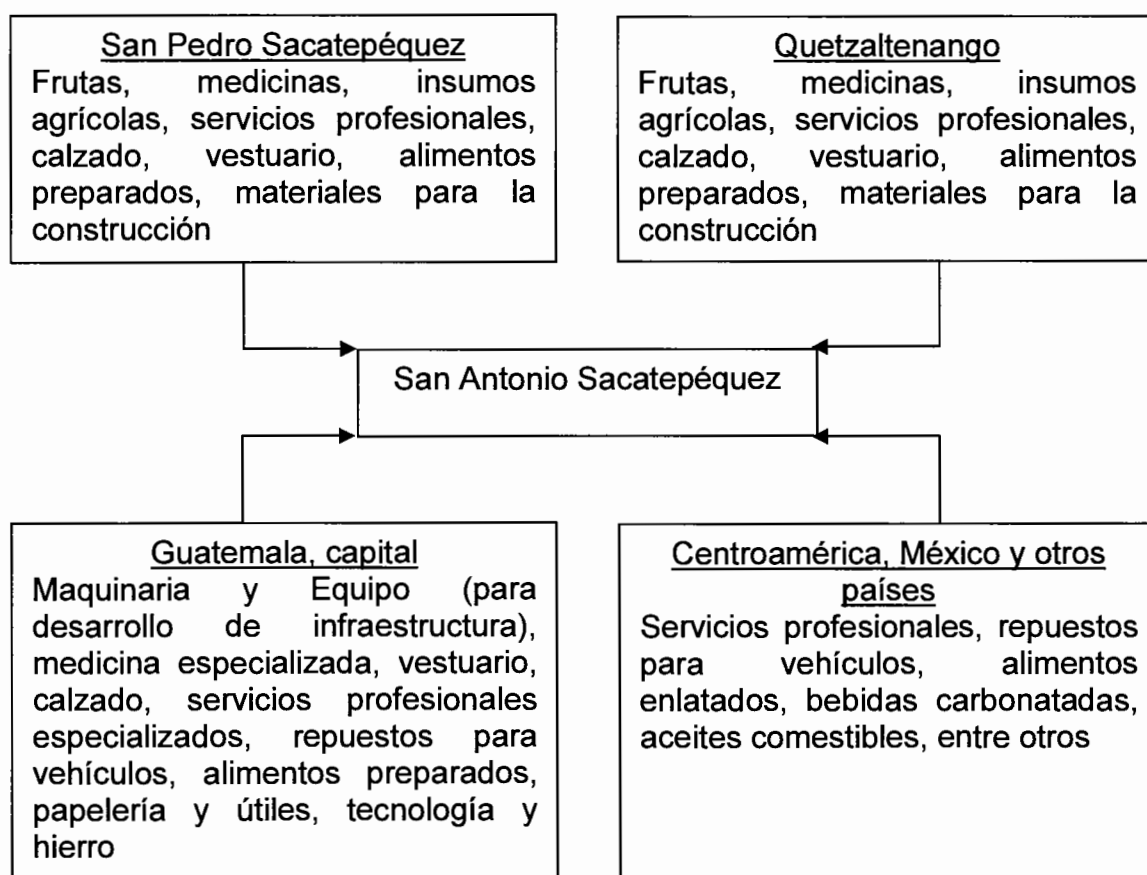
Dentro del sector pecuario ingresan cajas plásticas, vacunas, jeringas, desparasitantes, lazos, madera para la fabricación de galeras y corrales para ganado, bolsas plásticas, artículos de ferretería, concentrados y cajas de cartón, entre otros.

Para el sector artesanal ingresan hilos, textiles, pegamento, aguja, cebo, pesas, cuchillas, tintes, hebillas, brochas, cuero, harina para la fabricación de pan, huevos, levadura, cajas de cartón, bolsas de papel y plástico, entre otros.

En el sector de servicio y comercio ingresa equipo de computación, mobiliario, repuestos para vehículos, llantas, alimentos en general, carnes y mariscos, hortalizas, frutas, aceites comestibles, medicinas, juguetes, artículos plásticos, ropa y calzado, electrodomésticos, bebidas envasadas, útiles escolares, fotocopadoras, teléfonos celulares y accesorios de ferretería en general y otros.

Los productos provienen de Quetzaltenango, Totonicapán, Salcajá, Huehuetenango, San Pedro Sacatepéquez, Guatemala y México, los procedentes de otros países, se pueden catalogar como parte del comercio informal, por ejemplo: aparatos eléctricos, equipos agrícolas y diferentes muebles.

Gráfica 3
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Flujo comercial y financiero por importaciones
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

1.13.2 Principales productos que exporta el Municipio

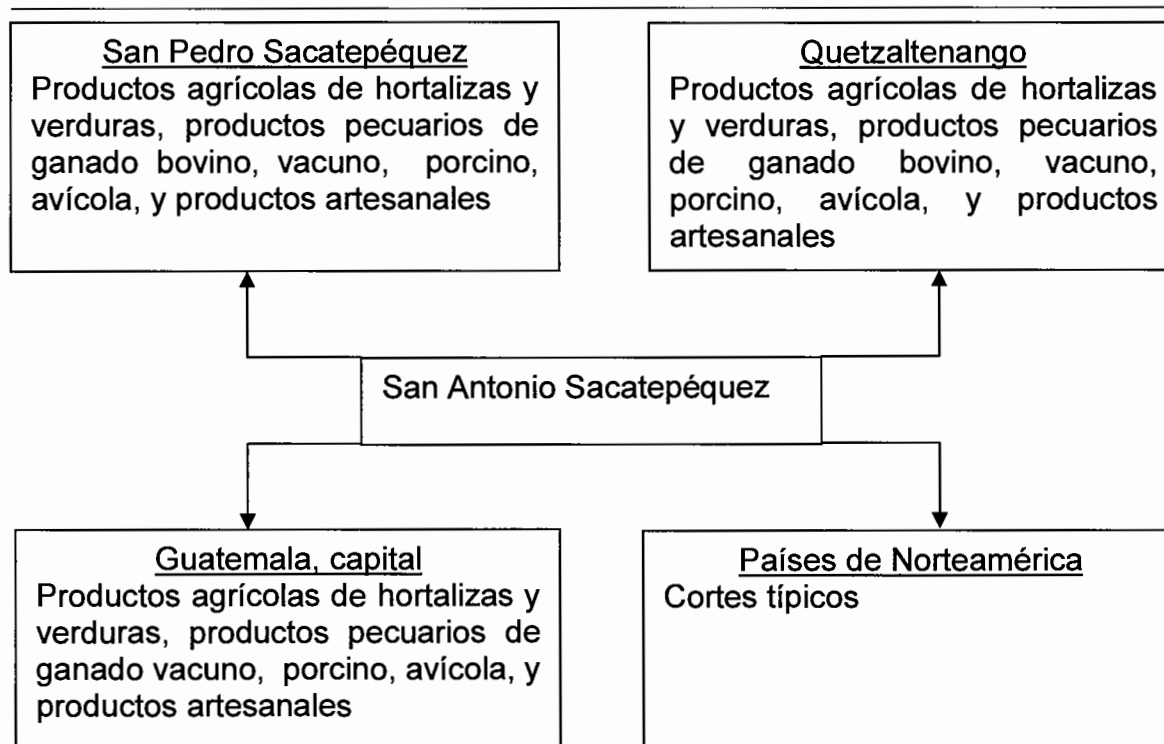
Los principales productos que salen para el mercado extranjero procedentes del sector agrícola son: papa, haba y hortalizas, entre otros; en el sector artesanal: cortes típicos.

Los principales productos con destino al mercado nacional procedentes del sector agrícola son: papa, haba y hortalizas, entre otros; en el sector pecuario:

ganado en pie y carne de res; en el sector artesanal: cortes típicos, muebles de madera, estructuras metálicas, pan, entre otros.

La comercialización de los productos descritos se realizan principalmente en: Ciudad Capital, Quetzaltenango, San Pedro Sacatepéquez. Los productos para exportación se destinan a los mercados de Centroamérica y Norte América.

Gráfica 4
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Flujo comercial y financiero por exportaciones
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

1.14 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

Las principales actividades productivas del Municipio la constituyen en su orden de importancia la agricultura, pecuaria, artesanal, industrial y servicios.

Comprenden todas las generadoras de riqueza y que están presentes en la producción y forman parte de la economía, y que a su vez permiten en cierta manera el desarrollo socioeconómico.

1.14.1 Resumen de actividades productivas

A continuación se presenta en el siguiente cuadro el detalle de las actividades productivas:

Cuadro 25
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Resumen de actividades productivas
Año: 2009

Actividades	Generación de empleo	%	Valor de la producción Q	%
Agrícola	4,665	20	1,088,872	38
Pecuaria	10,974	48	933,082	32
Artesanal	5,512	24	861,516	30
Servicios	780	3	-	-
Comercio	1,080	5	-	-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en el cuadro anterior, a nivel generación de empleo la actividad agrícola representa la mayor parte de ingresos con un 38% del valor de la producción, la actividad pecuaria con un 32% y por último la actividad artesanal con un 30%. En cuanto a mano de obra se refiere la actividad pecuaria con un 48% en la generación de empleo, la actividad artesanal con un 24%, la actividad agrícola con un 20% y se complementa en el sector servicios y comercio con un 8%.

1.14.2 Actividad agrícola

La actividad productiva más importante para la población del municipio de San Antonio Sacatepéquez, departamento de San Marcos es la agrícola. La agricultura es la ocupación principal de la población en el Municipio. Los productos que más cultivan son el maíz, papa y frijol, como también el haba y

algunas hortalizas, productos considerados importantes dentro de la economía del lugar.

1.14.3 Actividad pecuaria

Esta actividad ocupa el segundo lugar de importancia en el Municipio, en la investigación realizada se identificó que en las microfincas es el estrato de extensión de tierra donde se desarrollan los siguientes productos: crianza y engorde de pollos, engorde de pollos, crianza y engorde de ganado porcino, engorde de ganado ovino, engorde de ganado bovino, entre otros.

1.14.4 Actividad artesanal

Los conocimientos de los artesanos han sido transmitidos de una generación a otra en forma empírica, los de mayor participación son: cortes típicos, blockeras y herrería. La actividad de cortes típicos representa importancia económica para la localidad por el volumen de producción y la comercialización que se maneja tanto dentro como fuera del Municipio lo que genera ingresos sustanciales para el núcleo familiar con la limitación de que esta una actividad familiar no brinda oportunidad de empleo a la población.

1.14.5 Sector servicios y comercio

En este sector que ocupa el 8% con respecto a las demás actividades se incluyen las tiendas, comedores, ventas de medicina, ferreterías, cantinas, etc., que están para el servicio de la población.

A continuación se presenta el detalle de las actividades del sector servicios y comercio y su participación en la economía del municipio:

Cuadro 26
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Resumen de actividades sector servicios y comercio
Año: 2009

Actividad	% Participación actividad	% Participación sector
<u>Sector comercio</u>		
Tiendas	45	
Cantinas	23	
Venta de medicina	5	
Librerías	5	
Comedores	8	
Panaderías	9	
Ferreterías	5	
Total sector comercio	100	85
<u>Sector servicios</u>		
Molino de nixtamal	57	
Centro de internet	43	
Total sector servicios	100	15
Total Sectores		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

De acuerdo a la anterior información se puede apreciar, que dentro del sector comercio la actividad de tiendas representa el 45%, las cantinas el 23% y los demás comercios representan el 32% restante. En el sector servicios el 57% lo muestra el servicio de molino de nixtamal y el 43% los centros de internet.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La actividad productiva más importante para la población del municipio de San Antonio Sacatepéquez, departamento de San Marcos es la agrícola, se debe a que el 83% de la muestra de 383 hogares se dedican a la producción de diversos cultivos que sirven básicamente para el sustento diario de las familias. El 52% se dedican a actividades del ramo pecuario y el 6% a actividades artesanales. Significa que la agricultura es la ocupación principal de toda la población.

Los productos que más cultivan son el maíz, papa y frijol, como también el haba y algunas hortalizas, productos considerados importantes dentro de la economía del lugar.

Las extensiones de tierras que los pobladores tienen en propiedad para realizar sus diversas actividades, son proporciones pequeñas, que las obtuvieron por herencia y en algunos casos fueron compradas. Por lo anterior, el estrato de finca con que cuentan las familias en su mayoría son las microfincas, representadas por el 86% y el 14% cuentan con fincas subfamiliares.

Con respecto al orden de importancia de los productos que se cultivan, el maíz representa el primer lugar, con un volumen de producción de 50%, seguido de la papa con el 45%, el frijol con 3% y el haba con 2% de volumen de producción. El maíz y el frijol forman parte de la dieta alimenticia de los habitantes debido a que la mayor parte de la producción es destinada al autoconsumo. Con relación a la papa, es un producto que se comercializa en municipios aledaños.

2.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Por ser la actividad que más se desarrolla en todas las aldeas y caseríos, la producción agrícola es considerada necesaria e importante para todas las familias, a continuación se describen las subdivisiones de los niveles tecnológicos y valor, volumen de la producción.

2.1.1 Nivel tecnológico

El nivel mide o comprueba el grado de conocimientos y técnicas que se aplican al desarrollo de una actividad y los elementos a tomar en cuenta en niveles agrícolas son: suelos, semillas, agroquímicos, riego, mano de obra y asistencia técnica.

Tabla 8
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Nivel tecnológico
Año: 2009

Estrato	Actividad productiva	Nivel tecnológico	Características
Microfincas y Subfamiliar	Maíz y Frijol	Tradicional	Utilizan semilla criolla, mano de obra familiar, riego natural. No emplean técnicas de preservación de suelo y no tienen acceso al financiamiento.
Microfincas y Subfamiliar	Papa	Nivel tecnológico bajo	Utilizan semilla criolla, mano de obra familiar, en algunos casos asalariada. Emplean algunas técnicas de preservación de suelo, utilizan agroquímicos en alguna proporción. Tienen minirriegos y acceso al crédito.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se observa que para la producción de maíz y frijol, en las microfincas como en las fincas subfamiliares el nivel tecnológico es tradicional y para la producción de

papa el nivel tecnológico es bajo, esto se debe a que la papa necesita cuidados especiales.

2.1.2 Extensión, volumen y valor de la producción

A continuación se presenta el cuadro del volumen y valor de la producción para los diferentes estratos y actividades.

Cuadro 27
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Producción agrícola, extensión, volumen y valor
Según tamaño de finca y producto
Año: 2009

Producto	Ext. mz.	Unid. med.	Volu- men	Rendi- miento	Precio venta Q	Valor Q
<u>Microfincas</u>						
Maíz	97	qq	32	3,104	140	434,560
Papa	17	qq	119	2,023	150	303,450
Frijol	33	qq	5	165	250	41,250
Haba	34	qq	4	136	250	34,000
Zanahoria	6	docena	486	2,916	12	34,992
<u>Subfamiliares</u>						
Maiz	13	qq	31	403	140	56,420
Papa	6	qq	183	1,098	150	164,700
Frijol	4	qq	18	72	250	18,000
Haba	3	qq	2	6	250	1,500
Totales	213			9,923		1,088,872

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el cuadro anterior se observa que el maíz es el producto con mayor extensión de terreno utilizado, representado por el 52%, seguido del frijol y el haba con un 18%, posteriormente la papa y la zanahoria con el 9% y 3% respectivamente, sin embargo la producción de papa es uno de los productos que más ingresos genera entre las familias por el volumen que se cosecha por manzana cultivada.

En cuanto a las fincas subfamiliares la extensión de terreno utilizado por producto está representado de la siguiente manera: maíz 50%, papa 23%, frijol 15% y haba 12%.

2.2 RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Para conocer los resultados financieros es necesario establecer los costos de la actividad agrícola así como la rentabilidad que este genera en relación con las ventas efectuadas.

2.2.1 Costo directo de producción

El costo directo de producción es el conjunto de esfuerzos y recursos que intervienen en la obtención de un bien. Para calcular el costo directo de producción de un producto se deben considerar los tres elementos necesarios: los insumos, mano de obra y los costos indirectos variables.

Cuadro 28
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de finca y por producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras en quetzales)

Concepto	<u>MICRO FINCAS</u>		<u>SUB FAMILIARES</u>	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<u>Maíz</u>				
Costo directo de producción				
Insumos	150,544	150,544	20,176	20,176
Mano de obra	-	198,074	2,600	26,546
Costos indirectos variables	-	76,824	-	10,283
Costo directo de producción	150,544	425,442	22,776	57,005
Producción en quintales	3,104	3,104	403	403
Costo unitario por quintal	49	137	57	141

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Concepto	<u>MICRO FINCAS</u>		<u>SUB FAMILIARES</u>	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<u>Papa</u>				
Costo directo de producción				
Insumos	147,050	147,050	51,900	51,900
Mano de obra	-	47,855	2,400	16,890
Costos indirectos variables	-	18,836	-	6,840
Costo directo de producción	147,050	213,741	54,300	75,630
Producción en quintales	2,023	2,023	1,098	1,098
Costo unitario por quintal	73	106	49	69
<u>Frijol</u>				
Costo directo de producción				
Insumos	14,256	14,256	1,728	1,728
Mano de obra	-	34,848	-	4,224
Costos indirectos variables	-	13,134	-	1,644
Costo directo de producción	14,256	62,238	1,728	7,596
Producción en quintales	165	165	72	72
Costo unitario por quintal	86	377	24	106

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Al comparar los datos obtenidos en la encuesta contra los datos imputados, en las microfincas y fincas subfamiliares, reflejan variaciones importantes en el costo de mano de obra directa y costos indirectos variables. Se cuantifica en forma porcentual de los productos agrícolas para las microfincas están representadas así: Maíz 65%, papa 31% y frijol 77%. En cuanto a las fincas subfamiliares las variaciones quedan de la siguiente manera: maíz 60%, papa 28% y frijol 77%.

Las variaciones entre los datos obtenidos por la encuesta y los datos imputados se deben a que los productores no toman en cuenta el salario mínimo vigente al año 2009, además no consideran el pago de las prestaciones laborales a los trabajadores de acuerdo a la ley. Lo anterior se caracteriza porque la mano de obra necesaria para el proceso productivo de los productos es considerada familiar, a la cual no le asignan ningún valor.

2.2.2 Estado de resultados

El estado de resultados muestra la ganancia o pérdida de un negocio por un período determinado, incluye el valor de los ingresos por la venta de productos agrícolas así como los costos y gastos necesarios para la explotación.

2.2.3 Rentabilidad

La rentabilidad expresa los beneficios económicos con relación a la inversión del capital empleado para su obtención, generalmente se expresa en términos porcentuales. Para realizar el análisis de la rentabilidad, se utilizaron los indicadores siguientes:

2.2.3.1 Rentabilidad sobre las ventas

Para calcular la rentabilidad sobre las ventas, se divide la utilidad neta entre las ventas netas y el resultado obtenido se multiplica por cien. Este índice sirve para medir en porcentaje, el rendimiento obtenido por cada quetzal de ventas, efectuada por el productor en un período estipulado.

2.2.3.2 Rentabilidad sobre los costos

Para calcular la rentabilidad sobre los costos, se divide la utilidad neta entre los costos de producción o ventas y el resultado obtenido se multiplica por cien. Este índice sirve para medir en porcentaje, el rendimiento obtenido por cada quetzal del costo de ventas, efectuado por el productor en un período estipulado.

Para poder visualizar los resultados financieros se presenta el siguiente cuadro que integra el estado de resultados y la rentabilidad de cada uno de los productos agrícolas seleccionados y por estrato de finca.

Cuadro 29
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Estado de resultados por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras en quetzales)

Concepto	MICRO FINCAS		SUB FAMILIARES	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<u>Maíz</u>				
Ventas (Microfincas 3,104 qq y Subfamiliares 403 qq x Q.140.00c/qq)	434,560	434,560	56,420	56,420
(-)Costo directo de producción	150,544	425,442	22,776	57,005
Ganancia marginal	284,016	9,118	33,644	(585)
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-
Utilidad antes del ISR	284,016	9,118	33,644	(585)
(-) Impuesto sobre la renta (31%)	88,045	2,827	10,430	-
Utilidad/Pérdida	195,971	6,291	23,214	(585)
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	45%	1%	41%	-
Ganancia neta/costos	130%	1%	102%	-
<u>Papa</u>				
Ventas (Microfincas 2,023 qq y Subfamiliares 1,098 qq x Q.150.00c/qq)	303,450	303,450	164,700	164,700
(-)Costo directo de producción	147,050	213,741	54,300	75,630
Ganancia marginal	156,400	89,709	110,400	89,070
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-
Utilidad antes del ISR	156,400	89,709	110,400	89,070
(-) Impuesto sobre la renta (31%)	48,484	27,810	34,224	27,612
Ganancia neta	107,916	61,899	76,176	61,458
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	36%	20%	46%	37%
Ganancia neta/costos	73%	29%	140%	81%

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Concepto	<u>MICRO FINCAS</u>		<u>SUB FAMILIARES</u>	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<u>Frijol</u>				
Ventas (Microfincas 165 qq y Subfamiliares 72 qq x Q.250.00c/qq)	41,250	41,250	18,000	18,000
(-) Costo directo de producción	14,256	62,238	1,728	7,596
Ganancia marginal	26,994	(20,988)	16,272	10,404
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-
Utilidad antes del ISR	26,994	(20,988)	16,272	10,404
(-) Impuesto sobre la renta (31%)	8,368	-	5,044	3,225
Utilidad/Pérdida	18,626	(20,988)	11,228	7,179
Rentabilidad				
Ganancia neta/ventas netas	45%	-	62%	40%
Ganancia neta/costos	131%	-	650%	95%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el estado de resultados presentado anteriormente, se visualiza que el porcentaje de ganancia en la producción de maíz según encuesta es de 45% y del 1% con información de datos imputados; en la producción de papa se reflejan las siguientes ganancias: 36% y 20% según encuesta e imputado; para la producción de frijol es del 45% utilizando datos de encuesta y en lo imputado se observa una pérdida equivalente al 51%. Todo lo anterior se refiere a porcentajes de ganancia obtenidas de la producción en las microfincas.

La ganancia en la producción de los diferentes productos en las fincas subfamiliares se presenta de la siguiente manera: maíz 41% con datos de encuesta, en cuanto a lo imputado presenta pérdida del 1%; papa 46% de ganancia con datos de encuesta y 37% según imputado; el frijol representa el 62% y 40% de ganancia de acuerdo a la encuesta y lo imputado.

Con respecto a la rentabilidad sobre las ventas, significa que por cada quetzal de ventas el productor obtiene un porcentaje de ganancia. Derivado de lo anterior, el agricultor logra Q.0.45, Q.0.36 y Q.0.45 en la venta de maíz, papa y

frijol respectivamente, al realizar la producción en las microfincas con información de encuesta. Con datos imputados las ganancias se presentan de la siguiente manera: Q.0.01 con la venta de maíz, Q.0.20 con la papa y con el frijol se obtendría pérdida de (Q.0.51).

La producción en las fincas subfamiliares con datos imputados, el productor obtiene las siguientes ganancias: Q.0.37 en la venta de papa y Q.0.40 con la venta de frijol. Con el maíz obtendría pérdida de (Q.0.72). Con la información de encuesta obtiene Q.0.41, Q.0.46 y Q.0.62 de ganancia con la venta de maíz, papa y frijol.

Con relación a la rentabilidad sobre los costos, al aplicar datos de encuesta, específicamente en las microfincas, el productor obtiene Q.1.30 de rentabilidad por quetzal invertido en la producción de maíz, Q.0.73 en la producción de papa y Q.1.31 en la producción de frijol. Con respecto a datos imputados obtiene de rentabilidad por quetzal invertido en la producción de maíz Q.0.01 y con la papa obtiene Q.0.29, en cuanto a la producción de frijol se observa una pérdida de (Q.0.51).

La producción en las fincas subfamiliares la rentabilidad que se obtiene con el maíz, la papa y el frijol, al utilizar datos de encuesta se presentan así: Q.1.02, Q.1.40 y Q.6.50 respectivamente y en lo imputado se presenta de la siguiente manera: Q.0.81 de rentabilidad con la producción de papa y Q.0.95 con la producción de frijol.

Cabe mencionar que el análisis de rentabilidad y los resultados financieros se desarrollaron únicamente para la producción de maíz, papa y frijol, en cuanto a la producción de haba y de algunas hortalizas por ser poco significativas no se realizaron los respectivos análisis.

2.3 FINANCIAMIENTO

El financiamiento comprende las aportaciones que se tienen para el inicio de una actividad productiva, consiste en el capital de trabajo para la adquisición de insumos y mano de obra, puede adquirirse por préstamos a entidades financieras, cooperativas o a particulares.

El tipo de financiamiento que utilizan los productores agrícolas es interno, obtenido por las ventas de remanentes de la cosecha del año anterior, factores que limitan la obtención del financiamiento externo. Poco conocimiento sobre los beneficios y los requisitos, hacen que no se utilice este servicio financiero, las personas que han solicitado un crédito temen perder sus bienes inmuebles o terrenos que son garantía fundamental para su obtención.

Los problemas que presentan los productores de las fincas sub-familiares es el escaso apoyo financiero que reciben, las altas tasas de interés que cobran las entidades de crédito y la incertidumbre que tienen al no poder recuperar los costos y gastos incurridos en la siembra de estos productos.

El maíz es el cultivo principal del Municipio, la mayoría de productores utilizan el financiamiento propio con el remanente de la cosecha anterior, también aportan la mano de obra propia y familiar, semillas de la cosecha anterior, es clasificada para obtener mejores resultados para la siguiente cosecha.

Los productores de papa cuentan en su mayoría con financiamiento interno y externo con familiares, derivado de las exigencias de los acopiadores es necesario implementar sistemas de riego, con el que se puede producir dos cosechas al año, para cubrir las necesidades de demanda, la primera entidad que se ha interesado en proveer financiamiento y asesoría técnica es MANCUERNA, capacita a los productores de Vista Hermosa y San Isidro

Ixclochil, así también, existen comunidades que trabajan con regadillos y que empiezan a recibir ayuda y capacitación de la entidad FAO, fortalecer la demanda local en la Cuenca del río Naranjo con énfasis en la producción intensiva agrícola y artesanal.

2.4 COMERCIALIZACIÓN

La comercialización es mínima ya que la mayor parte de la producción es para el autoconsumo, el margen de utilidad es bajo. El porcentaje de la producción destinada a la venta oscila entre 5% - 8% del total de la cosecha y es realizada sin intermediarios al consumidor final. Para el caso de la papa se comercializa el 100% a los acopiadores.

En la información recabada, la mayor parte de la cosecha es para el autoconsumo para la alimentación familiar y pecuaria de los hogares, otra parte en menor proporción se destina para semillas para la siguiente cosecha. El 8% de la producción de maíz es para la venta, un 82% es para consumo y un 10% es utilizado en preparación de semilla para la próxima cosecha. De la producción destinada para la venta el 100% está dirigido al consumidor final en el mercado local.

2.4.1 Proceso de comercialización

Para el análisis de la producción agrícola se contempla el estudio de las etapas concentración, equilibrio y dispersión para las fincas subfamiliares y microfincas al presentar ambas las mismas características de la siguiente manera:

Tabla 09
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Producción de: maíz, papa y frijol
 Proceso de comercialización
 Año: 2009

Etapa	Maíz	Papa	Frijol
Concentración	El productor vende directamente al consumidor final y de acuerdo al requerimiento, la unidad de medida es la libra, por lo que se concentra en el mercado local, que es un centro de acopio secundario.	El productor concentra la producción en sus unidades económicas para la venta en lotes homogéneos de medidas llamadas cargas y consisten en dos quintales, se trasladan a la ruta de los acopiadores rurales para ser negociados.	En la producción destinada para la venta se concentra en la casa del productor, se clasifica y se hacen lotes homogéneos para ser trasladada al mercado local para venderla al consumidor final.
Equilibrio	Para el cultivo del maíz en el presente estrato si existe equilibrio para la oferta y la demanda, no se presenta escasez durante todo el año, porque la cantidad producida es suficiente para cubrir la necesidad familiar para el autoconsumo, pues el productor asegura el consumo familiar y posteriormente vende el excedente si existiera y si fuese necesario, hay acceso de adquirir el producto en mercados locales del Municipio.	No existe equilibrio en la comercialización de papa, por ser un producto perecedero no se almacena para su venta posterior, por lo que no se puede buscar una adaptación de oferta y demanda, o bien un manejo de precios; se condiciona a realizar la venta el mismo día de la cosecha o bien conservarla por un período aproximado de una semana.	No se presenta escasez del frijol ya que la cantidad producida es suficiente para el resto del año, hay equilibrio, de acuerdo a lo demandado se utiliza lo almacenado para la venta negociando el precio con base a la cantidad y calidad del producto.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Etapa	Maíz	Papa	Frijol
Dispersión	Al vender se hace llegar al mercado por medio del productor, la transacción de compra venta que ellos realizan es para que el producto sea vendido al consumidor final de manera directa en el mercado local.	Esta fase es desarrollada por el productor, el intermediario denominado acopiador rural que es un comerciante informal quien llega a los sitios específicos en donde se encuentran los productores en la ruta de venta. Posteriormente la hace llegar a la ciudad capital y a los mercados extranjeros como El Salvador y Honduras para ser distribuidos al consumidor final.	Se hace llegar al mercado por medio del productor, la transacción de compra venta que ellos realizan es para que el producto sea vendido al consumidor final de manera directa.

Para el maíz y frijol no se presenta escasez ya como se indica anteriormente se almacena para el autoconsumo. Se da la fase de dispersión en el mercado local para el maíz y el frijol. Para la producción de la papa se realiza con acopiadores rurales, los que a su vez exportan el producto.

2.4.2 Análisis de la comercialización

Etapas en donde se describe desde el lugar donde se produce hasta la adquisición por el consumidor final, para ello se reconocen las siguientes:

2.4.2.1 Análisis estructural

Constituye el papel que juegan los productores, consumidores y los intermediarios en condición de participantes en el mercado. Para efecto del análisis se estudia la conducta del mercado, estructura y la eficiencia del mismo.

Tabla 10
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Producción de: maíz, papa y frijol
Análisis estructural
Año: 2009

Etapa	Maíz	Papa	Frijol
Estructura de mercado	Integrado por los productores y el consumidor final.	Está integrado por los productores y acopiadores rurales. El mercado se puede catalogar en el Municipio en lo que se refiere al entorno como una competencia perfecta.	Integrado por los productores y el consumidor final.
Conducta de mercado	Se puede definir como de competencia perfecta, debido a que hay muchos vendedores con un bajo volumen de producción destinado a la venta y hay varios compradores. La venta del maíz se realiza al contado y el precio lo determina el productor sin embargo, en ocasiones se somete a procesos de negociación con los consumidores finales.	La competencia que hay es perfecta, debido a que existen muchos vendedores y compradores que tienen conocimiento de las fluctuaciones de los precios dependiendo de la temporada así como de la calidad y clase de producto.	La conducta de mercado para la producción de frijol se puede definir como de competencia perfecta ya que hay varios productores con un rango bajo de producto y muchos demandantes.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Etapa	Maíz	Papa	Frijol
Eficiencia de mercado	El mercado del maíz en el Municipio es eficiente, se mantiene constante la demanda y la oferta durante el año, aunque el precio de venta puede variar, por lo general es bajo y a pesar de las facilidades que se presenta en el proceso de producción, algunos productores opinan que es más rentable dedicarse a otras actividades que al cultivo del maíz.	Se considera eficiente debido a que el productor comercializa el producto de forma rápida y sin negociar demasiado, aunque se limita a la búsqueda de nuevos mercados ya que el negocio se realiza exclusivamente con acopiadores rurales y esto redundo en precios de venta desfavorables para el productor	El mercado es eficiente, el precio de venta es bajo para la cosecha en invierno y se almacenan reservas para que la demanda en el resto del año esté cubierta. El proceso de producción no demanda alta tecnología ni mano de obra calificada. La mayor parte de la producción se destina al autoconsumo.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

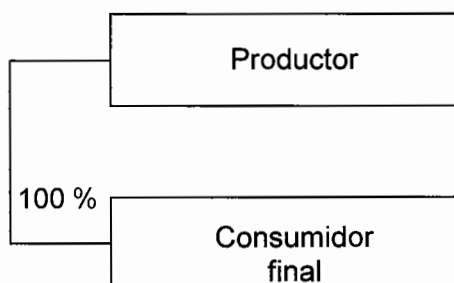
El mayor porcentaje de la cosecha maíz y frijol es para autoconsumo y la venta que se realiza no es determinante para los ingresos económicos de las familias, es al contado y el precio es fijado por el productor sin embargo, en ocasiones se somete a procesos de negociación con los consumidores finales. La papa se comercializa directamente con el acopiador rural

La producción agrícola se puede catalogar como competencia perfecta ya que hay muchos productores que ofrecen su producto y hay muchos compradores, los cuales pueden ser consumidores finales o acopiadores rurales en el caso de la papa.

2.4.3 Canales de comercialización

A continuación se detalla el canal de comercialización que se lleva a cabo en la producción del maíz y el frijol.

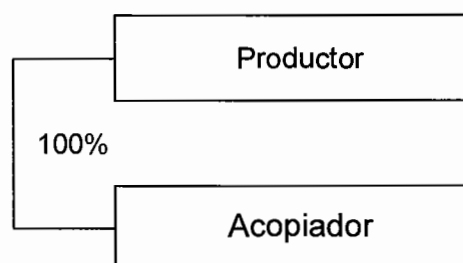
Gráfica 5
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Producción: maíz y frijol
Canal de comercialización microfincas y subfamiliares
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En la gráfica anterior se utiliza el canal directo de comercialización, debido a que el agricultor vende su producto en forma directa al consumidor final para la producción del maíz y frijol, el mayor porcentaje de la producción es destinado para el autoconsumo.

Gráfica 6
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Producción: papa
Canal de comercialización microfincas y subfamiliares
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Para la producción de la papa se vende directamente al acopiador rural.

2.4.4 Márgenes de comercialización

No se determinan los márgenes de comercialización en el apartado por no existir intermediarios, debido a que solo en ocasiones se vende localmente una mínima parte de la cosecha del maíz y frijol directamente al consumidor final, la mayor parte es para autoconsumo. En la producción de papa se vende al acopiador rural para ser exportado y se desconoce el precio de venta y si lo vende a intermediarios, o al consumidor final ya que por la inseguridad y competencia no proporcionan esta información.

2.5 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

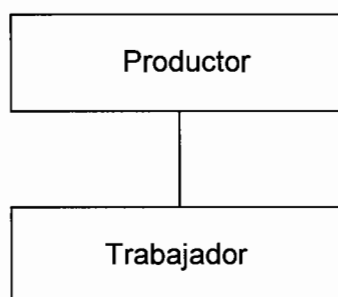
La producción agrícola presenta características de una organización incipiente cuya actividad productiva gira en torno a la familia en donde intervienen los padres y los hijos.

En las actividades agrícolas de microfincas y fincas subfamiliares dedicadas al cultivo del maíz, papa y frijol se utiliza el sistema de organización lineal, es de fácil aplicación en pequeñas unidades productivas. La autoridad y responsabilidad son correlativos y se transmiten íntegramente por parte del jefe familiar al resto del grupo.

2.5.1 Estructura organizacional

La gráfica siguiente describe las funciones que tienen a su cargo el propietario, las que transmite a su familia (esposa e hijos) y en algunos casos la contratación de personas por jornales. En donde todos participan dentro del proceso de producción desde la preparación de la tierra hasta la cosecha, además de realizar actividades de comercialización y finanzas de acuerdo al destino de la producción.

Gráfica 7
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Producción de maíz, papa, frijol
 Estructura organizacional microfincas, subfamiliares
 Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

2.6 GENERACIÓN DE EMPLEO

A continuación se presenta el cuadro de generación de empleo tanto para microfincas como para fincas subfamiliares, de los tres principales productos agrícolas. Se contempla un promedio de Q52 por jornal pagado a las personas contratadas, no así al grupo familiar que contribuye con mano de obra la cual no es remunerada.

Cuadro 30
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Producción de maíz, papa, frijol
 Generación de empleo
 Año: 2009

Producción	Microfincas		Subfamiliar	
	Número de jornales	Costo total Q	Número de jornales	Costo total Q
Maíz	2,813	146,276	377	19,604
Papa	680	35,360	240	12,480
Frijol	495	25,740	60	3,120

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en el cuadro anterior el producto que genera más empleo es el cultivo de maíz, seguido de la papa, cultivo que en algún momento puede generar empleo directamente, ya que es el único que contrata personas fuera del núcleo familiar.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

La producción pecuaria, es el proceso de producción y mantenimiento que se realiza en la explotación del ganado, que consiste en las diversas actividades que se llevan a cabo en forma continua, con la finalidad de alcanzar niveles de producción aceptables para la economía familiar. En este capítulo se presenta un análisis de la actividad pecuaria del municipio de San Antonio Sacatepéquez, en relación a su distribución por tamaño de finca y nivel tecnológico. De acuerdo al análisis realizado en las unidades productivas, se determinó que las actividades más representativas del mismo son: crianza y engorde de pollos criollos, engorde de pollos de granja, ganado porcino, ganado ovino y engorde de ganado bovino.

El alimento que les proporcionan se obtiene de cosechas anteriores de maíz y desperdicios. La poca inversión en insumos facilita la actividad pecuaria, actualmente ocupa el segundo lugar en importancia de el Municipio

3.1 PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Se identificó en pequeñas extensiones de tierra, por lo que el análisis del sector pecuario se enfoca en las microfincas, que va desde una cuerda de tierra hasta una manzana aproximadamente, donde se desarrollan los siguientes productos:

3.1.1 Características tecnológicas

En la siguiente tabla se presentan las características tecnológicas que son utilizadas por las personas que se dedican a esta actividad.

Tabla 11
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Características tecnológicas
Año: 2009

Estrato	Actividad productiva	Características
Microfincas	Crianza y engorde de pollos criollos	Los productores no utilizan asistencia técnica, la alimentación es de maíz, excedentes de alimentos, los bebederos son afluencias de riachuelos cercanos o pozos ubicados dentro de la propiedad, no tienen acceso a fuentes de financiamiento derivado de los bajos volúmenes de producción.
	Crianza y engorde de ganado porcino, ovino y bovino	Para alimentarlos lo hacen con sobrantes de comida del hogar y maíz que es el que obtienen de la cosecha, pasto natural, sal y la mano de obra es familiar, las instalaciones son rústicas, elaboradas principalmente con materiales de madera, adobe, malla, que no llenan las condiciones necesarias, la raza es criolla, no tienen acceso al crédito ni asistencia técnica.
	Engorde de pollos de granja	Las características identificadas en este nivel son: pollos de raza acress, alimentación clasificada, bioseguridad aceptable, (desinfectación de galeras, vacunas y vitaminas), crianza en galeras, mano de obra familiar y la producción es destinada para la venta, eventualmente tienen acceso a fuentes de financiamiento.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

3.1.2 Volumen y valor de la producción

En el siguiente cuadro se presenta el volumen y valor de la producción de acuerdo a la encuesta realizada en la investigación de campo, se indica las unidades producidas, unidad de medida, precio unitario así como el total de la producción comercializada.

Cuadro 31
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Volumen y valor de la producción pecuaria
Año: 2009

Concepto	No. Unidades Economicas	Unidades producidas	Unidad de medida	Precio unitario Q	Total Q
<u>Microfinca</u>					
Crianza y engorde de pollos criollos	258	3,458	Unidad	48	165,984
Engorde de pollos de granja	7	8,148	Unidad	50	407,400
Crianza y engorde ganado porcino	128	345	Cabeza	900	310,500
Engorde ganado ovino	69	314	Cabeza	205	64,370
Engorde ganado bovino	198	223	Cabeza	1,635	364,605
Total		12,488			1,312,859

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se logra apreciar en el cuadro anterior el volumen de producción de ganado avícola asciende a 11,606 unidades lo que representa un 93% del total de la producción anual, de este total la población consume un 25% y el resto lo comercializa, el ganado porcino representa un 2.76% y el ovino un 2.51% con un total de cabezas de 345 y 314 respectivamente, el ganado bovino tiene una participación del 1.79% con una venta total de 15 cabezas.

A nivel monetario la actividad avícola tiene una participación del 43.67%, el engorde del ganado bovino cubre el 27.77%, del ganado porcino de 23.66%, y el ganado ovino participa con el 4.90%, es importante mencionar que el ganado bovino se comercializa en un 6.73% del total de la producción.

3.2 RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS

Para obtener los resultados financieros es necesario determinar los costos de la actividad pecuaria así como la rentabilidad que la producción genera en relación con las ventas efectuadas.

3.2.1 Costo directo de producción

“Son los recursos involucrados en la manufactura que se generan en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados.”⁹

3.2.1.1 Elementos del costo

Para poder establecer de manera adecuada el costo de un producto es importante cuantificar los siguientes elementos:

- **Insumos**

Es el material del producto susceptible de ser transformado a través del esfuerzo humano, representa un factor importante en el costo de la producción. Está integrado por: concentrados, maíz, desechos de hortalizas, sal, vacunas, sobras de comida entre otros.

- **Mano de obra**

Es el segundo elemento del costo, el cual es fundamental y se define como “el esfuerzo humano necesario para transformar los insumos en producto terminado”.¹⁰ La mano de obra utilizada en esta actividad es de tipo familiar.

⁹ Ronald W. Ronald 2,000. Contabilidad Gerencial, tercera edición Estados Unidos, McGrawHill. Pág. 57

¹⁰ Gitman Laurence J. 2007. Principios de Administración Financiera, décima edición México, Pearson Educación Pág. 494

- **Costos indirectos variables**

Son aquellos en los que el productor incurre en función del proceso que espera obtener. Son utilizados en forma indirecta en las microfincas para el cuidado de los animales.

3.2.1.2 Movimiento de existencias de ganado bovino

Para la determinación de las existencias de ganado se parte de las existencias iniciales según la encuesta realizada, a la cual se suman los nacimientos y las compras y se restan las ventas y defunciones.

3.2.1.3 Movimiento de existencias ajustadas

La razón de ser de este ajuste, tiene su fundamento en que el hato ganadero con su conformación muestra dinámica, consecuentemente para establecer una cuota unitaria no sería adecuado tomar el inventario inicial (no afecto de ningún movimiento) ni tampoco el inventario final (éste si afecto de los movimientos del período); así también no se considera prudente tomar un promedio de inventarios porque se estima que no reflejaría una realidad consistente.

En virtud de lo señalado y después de alguna reflexión, se ha optado por hacer un ajuste de existencias, de conformidad al siguiente criterio:

- Se toma el inventario inicial conformado por tipo de ganado y se ajustan los terneros y terneras en una relación de 3 a 1, con apoyo en el criterio formado de que este tipo de ganado, por su propia dimensión, consume una tercera parte de lo que corresponde al ganado adulto.
- Se suman las compras y nacimientos de terneros y terneras, en una relación de 3 a 1 dividido entre 2 (equivalente a dividir entre 6)
- Se restan las defunciones y ventas de terneros y terneras en una relación de 3 a 1 dividido entre 2 (equivalente a dividir entre 6).

- Se suman las compras del ganado adulto, se les aplica un 50% de deflación, por el desconocimiento de la fecha exacta de su ocurrencia.
- Se restan las ventas y defunciones del ganado adulto, se les aplica un 50% de deflación por el desconocimiento de la fecha exacta de su ocurrencia.

Con los anteriores afinamientos, se logra determinar la cifra de existencias finales ajustadas.

• Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-

Forma parte del estado de costo directo de producción, el que se determina con la sumatoria de los tres elementos del costo: insumos, mano de obra y costos indirectos variables divididos entre el número de cabezas que se obtiene de las existencias ajustadas, a continuación se presenta el movimiento de existencias:

Cuadro 32
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Movimiento de existencias de ganado bovino
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009

Concepto	Termeros	Novillas de 1 a 3 años	Vacas	Total	Termeros	Novillos de 1 a 3 años	Toros	Sub-total	Total
Microfincas									
Movimiento de Existencias									
Existencia Inicial	12.00	3.00	150.00	165.00	18.00	4.00	17.00	39.00	204.00
(+) Compras	-	-	21.00	21.00	1.00	-	1.00	2.00	23.00
(+) Nacimientos	5.00	-	-	5.00	10.00	-	-	10.00	15.00
(-) Defunciones	(1.00)	-	(3.00)	(4.00)	-	-	-	-	(4.00)
(-) Ventas	(2.00)	-	(10.00)	(12.00)	(2.00)	-	(1.00)	(3.00)	(15.00)
Totales	14.00	3.00	158.00	175.00	27.00	4.00	17.00	48.00	223.00
Movimiento de Existencias ajustadas									
Existencia Inicial	4.00	3.00	150.00	157.00	6.00	4.00	17.00	27.00	184.00
(+) Compras	-	-	10.50	10.50	0.17	-	0.50	0.67	11.17
(+) Nacimientos	0.83	-	-	0.83	1.67	-	-	1.67	2.50
(-) Defunciones	(0.17)	-	(1.50)	(1.67)	-	-	-	-	(1.67)
(-) Ventas	(0.33)	-	(5.00)	(5.33)	(0.33)	-	(0.50)	(0.83)	(6.17)
Existencias	4.33	3.00	154.00	161.33	7.50	4.00	17.00	28.50	189.83

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el cuadro anterior se aprecia el movimiento de los inventarios de ganado bovino así como las existencias finales ajustadas. Para las microfincas con

características tecnológicas, muestra la cantidad de 189.83 cabezas el inventario sirve de base para el cálculo del CUAMPC.

A continuación se presenta el costo de mantenimiento de ganado bovino:

Cuadro 33
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Costo directo de mantenimiento de ganado bovino
Engorde ganado bovino
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009

Descripción	MICROFINCAS	
	Encuesta	Imputado
<u>Engorde ganado bovino</u>		
Costo de mantenimiento		
Insumos	9,649.50	28,629.50
Mano de obra	-	219,741.97
Costos indirectos variables	-	83,732.57
Costo anual de mantenimiento de 223 cabezas		
	9,649.50	332,104.04
Existencias ajustadas	189.83	189.83
CUAMPC	50.83	1,749.45
1/2 CUAMPC	25.42	874.73

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

La actividad de engorde de ganado bovino se identificó en 198 hogares, el costo de mantenimiento de ganado para las 223 cabezas datos según encuesta es de Q.9,649.50 conformado en su totalidad por los insumos, que lo representan sales minerales, concentrado, melaza, vacunas, desparasitantes, para los datos imputados asciende a la cantidad de Q.332,104.04.

Para determinar el costo del ganado bovino vendido se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 34
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Costo de ganado bovino vendido
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
 (Cifras expresadas en quetzales)

Concepto	Unidades	Precio de Venta	Encuesta	Imputado
Terneras	2	1,000	2,000.00	2,000.00
Vacas	10	1,000	10,000.00	10,000.00
Terneros	2	1,400	2,800.00	2,800.00
Toros	1	2,500	2,500.00	2,500.00
Sub-total	15		17,300.00	17,300.00
CUAMPC				
Según encuesta				
Cabezas 15 x 50.83			762.45	
Según imputados				
Cabezas 15 x 1,749.45				26,241.75
Costo total de lo vendido			18,062.45	43,541.75

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El cuadro anterior presenta el costo del ganado bovino vendido, se considera el valor de adquisición de las cabezas y se adiciona el cálculo del CUAMPC, el costo de venta es de Q.18,062.45 para 15 cabezas de ganado datos según encuesta, para los datos imputados es de Q 43,541.75.

A continuación se presenta el análisis de costos en la producción pecuaria de las actividades identificadas en el Municipio, los datos obtenidos de las encuestas dirigidas a los productores, fueron comparados con los datos imputados; que constituyen las erogaciones en que el productor incurre y no son cuantificadas, pero que forman parte del costo.

Cuadro 35
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Estado de costo directo de producción
 Por tamaño de finca y producto
 Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009
 (Cifras en quetzales)

Concepto	MICROFINCAS	
	Encuesta	Imputado
<u>Crianza y engorde de pollos criollos</u>		
Costo directo de producción		
Insumos	83,090	83,090
Mano de obra	-	54,763
Costos indirectos variables	-	20,866
Costo directo de producción	83,090	158,719
Total de unidades	3,458	3,458
Costo Unitario	24.03	45.90
<u>Engorde de pollos de granja</u>		
Costo directo de producción		
Insumos	269,500	269,500
Mano de obra	-	129,034
Costos indirectos variables	19,288	68,455
Costo directo de producción	288,788	466,988
Total de unidades	8,148	8,148
Costo Unitario	35.44	57.31
<u>Crianza y engorde ganado porcino</u>		
Costo directo de producción		
Insumos	148,269	158,619
Mano de obra	-	169,980
Costos indirectos variables	-	64,771
Costo directo de producción	148,269	393,370
Total de unidades	345	345
Costo Unitario	429.77	1,140.20
<u>Engorde ganado ovino</u>		
Costo directo de producción		
Insumos	39,230	39,230
Mano de obra	-	198,919
Costos indirectos variables	-	75,794
Costo directo de producción	39,230	313,944
Total de unidades	314	314
Costo Unitario	124.94	999.82

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

De los 383 hogares que fueron sujetos de análisis, se identificaron siete pequeñas granjas, que se dedican al engorde de pollos, el estado directo de costos de producción para esta actividad, muestra que el costo por ave según datos de encuesta asciende a Q.35.44 y para los datos imputados Q.57.31.

La crianza y engorde de ganado porcino y ganado ovino, se practica en 128 y 69 hogares respectivamente, se producen un total de 345 marranos y 314 ovejas, el costo total según datos de encuesta asciende a Q.148,269.00 y Q.39,230.00.

En el costo directo de producción, existe una variación considerable entre los datos de encuesta comparado con los datos imputados en todas las actividades pecuarias que se desarrollan en el Municipio, se debe a que el costo de la mano de obra los productores no asignan ningún valor, debido a que es de tipo familiar, mientras que en costos imputados se considera la legislación laboral guatemalteca, la que establece un salario mínimo por jornal, adicional se incluye la bonificación incentivo Decreto 37-2001 y séptimo día, derivado de lo anterior los costos indirectos variables aumentan por el cálculo de las cuotas patronales (IGSS, IRTRA E INTECAP 12.67%) y prestaciones laborales, (indemnización 9.72%, aguinaldo 8.33%, bono 14 8.33%, vacaciones 4.17%).

3.2.2 Estado de resultados

“Resume los resultados de las operaciones referentes a las cuentas de ingresos y gastos de un determinado período. Del estado financiero se obtienen los resultados de las operaciones para determinar si se ganó o perdió en el desarrollo de las mismas con el fin de evaluar la rentabilidad del negocio.”¹¹

¹¹ Ronald W. Ronald. Op. Cit. 42

3.2.3 Rentabilidad

Consiste en realizar cálculos donde se toma de base el costo de producción y el estado de resultados, para poder expresar los beneficios económicos con respecto a la inversión del capital utilizado.

A continuación se presenta el estado de resultados de toda la actividad pecuaria identificada en el trabajo de campo.

Cuadro 36
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Estado de resultados y rentabilidad
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2009
(Cifras en quetzales)

Concepto	MICROFINCAS	
	Encuesta	Imputado
<u>Engorde ganado bovino</u>		
Ventas (15 cabezas a Q.1,635.00)	24,525	24,525
(-) Costo directo de lo vendido	18,062	43,542
Ganancia marginal	6,463	(19,017)
(-) Costos y gastos fijos		
Utilidad antes del ISR	6,463	(19,017)
Impuesto sobre la renta (31%)	2,003	
Utilidad del período	4,459	(19,017)
<u>Rentabilidad</u>		
Ganancia neta/ventas netas	18%	-
Ganancia neta/costos	25%	-
<u>Crianza y engorde de pollos criollos</u>		
Ventas (3,458 pollos a Q.48.00)	165,984	165,984
(-)Costo directo de producción	83,090	158,719
Ganancia marginal	82,894	7,265
(-) Costos y gastos fijos	-	-
Utilidad antes del ISR	82,894	7,265
Impuesto sobre la renta (31%)	25,697	2,252
Utilidad del período	57,197	5,013
<u>Rentabilidad</u>		
Ganancia neta/ventas netas	34%	3%
Ganancia neta/costos	69%	3%

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Concepto	MICROFINCAS	
	Encuesta	Imputado
Engorde de pollos de granja		
Ventas (8,148 pollos a Q.50.00)	407,400	407,400
(-)Costo directo de producción	288,788	466,988
Ganancia marginal	118,612	(59,588)
(-) Costos y gastos fijos	-	-
Utilidad antes del ISR	118,612	(59,588)
Impuesto sobre la renta (31%)	36,770	
Utilidad del período	81,842	(59,588)
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	20%	
Ganancia neta/costos	28%	
Crianza y engorde ganado porcino		
Ventas (345 cabezas a Q.900.00)	310,500	310,500
(-)Costo directo de producción	148,269	393,370
Ganancia marginal	162,231	(82,870)
(-) Costos y gastos fijos	-	-
Utilidad antes del ISR	162,231	(82,870)
Impuesto sobre la renta (31%)	50,292	
Utilidad del período	111,939	(82,870)
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	36%	
Ganancia neta/costos	75%	
Engorde ganado ovino		
Ventas (314 cabezas a Q.205.00)	64,370	64,370
(-)Costo directo de producción	39,230	313,944
Ganancia marginal	25,140	(249,574)
(-) Costos y gastos fijos	-	-
Utilidad antes del ISR	25,140	(249,574)
Impuesto sobre la renta (31%)	7,793	
Utilidad del período	17,346	(249,574)
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	27%	
Ganancia neta/costos	44%	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En la actividad de engorde de ganado bovino, los productores por cada quetzal invertido obtienen Q.0.25 de ganancia, según datos de encuesta, sin embargo al comparar los datos imputados por cada cabeza vendida obtienen una pérdida de Q.1,267.80.

En la actividad de crianza y engorde de pollos criollos, los productores obtienen por cada ave vendida una ganancia de Q.16.54 según datos encuesta, mientras que para los datos imputados la ganancia que refleja por unidad es de Q.1.50. Los productores que se dedican al engorde de pollos, venden cada unidad a Q.50.00, se puede apreciar una ganancia para los datos encuesta después del calcular el impuesto sobre la renta de Q.10.04 por ave, sin embargo en el caso de costos imputados se obtiene una pérdida de Q.7.31 por cada una.

En la actividad de crianza y engorde de ganado porcino se obtiene una ganancia neta de Q.324.46 por cabeza vendida, según datos encuesta, sin embargo en los datos imputados se refleja una pérdida de Q. 240.20 por unidad.

El engorde de ganado ovino se practica en 69 hogares, al realizar el estado de costo directo de producción, se aprecia que los productores por cada quetzal invertido obtienen una ganancia de Q.0.44, comparado con los datos imputados se determina una pérdida considerable de Q.794.82 por cabeza vendida.

3.3 FINANCIAMIENTO

“Es la actividad financiera a través de la cual se obtienen los recursos para la implementación de una nueva actividad de producción de bienes y/o servicios. Es un medio del cual se vale un proyecto, para poner en acción operacional la capacidad instalada de la planta a través del efecto de financiar”¹²

¹² Ileana del Rosario Baños Zetina. Tesis “Evaluación Financiera”. Primera edición. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, 2001. Pág. 39

Se refiere a proporcionar fondos mediante concesiones de créditos o de transferencias de dinero por empresas financieras, instituciones bancarias, a una persona individual o jurídica de acuerdo con las garantías y plazos que en sí convengan para desarrollar actividades comerciales, industriales y otras.

La crianza y engorde de pollos criollos utiliza el financiamiento interno o familiar, en consecuencia el productor hace uso del capital propio, no recurre a préstamos bancarios, ni a proveedores de insumos u otros, debido a que la producción es baja y no están constituidos como empresas. Con relación al engorde de pollos de granja, para iniciar operaciones se utilizó algún tipo de financiamiento o préstamo, pero con la productividad que han obtenido ya no es necesario y utilizan financiamiento interno o propio.

Las causas que afectan a los productores de la actividad pecuaria para obtener créditos, se debe a la poca difusión del sistema bancario formal, las unidades productivas en el sistema informal, por lo que el financiamiento de estas unidades se reduce a las fuentes internas, por la naturaleza de los requerimientos técnicos, que no necesitan elevados montos de capital de trabajo.

La actividad de engorde de ganado ovino hace uso del financiamiento interno o familiar, no recurren a préstamos bancarios, debido a la baja producción, por que no cuentan con suficiente espacio para su realización. El ganado bovino se produce en cantidades menores, es utilizado para el autoconsumo, para esta actividad no se utiliza el financiamiento externo, únicamente los recursos propios, según lo manifestaron los productores.

3.4 COMERCIALIZACIÓN

Es la manipulación y transferencia de productos o mecanismo primario que coordina la producción, distribución y el consumo. La actividad pecuaria del Municipio se realiza en unidades económicas clasificadas como microfincas

3.4.1 Proceso de comercialización

Es de suma importancia conocer las diferentes fases que intervienen en el proceso de la comercialización, para poder analizar la venta de los productos del Municipio.

A continuación se describen las fases del proceso de comercialización de pollos criollos, ganado porcino, ovino y bovino.

Tabla 12
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proceso de comercialización
Microfincas
Año: 2009

Productos Etapas	Crianza y engorde de pollos	Crianza y engorde de ganado porcino	Engorde de ganado ovino	Engorde de ganado bovino
Concentración	Son agrupadas en gallineros o corrales de madera y malla contruidos en el patio de las viviendas de los productores, para luego ser transportadas a los distintos centros poblados.	Los productores reúnen los cerdos en corrales que están ubicados cerca de la casa de habitación, posteriormente los transportan en pick up para la realización de la venta.	Las reúnen en corrales o las amarran en los alrededores de la casa para luego trasladarlas al mercado, en ocasiones la venta se realiza en los hogares, lugar a donde acuden los compradores para adquirirlo.	Los productores trasladan el ganado a establos o los amarran en los alrededores de la casa, posteriormente los llevan en camiones o a pie hacia el mercado local para la venta.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Productos Etapas	Crianza y engorde de pollos	Crianza y engorde de ganado porcino	Engorde de ganado ovino	Engorde de ganado bovino
Equilibrio	Los avicultores incrementan el volumen de producción para cubrir los requerimientos del mercado, debido a que el ave se consume constantemente, por lo que sí existe equilibrio entre oferta y demanda. Se aplica el regateo en la compraventa y se establece un precio mínimo de venta con la característica del producto como lo son el tamaño, peso y edad de los pollos.	Se produce en pequeñas cantidades, la carne de marrano se vende todos los meses del año, pero incrementa principalmente en la época navideña, es por ello; que no se logra mantener una adaptación de la oferta y demanda. En el caso del precio es impuesto por la demanda, la competencia del mercado y el volumen de producción.	La mayor demanda del ganado ovino es únicamente en los meses de enero y junio por las fiestas patronales; la oferta no es constante por lo que no existe equilibrio entre la oferta y demanda.	En las unidades productivas el ganado se vende cuando ha alcanzado su peso adecuado para el destace o en edad para la crianza, la demanda es constante y la oferta es escasa, por lo que no hay equilibrio entre ambos.
Dispersión	El productor distribuye las aves al minorista, quien se encarga de venderlas al consumidor final en los días de plaza.	En esta fase el productor les distribuye a los minoristas dueños de carnicerías del mercado local y a personas que se dedican al destace, quienes se encargan de hacerlo llegar al consumidor final.	Luego de reunir las unidades, el productor distribuye directamente al consumidor final en el tiempo y lugar específico. La venta es en pie y se distribuye en los días de plaza.	El productor distribuye el ganado a los minoristas quien directamente lo vende al consumidor en el mercado local.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Del 100% que constituye las microfincas se estableció que todos los productores que se dedican a la actividad pecuaria reúnen la producción en el patio de sus hogares, la infraestructura se encuentra en condiciones inadecuadas por la falta de mantenimiento y el poco espacio donde se ubican. La forma de venta es en pie.

El principal mercado donde se comercializan es el regional, el miércoles en Palestina de los Altos, departamento de Quetzaltenango, y el jueves en San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos donde el consumidor final obtiene los productos.

3.4.2 Análisis de comercialización

Etapa en la que se estudian a los entes que participan en la transferencia del producto al consumidor final.

3.4.2.1 Análisis estructural

En esta fase se analizan los diferentes agentes en su condición de participantes en la comercialización y la conducta que adoptan en la entrega de los productos pecuarios al consumidor final como último participante del proceso.

Tabla 13
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Análisis de comercialización
Microfincas
Año: 2009

Productos Etapas	Crianza y engorde de pollos	Crianza y engorde de ganado porcino	Engorde de ganado ovino	Engorde de ganado bovino
Estructura de mercado	Compuesto por los productores, minoristas y consumidor final. Las aves son vendidas en pie directamente al minorista, quien se encarga de distribuir las al consumidor, la forma de pago es al contado.	La transferencia del producto está integrado por el productor quien le distribuye al minorista, para luego hacerlo llegar al consumidor final.	El mercado regional, es el principal lugar donde se venden las ovejas; y lo conforman el productor y consumidor final.	La venta se realiza en los mercados locales y está integrado por el productor, minorista y el consumidor final.
Conducta de mercado	El pollo es consumido por la mayoría de personas, asimismo hay una gran cantidad de oferentes en el mercado regional, factor que hace que los productores vendan las aves a menor precio. Los avicultores establecen acuerdos para fijar los precios de venta, la competencia que existe en el Municipio se puede catalogar como perfecta.	Los productores fijan el precio con base a las características del ganado porcino, por lo regular este se mantiene casi en todas las comunidades, se vende en el mercado regional con la participación del minorista. El mercado se tipifica como competencia perfecta.	El precio lo fijan en relación al mercado y la competencia, se tipifica como competencia perfecta, el número de compradores y vendedores es muy numeroso, por lo que cada uno de ellos individualmente no tiene capacidad de influir en el precio.	El productor y comprador fijan el precio, los mismos son variables por el tamaño, peso y calidad; el mayor beneficiario es el intermediario porque casi siempre adquieren el producto al precio que ellos disponen. El volumen de producción no es alto y el mercado se tipifica como competencia perfecta.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Productos Etapas	Crianza y engorde de pollos	Crianza y engorde de ganado porcino	Engorde de ganado ovino	Engorde de ganado bovino
Eficiencia de mercado	El mercado de la crianza de aves de corral no es eficiente ya que no tiene suficiente productividad, debido a la falta de capacitación o asesorías técnicas y el escaso recurso económico, lo que limita a los avicultores en factores de competencia y calidad.	Se establece que el mercado del ganado porcino no es eficiente, debido a la poca productividad que tiene el productor en el proceso de crianza y engorde, asimismo a la falta de recursos económicos, asistencia técnica en controles de calidad y bajos niveles de competitividad, lo que no permite obtener altos volúmenes de producción y de mejor calidad.	Actualmente los productores trabajan sin capacitación o asesorías técnicas, los conocimientos adquiridos son con base en la experiencia de familia, para mejorar su proceso tanto en calidad como en cantidad, por lo tanto el mercado no es eficiente.	Se establece que el mercado no es eficiente, debido a la falta de recursos económicos, capacitación o asistencia técnica y el desconocimiento de comercialización, por lo que los productores no pueden mejorar su producción.

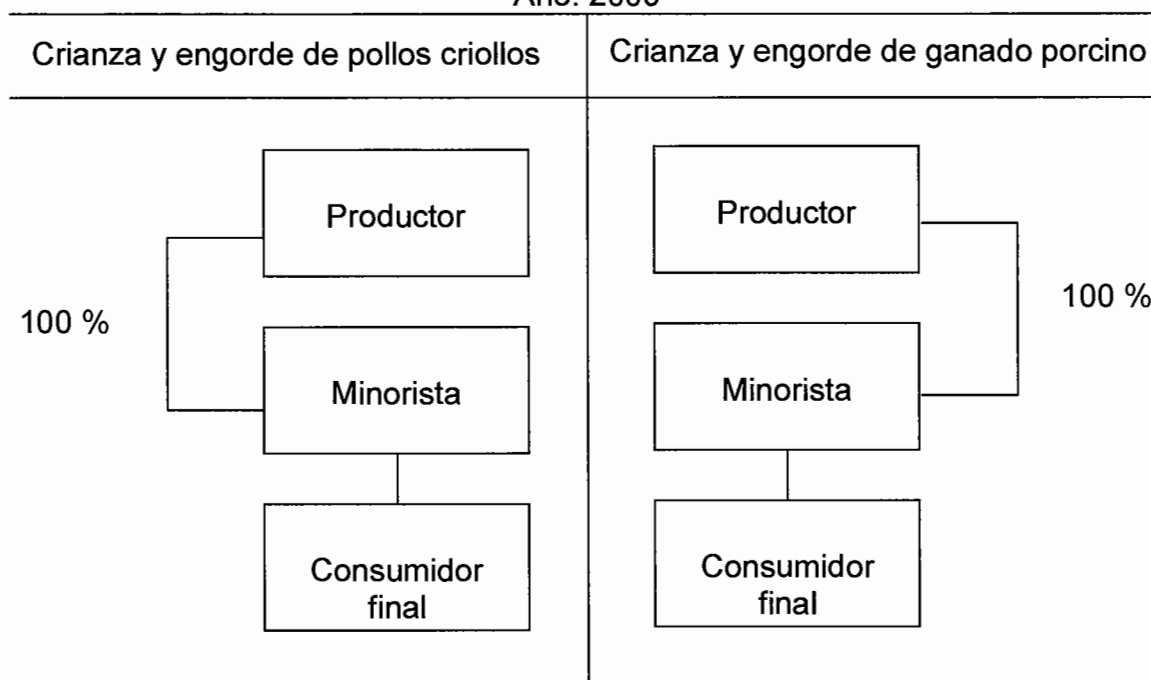
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Los entes que participan en la manipulación y transferencia de las actividades anteriores no utilizan ninguna política de promoción y ventas. Asimismo se estableció que el comportamiento del mercado se denomina competencia perfecta, porque hay un gran número de compradores y de vendedores que no tienen limitaciones para ofrecer y adquirir los productos.

3.4.3 Canales de comercialización

Son los que se utilizan para trasladar el producto desde el productor hasta el consumidor final. A continuación se presentan en forma de gráficas los distintos intermediarios que participan en el proceso.

Gráfica 8
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Canales de comercialización
 Microfincas
 Año: 2009

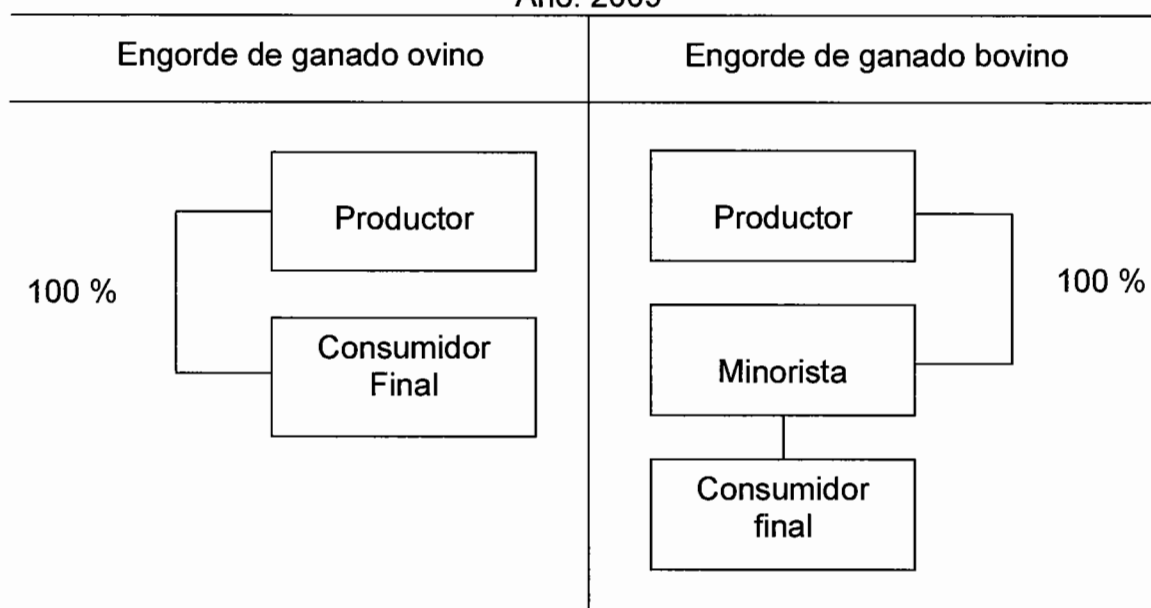


Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

La gráfica anterior muestra el canal que los avicultores de las microfincas utilizan en el proceso de comercialización, la totalidad de la producción la adquiere el minorista que generalmente la traslada al mercado regional, quien se encarga de hacerla llegar al consumidor final.

Los productores que se dedican a la crianza y engorde del ganado porcino venden la totalidad de su producción al minorista, este ente es el encargado de distribuirlo en carnicerías o a las personas que lo destazan para que el consumidor final lo adquiera.

Gráfica 9
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Canales de comercialización
 Microfincas
 Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Con base a información recopilada se estableció que los productores de ganado ovino de las microfincas comercializan la producción total al consumidor final quien las adquiere en pie, debido que este producto no se destaza para venderlo en carnicerías.

Se puede observar en la gráfica anterior que los productores de ganado bovino de las microfincas, comercializan la producción total a través de los minoristas, los cuales se encargan de destazar y colocarla en las carnicerías para la venta al consumidor final.

3.4.4 Márgenes de comercialización

En la crianza y engorde del ganado ovino y bovino no hay participación de intermediarios, por tanto no se pueden determinar márgenes de comercialización, debido a que es un canal directo entre productor y consumidor final, mientras que los demás productos si utilizan intermediario para hacerlo llegar al consumidor final, existe una diferencia de precio entre lo que paga el consumidor y el precio recibido por el productor.

Cuadro 37
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Crianza y engorde de pollos criollos
Márgenes de comercialización
Microfincas
Año: 2009

Institución	Precio de venta (lb.)	MBC	Costo de mercadeo	MNC	% inversión	% participación
Productor	9.00					82
Minorista	11.00	2.00	0.62	1.38	15	18
Transporte			0.17			
Empaque			0.25			
Arbitrio municipal			0.20			
Consumidor final						
Total		2.00	0.62	1.38		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en el cuadro anterior se analiza la venta por libra, donde por cada Q.1.00 que el productor invierte en el proceso de producción obtiene Q.0.82 y el minorista recibe Q.0.18, por lo que es el productor quien tiene un mayor porcentaje de participación. El minorista invierte Q.0.15 por cada quetzal, lo que significa que el rendimiento sobre la inversión es mínima por lo tanto aceptable.

Cuadro 38
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Crianza y engorde de ganado porcino
 Márgenes de comercialización
 Microfincas
 Año: 2009

Institución	Precio de venta (lb.)	MBC	Costo de mercadeo	MNC	% inversión	% participación
Productor	11.25					80
Minorista	14.00	2.75	0.75	2.00	18	20
Transporte			0.30			
Arbitrio municipal			0.25			
Rastro			0.20			
Consumidor final						
Total		2.75	0.75	2.00		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Los datos establecidos en el cuadro anterior, reflejan que el productor recibe el mayor rendimiento y participación por cada quetzal invertido en el engorde del ganado porcino, mientras que el rendimiento que obtiene el minorista sobre la inversión es de 20% al cubrir los costos de mercadeo.

Cuadro 39
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Engorde de ganado bovino
 Margen de comercialización
 Microfincas
 Año: 2009

Institución	Precio de venta (lb.)	MBC	Costo de mercadeo	MNC	% inversión	% participación
Productor	12.00					67
Minorista	18.00	6.00	0.55	5.45	45	33
Transporte			0.21			
Empaque			0.04			
Alquiler local			0.28			
Rastro			0.02			
Consumidor final						
Total		6.00	0.55	5.45		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El cuadro anterior muestra que el intermediario cubre los gastos de comercialización y operación, por lo tanto el porcentaje de inversión es alto, el productor recibe el mayor rendimiento y participación por cada quetzal invertido, ya que no incurre en ningún gasto para comercializar el ganado bovino.

3.5 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

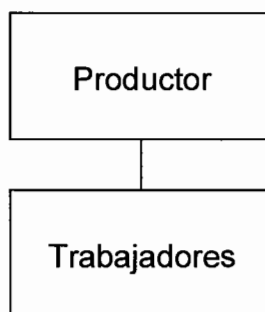
Se establece que los productores que se dedican a la actividad pecuaria la realizan a través de una organización, con base en la transferencia de conocimientos de generación en generación, carecen de patrones de comportamiento, por la falta de estructuras y conductas definidas dentro del mercado. El trabajo no es remunerado porque generalmente es aportado por el núcleo familiar, la infraestructura que utilizan para desarrollar la actividad es limitada, se encuentra en los alrededores de las viviendas y no cuentan con asistencia técnica.

3.5.1 Estructura organizacional

La autoridad se concentra en una sola persona integrante de la familia (productor), quien administra la organización de forma empírica.

En la siguiente gráfica se describe la estructura organizacional, que se estableció a través de la investigación de campo realizada a 383 hogares del Municipio.

Gráfica 10
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Estructura organizacional
Actividades pecuarias
Microfincas
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se puede observar que la organización en los estratos de microfincas que se dedican a la crianza y engorde de pollos criollos, ganado porcino, bovino y engorde de ganado ovino utilizan el sistema de comunicación y autoridad lineal. El jefe de familia toma las decisiones, asume responsabilidades y las transmite directamente a los trabajadores. Se conforma por dos niveles jerárquicos, no se aplican reglas ni procedimientos por escrito.

3.6 GENERACIÓN DE EMPLEO

A continuación se describe la participación que tienen los productos pecuarios en cuanto a la generación de empleo. La ley establece que el jornal pagado a los trabajadores contratados es de Q.52.00, sin embargo la mano de obra familiar no es remunerada.

Cuadro 40
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Generación de empleo
Año: 2009

Producción	Microfincas	
	Número de jornales	Costo generación
Crianza y engorde de pollos criollos	778	Q. 40,456
Engorde de pollos de granja	1,833	Q. 95,316
Crianza y engorde de ganado porcino	2,415	Q.125,580
Engorde de ganado ovino	2,826	Q.146,952
Engorde de ganado bovino	3,122	Q.162,344

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El engorde de ganado bovino y ganado ovino es relevante, esta actividad representa una fuente de ingreso a nivel familiar, tiene una participación económica del 28% y 26% en comparación a las actividades como la crianza y engorde de pollos criollos y ganado porcino.

En cuanto a la actividad de crianza y engorde de ganado porcino, se estableció que tiene una participación similar al avícola del 22% y 24%, tienen menor relevancia entre el ganado ovino y bovino.

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

Artesanía es la producción de artículos elaborados con métodos manuales de producción. No utilizan maquinaria o equipo mecánico, algunos artesanos lo emplean a pequeña escala.

También se entiende por artesanía, la elaboración de artículos con sistemas rudimentarios de producción, en donde predominan las relaciones familiares en el proceso productivo.

En la siguiente tabla se detallan las principales actividades artesanales que se practican y que representan un aporte sustancial para la economía del Municipio:

Tabla 14
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Clase de actividad y producción principal
Año: 2009

Actividad	Clase de productos
Tejido	Confeccion de telas típicas
Blockera	Elaboracion de blocks
Herrería	productos de metal: puertas, ventanas y balcones

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

La tabla refleja las actividades artesanales a las que se dedica parte de la población, que contribuye a la generación de ingresos económicos, con lo que el productor tiene la posibilidad de mejorar su nivel de vida.

4.1 PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

Las actividades identificadas, se pueden clasificar como pequeños artesanos, debido a que no superan los cinco empleados, el capital de trabajo es mínimo, el volumen de producción es por pedido, los procesos son manuales y no se utiliza tecnología.

4.1.1 Características tecnológicas

Se mencionan todas las particularidades que distinguen a los diferentes productos artesanales así como la capacidad que presentan los pequeños artesanos del Municipio para producir y comercializar dichos productos.

En la siguiente tabla se presentan los principales productos que elabora la población, por unidades productivas y de acuerdo al tipo de tecnología que utilizan:

Tabla 15
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Características tecnológicas
Año: 2009

Tamaño de empresa	Actividad	Características
Pequeño artesano	Tejidos	Se trabaja con el telar de pie, herramientas como: Devanadora, urdidor y trascañera, hechos de madera. Para bordar un corte se requiere de agujas, tijeras y bastidores. El aprendizaje para elaborar los diferentes tejidos es transmitido de generación en generación, no reciben asesoría técnica y la fuerza de trabajo es familiar.
Pequeño artesano	Blockera	Es necesaria tecnología avanzada, pues emplea una máquina llamada blockera, en la cual el empleado se encarga de llenarla con la materia prima necesaria, y ella ejecuta el proceso de mezclado, después se colocan moldes de madera que el trabajador llena para obtener el producto.
Pequeño artesano	Herrería	Las herramientas que por lo general son necesarias: Martillos, escuadras, equipo de soldadura, esmeriles, compresor de aire, prensas, pulidoras y taladros.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

4.1.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto

A continuación se presenta el volumen de la producción clasificada de acuerdo a las principales actividades productivas.

Cuadro 41
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Producción artesanal, volumen y valor, según actividad productiva y producto
Año: 2009

Actividad productiva	Producto	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio venta unitario (Q)	Valor de la producción (Q)
Tejidos	Cortes típicos	unidad	960	450.00	432,000
Blockera	Block vacío	unidad	17,640	3.40	59,976
Blockera	Block lleno	unidad	17,640	3.50	61,740
Herrería	Puertas	unidad	180	900.00	162,000
Herrería	Ventanas	unidad	216	350.00	75,600
Herrería	Balcones	unidad	216	325.00	70,200
Total			36,852		861,516

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en el cuadro anterior, a nivel valor de la producción con destino a su comercialización, como actividad de tejido la elaboración de cortes típicos representa el 50% dentro de las actividades artesanales encuestadas, le siguen las blockeras con sus productos de block vacío 7% y block lleno 7% y por último en la estructuras metálicas con sus productos de puertas con un 19%, ventanas 9% y balcones 8%.

4.2 RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

Para obtener los resultados financieros es necesario calcular los costos del producto elaborado, así como la rentabilidad que genera en relación con las ventas efectuadas.

Posteriormente se describe en cuadros el análisis del costo directo de producción, los resultados derivados en la comercialización, así como la rentabilidad obtenida:

4.2.1 Costo directo de producción

En el siguiente cuadro se muestra toda la información que integra el cálculo de los costos en que se incurre al momento de realizar el proceso de producción con el objetivo de determinar el costo unitario de los productos en análisis:

Cuadro 42
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Estado de costo directo de producción
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
(Cifras en quetzales)

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
<u>Tejidos</u>		
<u>Cortes típicos</u>		
Materiales	209,280	209,280
Mano de obra	-	163,333
Costos indirectos variables	-	148,348
Total costo directo de producción	209,280	520,961
Total unidades producidas	960	960
Costo directo de producción por unidad	218	543
<u>Blockera</u>		
<u>Block vacío</u>		
Materiales	36,364	36,364
Mano de obra	3,528	4,762
Costos indirectos variables	178	1,997
Total costo directo de producción	40,070	43,123
Total unidades producidas	17,640	17,640
Costo directo de producción por unidad	2	2
<u>Block lleno</u>		
Materiales	43,186	43,186
Mano de obra	3,483	4,710
Costos indirectos variables	178	1,975
Total costo directo de producción	46,847	49,871
Total unidades producidas	17,640	17,640
Costo directo de producción por unidad	3	3

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
<u>Herrería</u>		
<u>Puertas</u>		
Materiales	95,850	95,850
Mano de obra	21,600	28,700
Costos indirectos variables	8,955	20,062
Total costo directo de producción	126,405	144,612
Total unidades producidas	180	180
Costo directo de producción por unidad	702	803
<u>Ventanas</u>		
Materiales	55,080	55,080
Mano de obra	6,480	8,610
Costos indirectos variables	5,886	9,218
Total costo directo de producción	67,446	72,908
Total unidades producidas	216	216
Costo directo de producción por unidad	312	338
<u>Balcones</u>		
Materiales	44,820	44,820
Mano de obra	6,480	9,660
Costos indirectos variables	5,886	9,284
Total costo directo de producción	57,186	63,764
Total unidades producidas	216	216
Costo directo de producción por unidad	265	295

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Al comparar los datos obtenidos en la encuesta con los datos imputados, reflejan variaciones importantes en el costo de mano de obra directa y costos indirectos variables. La variación en forma porcentual negativa de los productos está representada así: cortes típicos 149%, block vacío 8%, block lleno 6%, puertas 14%, ventanas 8% y balcones 12%.

Las variaciones negativas entre los datos censados y los datos imputados se deben a que los productores no toman en cuenta el salario mínimo vigente, además no consideran el pago de las prestaciones laborales a los trabajadores

de acuerdo a la ley. Lo anterior se caracteriza porque la mano de obra utilizada para el proceso productivo es familiar, por ende no le asignan ningún valor.

4.2.2 Estado de resultados

Después de determinar los costos incurridos en la fabricación de un producto, es importante saber los resultados que se obtienen en la comercialización así como la rentabilidad que generan. Se inicia con el valor de los artículos vendidos, los costos y gastos que se incurrieron en su fabricación y comercialización, los gastos de operación así como otros ingresos y gastos diferentes a la actividad principal.

4.2.3 Rentabilidad

Es una herramienta básica para determinar el porcentaje de participación de las utilidades obtenidas en la comercialización de estos productos. Para realizar el análisis, se utilizaron los indicadores de rentabilidad sobre ventas y costos.

4.2.3.1 Rentabilidad sobre las ventas

Para calcular la rentabilidad sobre las ventas, se divide la utilidad neta entre las ventas netas. Este índice sirve para medir en porcentaje, el rendimiento obtenido por cada quetzal de ventas, efectuada por el productor artesanal en un período estipulado.

4.2.3.2 Rentabilidad sobre los costos

Para calcular la rentabilidad sobre los costos, se divide la utilidad neta entre los costos de producción o ventas. Este índice sirve para medir en porcentaje, el rendimiento obtenido por cada quetzal del costo de ventas, efectuado por el productor artesanal en un período estipulado.

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados y la rentabilidad de cada uno de los productos artesanales seleccionados:

Cuadro 43
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Estado de resultados
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
 (Cifras en quetzales)

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Tejidos		
Cortes típicos		
Ventas (960 unidades x Q450.00 precio unitario)	432,000	432,000
(-) Costo directo de producción	209,280	520,961
Ganancia marginal	222,720	(88,961)
(-) Costos y gastos fijos	-	1,250
Utilidad antes del ISR	222,720	(90,211)
(-) ISR 31%	69,043	-
Utilidad del período	153,677	(90,211)
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	36%	0%
Ganancia neta/costos	73%	0%
Blockera		
Block vacío		
Ventas (17,640 unidades x Q3.40 precio unitario)	59,976	59,976
(-) Costo directo de producción	40,070	43,123
Ganancia marginal	19,906	16,853
(-) Costos y gastos fijos	-	5,014
Utilidad antes del ISR	19,906	11,839
(-) ISR 31%	6,171	3,670
Utilidad del período	13,735	8,169
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	23%	14%
Ganancia neta/costos	34%	19%
Block lleno		
Ventas (17,640 unidades x Q3.50 precio unitario)	61,740	61,740
(-) Costo directo de producción	46,847	49,871
Ganancia marginal	14,893	11,869
(-) Costos y gastos fijos	-	5,161
Utilidad antes del ISR	14,893	6,708
(-) ISR 31%	4,617	2,079
Utilidad del período	10,276	4,628
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	17%	7%
Ganancia neta/costos	22%	9%

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
<u>Herrería</u>		
<u>Puertas</u>		
Ventas (180 unidades x Q900.00 precio unitario)	162,000	162,000
(-) Costo directo de producción	126,405	144,612
Ganancia marginal	35,595	17,388
(-) Costos y gastos fijos	-	6,028
Utilidad antes del ISR	35,595	11,360
(-) ISR 31%	11,034	3,522
Utilidad del período	24,561	7,838
<u>Rentabilidad</u>		
Ganancia neta/ventas netas	15%	5%
Ganancia neta/costos	19%	5%
<u>Ventanas</u>		
Ventas 216 unidades x Q350.00 precio unitario)	75,600	75,600
(-) Costo directo de producción	67,446	72,908
Ganancia marginal	8,154	2,692
(-) Costos y gastos fijos	-	2,474
Utilidad antes del ISR	8,154	218
(-) ISR 31%	2,528	67
Utilidad del período	5,626	150
<u>Rentabilidad</u>		
Ganancia neta/ventas netas	7%	0.2%
Ganancia neta/costos	8%	0.2%
<u>Balcones</u>		
Ventas (216 unidades x Q325.00 precio unitario)	70,200	70,200
(-) Costo directo de producción	57,186	63,764
Ganancia marginal	13,014	6,436
(-) Costos y gastos fijos	-	2,298
Utilidad antes del ISR	13,014	4,138
(-) ISR 31%	4,034	1,283
Utilidad del período	8,980	2,855
<u>Rentabilidad</u>		
Ganancia neta/ventas netas	13%	4%
Ganancia neta/costos	16%	4%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

De acuerdo a los estados de resultados presentados en el cuadro anterior, los cortes típicos en los datos imputados presentan pérdida, los demás productos tienen un porcentaje de ganancia mayor según encuesta en comparación con

los datos imputados, esto se debe a que los productores no toman en cuenta todos los gastos en los que se incurre en el proceso productivo.

Después de los resultados obtenidos en el cuadro anterior de los productos que se elaboran en la actividad artesanal, se puede observar que la rentabilidad en los datos imputados es menor en relación a los datos según encuesta y tal es el caso que resalta radicalmente en la comercialización de los cortes típicos por falta de rentabilidad.

El resultado se debe a que los productores que se dedican a la actividad artesanal como se indicó anteriormente forman parte de un núcleo familiar y en la mayoría de las ocasiones se utiliza dicha mano de obra para desarrollar esta actividad. Por esa razón el valor de la mano de obra no la toman en consideración para la determinación de los costos en los productos que elaboran.

Sucede lo contrario para la determinación según datos imputados ya que en esta categoría se aplican todos los costos necesarios para la elaboración de los productos que incluye el valor de la mano de obra familiar y contratada temporalmente.

4.3 FINANCIAMIENTO

En lo que corresponde a la actividad de tejidos, los productores no acuden al financiamiento externo por varias razones, entre las que se pueden mencionar: las entidades financieras no trabajan con garantías de esta naturaleza; el costo de la materia prima para la fabricación del textil es bajo, así como también el volumen de producción; la mano de obra propia y de familiares, no se toma en cuenta para el pago de salarios y prestaciones, por lo que la fuente principal de financiamiento es interna.

Para las actividades de producción de block y herrería, los artesanos expresaron que la fuente de financiamiento que utilizan es interna, debido a que los fondos con los que trabajan son propios y únicamente obtienen financiamiento externo cuando los clientes proporcionan el anticipo para garantizar la entrega del producto terminado.

4.4 COMERCIALIZACIÓN

Para dar a conocer los productos al consumidor final se debe considerar: el precio que tendrá en el mercado; forma como se distribuirá al consumidor final; medios que empleará para anunciarlo; características y ventajas que ofrece, a fin de estimular la compra. La combinación de esos cuatro factores constituye la mezcla de mercadeo, que se desarrolla en la siguiente tabla:

Tabla 16
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Producción artesanal
 Mezcla de mercadotecnia
 Año: 2009

Etapa	Productos actividad artesanal		
	Tejidos	Blockera	Herrería
Producto	Elaboración a mano a base de hilo, lustrina y bordados en telar, el color principal es el amarillo sobre el que se diseñan una serie de adornos con una mezcla de colores. Con las características culturales y ancestrales de la comunidad. La ausencia de etiqueta y un empaque adecuado constituye una dificultad para el comprador al no contar con los lineamientos necesarios para la preservación del producto.	Elaboración con una mezcla de cemento y arena, posteriormente se vierte en moldes. A base de block se construyen las casas formales. Los artesanos no aplican empaque, debido a que el producto no lo necesita por su naturaleza. Se observó que en la mayoría de las unidades productivas dedicadas a esta actividad no se implementan controles de calidad, sin embargo cumplen con las normas mínimas, lo que permite ofrecer mejores artículos.	La materia prima que se emplea es: hierro, lámina lisa, tubos cuadrados y abiertos, chapas, pintura clásica y otros. La maquinaria y equipo que se usa para la transformación: soldadora, barreno, pulidora, compresor, cortadora, esmeril y prensa. Entre la variedad de estructuras metálicas están: puertas, ventanas, balcones, barandas, portones, y otros. Los talleres de estructuras metálicas no hacen uso de marca y etiqueta; El empaque lo constituyen bases de cartón o duroport para evitar que se dañe el producto en el momento del traslado.

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Etapa	Productos actividad artesanal		
	Tejidos	Blockera	Herrería
Precio	El precio de un corte típico oscila desde Q.450.00 hasta Q.900.00 conforme a la calidad del producto. Para los compradores finales hay dos modalidades: la primera es cuando lo vende el detallista, el precio es de contado; la segunda modalidad es la fabricación a base de pedidos, con un anticipo del 50% del valor total.	Los productos se clasifican por tamaño y clase. El precio para el block vacío es de Q.3.40 y para el block lleno es de Q.3.50	Para establecer los precios se consideran la competencia y costos incurridos; los precios promedio por unidad son: puertas Q.900.00 con medidas de un metro por dos metros con 10 centímetros, ventanas Q.350.00 por metro cuadrado y balcones Q.325.00 por metro cuadrado.
Plaza	El productor le entrega los tejidos a consignación al detallista, quién exhibe la mercadería con el objetivo de comercializarla en una tienda que vende artículos de consumo diario.	El lugar donde se efectúan las transacciones comerciales es el taller de producción de block, posteriormente se traslada al lugar donde se lleva a cabo la construcción, en otros casos es recogido por el cliente.	Se comercializa en el taller donde se elaboran las estructuras metálicas. El herrero atiende directamente a los clientes. Dentro de las ventajas de esta modalidad es una mayor rentabilidad al no incurrir en costos por el pago de nómina de ventas.

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Etapa	Productos actividad artesanal		
	Tejidos	Blockera	Herrería
Promoción	Se aplica la publicidad de boca en boca, el prestigio de los artesanos es la mejor propaganda no pagada, el proceso productivo forma parte de la tradición y costumbres de la población. La promoción consiste en descuentos por compras al contado.	La publicidad se lleva a cabo a través de rótulos colocados en el punto de venta. La ubicación es de vital importancia, pues al haber mayor afluencia de personas, se aumentan los clientes potenciales.	La publicidad que se presenta en algunos talleres son rótulos de metal o madera, otros se dan a conocer a través de tarjetas de presentación, así como por la publicidad de boca en boca que hacen algunos clientes al quedar satisfechos con los productos adquiridos, quienes dan buenas referencias a compradores potenciales. A los compradores se les hace un descuento del 5% al 10% sobre artículo comprado, en relación a la cantidad adquirida, además de ello el descuento puede ser mayor para clientes frecuentes.

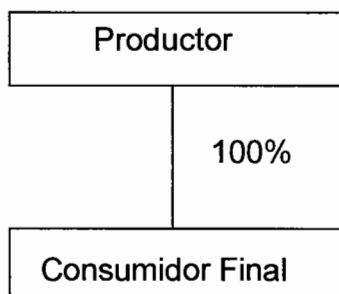
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en la tabla anterior se describen las ventajas y desventajas que se tienen en la producción y comercialización de los productos artesanales en sus diferentes etapas que son: el proceso de elaboración, la determinación de los precios, los lugares determinados para la comercialización así como la forma y los medios que se utilizan para realizarla.

4.4.1 Mezcla de mercadotecnia

A continuación se presenta el esquema del canal de comercialización que se desarrolla en la elaboración de los tres productos principales del Municipio:

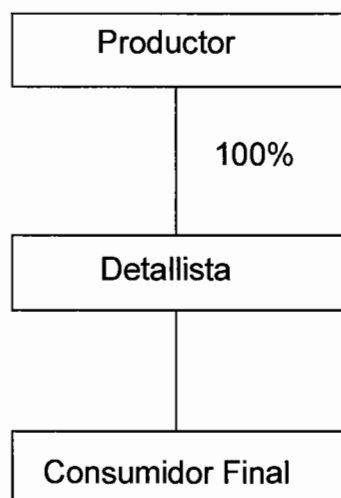
Gráfica 11
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Producción artesanal: blockera y herrería
Canal de comercialización pequeño artesano
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El 100% de los productos mencionados se venden directamente al consumidor final. Como se aprecia en la gráfica no existen intermediarios en las operaciones, por lo que se le denomina canal de comercialización directa.

Gráfica 12
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Producción artesanal: tejidos
Canal de comercialización pequeño artesano
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El 100% de la producción de tejidos se entrega a consignación al detallista con el objetivo de comercializarla en las tiendas de artículos de consumo diario.

4.4.2 Márgenes de la comercialización por producto

Para la elaboración de los productos de blockeras y herrerías los márgenes de comercialización no se pueden determinar ya que la relación es entre el productor y el consumidor final, es decir, no hay intermediarios.

Para la elaboración de productos de tejidos los márgenes de comercialización se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 44
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Producción artesanal: tejidos
Márgenes de comercialización pequeño artesano
Año: 2009

Descripción	Precio venta por unidad Q	Margen bruto Q	Gastos de mercadeo Q	Margen neto Q	Rendimiento sobre inversión %	% de participación
Productor	450					64
Detallista	700	250	15	235	52	36
Transporte			10			
Carga y descarga			5			
Consumidor final						
Totales		250	15	235		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el cuadro anterior se observa que por cada quetzal que paga el consumidor final Q0.36 recibirán los intermediarios y el productor recibirá Q0.64 de margen bruto.

4.5 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

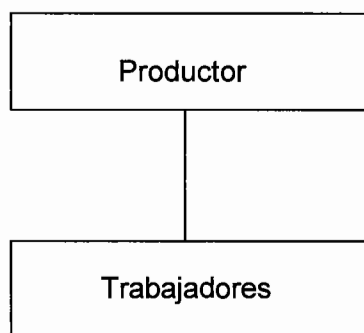
Se estableció que las organizaciones productivas se tipifican como empresas familiares debido a que los principales puestos de trabajo son ocupados por los familiares más cercanos. No se practica la división del trabajo, carecen de capital de trabajo significativo, de asesoría y conocimientos que les permita formalizarse dentro de un estrato empresarial formalmente establecido.

La planificación de las actividades operativas, financieras y de mercado, se realizan con base a conocimientos empíricos. Los registros del proceso de la producción, control de los costos y gastos son escasos o nulos, especialmente el que corresponde a la mano de obra, lo que provoca que el precio de venta esté por debajo del valor real del producto.

4.5.1 Estructura organizacional por tamaño de empresa

Se presenta la estructura organizacional para los tres productos principales que se elaboran en la actividad artesanal en el municipio de San Antonio Sacatepéquez:

Gráfica 13
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Producción artesanal
Estructura organizacional pequeño artesano
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se puede observar en la gráfica anterior, en las actividades artesanales de tejidos, blockeras y herrerías no hay una estructura definida de la organización, debido a que no se practica la división del trabajo, pues el propietario y los ayudantes, (que por lo general son los hijos), participan en todo el proceso de producción, así como también por la falta de conocimiento que posee el propietario del taller sobre el tipo de administración que debe aplicar.

4.6 GENERACIÓN DE EMPLEO

En el cuadro siguiente se presenta la generación de empleo de los tres principales productos de la actividad artesanal. Se contempla un promedio de Q.52.00 por jornal pagado a las personas contratadas, con la excepción de la mano de obra del grupo familiar que contribuye pero no es remunerada.

Cuadro 45
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Producción artesanal por producto
 Generación de empleo
 Año: 2009

Actividad	Cantidad de jornales	Costo generación
Tejidos	2,040	106,080
Blockera	3,112	161,824
Herrería	360	18,720

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el trabajo de campo se observó que el 90% de las mujeres elaboran el traje que visten, y utilizan los tiempos libres para desarrollar esta actividad después de atender las labores domésticas. Al menos una o dos personas desempeñan esta actividad dentro del hogar.

La actividad de producción de blocks genera empleo de tipo familiar con un máximo de dos personas, para un total de 3,112 jornales al año. Debido a que no cuenta con un capital de trabajo que le permita adquirir mejor tecnología y contratar personas asalariadas.

Los talleres de estructuras metálicas se caracterizan también por tener mano de obra familiar, donde el propietario es quien realiza las actividades ayudado por sus familiares y en los casos del incremento de la producción recurre a la mano de obra asalariada.

CAPÍTULO V

COMERCIO Y SERVICIOS

Se constituye por pequeños comercios y empresas que prestan servicios en las distintas comunidades, están dirigidas a segmentos reducidos del mercado, por lo que proliferan y abastecen un alto porcentaje de la población aledaña del área rural y urbana.

Los negocios ofrecen a los distintos centros poblados, artículos de primera necesidad así como productos para agricultores y pequeños productores pecuarios.

5.1 COMERCIO

Se observó que las actividades comerciales principales enumeradas en orden de importancia son: pequeñas tiendas, panaderías, carnicerías, farmacias, ferreterías, librerías, entre otras.

El comercio se centraliza en el casco urbano y en algunas comunidades entre las que se mencionan: Santa Irene, San Miguel de los Altos, La Felicidad, San Rafael Sacatepéquez, Santa Rosa de Lima.

La baja cobertura en servicios se observa en los siguientes poblados: Canchagua, San Francisco, Siete Tambores, Tojchiná, Vista Hermosa, Las Barrancas y Potrerillos.

La mayoría de los habitantes de los centros poblados, asisten a los municipios aledaños los días de plaza, como lo es San Pedro Sacatepéquez y Palestina de los Altos, para adquirir sus productos.

Cuadro 46
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Análisis comparativo de la cobertura de la actividad comercial más importante
Años: 2002 y 2009

Centro poblado	Tienda		Ferretería		Farmacia		Zapatería		Veterinarias		Agroquímico		Panadería	
	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009
Canchagua	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Candelaria Siquival	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
El Mirador	4	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1
La Felicidad	8	6	-	6	-	5	-	-	-	-	5	5	-	5
Las Barrancas	7	6	-	-	-	-	-	-	6	2	3	-	-	-
Potrerrillos	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
San Antonio Sacatepéquez	15	5	-	4	2	5	-	2	1	-	1	4	4	4
San Francisco	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Isidro Ixcolochil	5	6	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
San José Granados	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
San Miguel De Los Altos	10	7	2	3	-	7	1	3	-	-	3	2	7	7
San Rafael Sacatepéquez	10	16	-	1	-	6	-	-	-	-	-	-	11	11
San Ramón	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Irene	13	8	-	5	-	5	-	1	1	-	1	-	6	6
Santa Rita	5	5	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa de Lima	4	5	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Santo Domingo	5	6	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1
Siete Tambores	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tojchiná	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Vista Hermosa	6	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2
Total % de cobertura	90%	100%	5%	40%	5%	45%	10%	15%	0%	20%	5%	25%	15%	60%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Cuadro 47
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Análisis comparativo de la cobertura de la actividad comercial más importante
Años: 2002 y 2009

Centro poblado	Venta Ropa		Repuestos		Tortillería		Carnicería		Librería		Gasolinerías		Mueblerías y/o	
	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009
Canchegua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Candelaria Siquival	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
El Mirador	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-
La Felicidad	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Las Barrancas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Potrerrillos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Antonio Sacatepéquez	-	3	-	2	-	4	2	4	2	2	-	3	1	2
San Francisco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
San Isidro Ixcolochil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
San José Granados	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
San Miguel De Los Altos	-	-	-	7	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6
San Rafael Sacatepéquez	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	1	3
San Ramón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Irene	-	2	-	2	-	2	-	4	-	1	2	5	-	2
Santa Rita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	1
Santa Rosa de Lima	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-
Santo Domingo	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Siete Tambores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Tojchiná	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Vista Hermosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Total % de cobertura	0%	10%	0%	20%	0%	20%	5%	25%	5%	40%	5%	10%	40%	30%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se puede observar en los cuadros anteriores, hay un aumento significativo en las actividades comerciales en cada uno de los centros poblados, lo que significa, que el flujo económico y la rotación del capital se mantienen en las comunidades, lo que incrementa el incentivo y activación de la economía, así como la generación de empleo y sub-empleos.

Las actividades que generan mayor cantidad de ingresos para las familias locales es la tienda, incremento el 10% y se encuentra actualmente en el 100% de los municipios, así mismo en ese porcentaje aumentó los comercios de venta de ropa, la panadería cubre el 60%, la ferretería, farmacia y la librería, aumento entre 40 y 45%, las veterinarias, agroquímicos, venta de repuestos, tortillerías, carnicería, incrementaron entre el 20 y 25%, solo la actividad que tiene un decremento son las mueblerías y carpintería equivalente al 10%, es decir que el comercio comparado con el año 2002 a aumentado en todo el municipio en el año 2009.

5.2 SERVICIOS

Representan actividades separadas e intangibles que satisfacen necesidades en el momento que se suministran, encaminadas a proporcionar valor agregado al añadir aspectos como convivencia, entretenimiento, oportunidad, comodidad y otros. La prestación del servicio no está ligada a un producto físico.

Regularmente son proporcionados por personas individuales y pequeñas empresas, no reciben asesoría técnica, utilizan herramientas o equipo tradicional, el financiamiento bancario no existe. Los servicios que se ofrecen son con fines lucrativos, facilitados por empresas privadas o personas que satisfacen las necesidades de la población, que contribuye al desarrollo económico y social de las comunidades. A continuación se presenta el cuadro comparativo del sector servicios.

Cuadro 48
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Análisis comparativo del sector servicios
Años: 2008 - 2009

Centro poblado	Cooperativa		ONG'S		Restaurante		Talleres mecánicos		Oficina jurídica		Laboratorios		Clínicas medicas		Café internet		Cable TV		Salon de belleza	
	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009	2002	2009
Total Canchagua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Candelaria Siquival	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total El Mirador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total La Felicidad	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-
Total Las Barrancas	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Potrerillos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
Total San Antonio Sacatepéquez	-	9	-	9	18	18	12	5	-	-	-	-	-	-	18	18	18	-	-	-
Total San Francisco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total San Isidro Ixcolochil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total San Jose Granados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Total San Miguel De Los Altos	-	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	13	13	-	26	-	-	-	-
Total San Rafael Sacatepéquez	-	-	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total San Ramón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Santa Irene	-	11	-	-	-	25	25	6	-	-	-	-	4	13	-	6	6	-	-	-
Total Santa Rita	-	19	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	8	-
Total Santa Rosa de Lima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Total Santo Domingo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-
Total Siete Tambores	-	3	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3
Total Tojichiná	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	9	-	-	-	-	9	-	-	-
Total Vista Hermosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4	4	-	-	-
Total % Sector Servicios	0%	11%	0%	3%	5%	13%	33%	0%	3%	0%	0%	2%	0%	5%	0%	14%	9%	28%	1%	3%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

De la extensa variedad de actividades que se desarrollan en este sector, se hace difícil plantear un orden de importancia; tanto para el área urbana como para la rural; por lo que se presenta un orden que no refleja un grado de importancia o representatividad. El cuadro anterior muestra un incremento del año 2002 al 2009, de las actividades dedicadas a la prestación de servicios en el Municipio.

5.3 GENERACIÓN DE EMPLEO

Los servicios contribuyen a la comunidad en la generación de un mayor número de empleo, aún cuando en la mayoría de los casos la mano de obra es familiar, proporciona ingresos para los hogares del municipio de San Antonio Sacatepéquez.

Las actividades comerciales crean una importante cantidad de empleos tanto en la mano de obra asalariada como familiar, simultáneamente aportan ingresos para los hogares.

“Se estima que el comercio del Municipio genera 253 empleos para el año 2002 en comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles”¹³ comparada con el año 2009 se estima según la encuesta el comercio crea 316 empleos hay un crecimiento del 25% de la economía informal, no se hace una estimación de salarios y prestaciones, ya que el comercio es familiar y ellos atienden directamente a los clientes como parte de sus obligaciones domesticas.

¹³ Instituto Nacional de Estadística. 2008. Información general PEA. Boletín Informativo Departamento de San Marcos Vol. 2:(2)3-5

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE RIESGOS

Al momento de llevar a cabo el análisis de riesgos se debe considerar dos aspectos fundamentales: el primero de ellos son las amenazas como factor externo y las vulnerabilidades como factor interno. La identificación de los riesgos es para tomar en cuenta las posibilidades de que ocurra un desastre natural y que amenace sus principales actividades productivas.

6.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Dentro de los riesgos identificados en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos independientemente cual sea su origen se menciona en los siguientes párrafos. Para efecto de análisis riesgos se define como: Contingencia o posibilidad de que ocurra o suceda un daño, desgracia o contratiempo y que puede afectar a las personas y sus bienes. Para efecto del estudio realizado los riesgos y amenazas detectados se integran de la siguiente manera:

6.1.1 Naturales

Tienen su origen en la dinámica propia de la tierra en permanente transformación y en ellas no interviene la mano del hombre, dentro de los riesgos naturales se identificaron los siguientes: Deslizamientos, derrumbes, neblina, lluvias intensas, huracanes, tormentas, heladas y plagas.

6.1.2 Socio natural

Son causados por la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la acción del ser humano mediante actividades que producen efectos destructivos. Se pueden dar los siguientes: Deforestación, sequías, desempleo, contaminación y enfermedades.

6.1.3 Antrópicos

Son los que se le atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza y sobre la población, en la que pone en grave peligro la calidad de vida de la sociedad, como accidentes, explosiones, deslaves, contaminación por basureros en áreas no aptas. Estos riesgos se describen a continuación: Aguas servidas, desechos sólidos, basureros, drenajes, transporte, ordenamiento, contaminación auditiva y visual; incendios, deforestación y contaminación de los recursos hídricos.

6.1.4 Matriz de identificación de riesgos

En la presente tabla se detalla en forma resumida todos los riesgos que en cualquier momento pueden causar daños a la población.

Tabla 17
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Riesgos y sus componentes
Año: 2009

Tipo de riesgo	Riesgo identificado	Comunidades identificadas
Natural.	Deslizamientos y derrumbes, neblina o niebla, lluvias intensas o prolongadas, huracanes y tormentas, heladas y plagas.	Casco Urbano, las Barrancas, Canchagua, Siquival, Santa Rita, San Ramón, Tojchina, la Felicidad, Santo Domingo, San Francisco y Santa Irene.
Socionatural	Deforestación, Sequías, Falta de Empleo, Contaminación y Enfermedades.	La Felicidad, Santo Domingo, Santa Rosa de Lima, Potrerillos, Casco Urbano y otras comunidades del Municipio.
Antropicos.	Aguas servidas y Desechos Sólidos, Basureros, Drenajes y Letrinización, Transporte, Ordenamiento Vial y Señalización, Asfalto en Calles Principales, Contaminación Auditiva y Visual, Incendios Forestales, Contaminación de los Recursos Hídricos, Carretera Interamericana, Construcciones Colapsables, y Deforestación.	Casco Urbano, Centros Poblados rurales, Santa Irene, Tojchina, San Ramon, y Santa Rita.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

En la tabla anterior se puede observar los principales riesgos y amenazas que pueden ocurrir en cualquier momento de la época del invierno, también se hace mención de los aspectos vulnerables (afectados) a estos fenómenos.

Ante la situación la municipalidad conjuntamente con otras organizaciones ponen en práctica medidas de seguridad para reducir los índices de desastres y algunas medidas de seguridad ante las amenazas, las entidades que apoyan son: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, y la Comisión Vial -COVIAL-, las instituciones poseen mapas a nivel Nacional de cada lugar en donde se producen sismos, temblores, lluvias severas y otros fenómenos naturales.

También se detallan los factores que amenazan y representan un peligro para la población y está determinada por niveles, tipo A significa el alto grado de peligro y de mayor posibilidad de ocurrencia, B menos posibilidad de ocurrencia o menos vulnerable.

6.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

Son aspectos que pueden recibir lesión física o moral, surge de la interacción de una serie de factores y características internas y externas, que convergen en una comunidad su resultado es la incapacidad de responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo, factor interno de riesgo de un sujeto, objeto o sistema expuesto a una amenaza que puede ser dañado.

6.2.1 Matriz de vulnerabilidades

Factores que pueden ser dañados con facilidad ante cualquier fenómeno.

Tabla 18
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Factores e indicadores de vulnerabilidad, ante amenazas generales
Año: 2009

Factor de vulnerabilidad.	Descripción de la vulnerabilidad	Quiénes son vulnerables y el lugar donde existe
Ambiental y ecológico	Deforestación, uso de agroquímicos, contaminación y falta de protección al suelo.	El suelo, el agua, el aire, la biodiversidad, los cultivos y la población. Se da en todas las áreas del Municipio.
Físico	Construcciones colapsables, en lugares que son zonas de riesgos y amenazas, falta de conocimientos técnicos.	Viviendas, carreteras y caminos, puentes y centros educativos. Ocurre en: Siquival, Canchagua, Las Barrancas, Santa Rosa de Lima y Santo Domingo.
Económico.	Poco recurso y mala utilización de lo disponible para prevenir riesgos y desastres de toda índole.	Las familias. Ocurre en todo el municipio de San Antonio Sacatepéquez.
Social	Creencias y actitud de las personas de las comunidades.	Niños, ancianos y mujeres. Ocurre en las áreas rurales del Municipio.
Educativo	Falta de educación comunitaria para mejorar la relación población naturaleza y el apoyo a nivel social.	Niños, mujeres y ancianos. Se da en todas las áreas del Municipio.
Ideológico cultural	No se tiene una concepción de la naturaleza y su relación con la comunidad, los riesgos y desastres.	La población en general. Se produce en las comunidades rurales y también en lo urbano a un nivel bajo.
Político	Falta de autonomía y capacidad de gestión y negociación entre líderes comunitarios para con las autoridades municipales.	Población e infraestructura. Ocurre en todas las aldeas.
Institucional	Problemas en cuanto a la gestión de riesgos para actuar en caso de desastre.	Las familias. Se da a nivel general del Municipio.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Factor de vulnerabilidad.	Descripción de la vulnerabilidad	Quiénes son vulnerables y el lugar donde existe
Técnico	Deterioro de obras públicas.	Infraestructura, centros educativos, instalaciones de los puestos de salud. Ocurre en el Casco Urbano, Canchagua, Las Barrancas, Santa Irene, Santa Rosa de Lima y Santo Domingo.
Organizativo	Falta de capacidad para organizarse y crear programas de desarrollo comunitario.	Familias. Repercute en las familias de las comunidades rurales.
Habitacional demográfico, pobreza y emigración	Desempleo, incapacidad para agenciarse de recursos para vivienda y se arriesgan a vivir en zonas de alta amenaza y se produce el fenómeno de la emigración social.	Ancianos, niños y mujeres, viviendas e infraestructura. El fenómeno ocurre en todas las áreas rurales del municipio.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Todos los factores descritos en la tabla anterior hacen que cualquier fenómeno independientemente cual sea su origen, con mucha facilidad causarán fuertes desastres si no se toman medidas de prevención y reducción.

6.3 HISTORIAL DE DESASTRES

En esta sección se relata todos los desastres que han ocurrido a través del tiempo a nivel municipal, así como en comunidades o áreas especiales.

6.3.1 Área urbana

El territorio guatemalteco, es afectado por desastres como terremotos, inundaciones, huracanes, derrumbes, epidemias entre otros y los fenómenos en su ocurrencia han afectado directa e indirectamente a los habitantes del Municipio.

Según encuesta y entrevistas realizadas con autoridades del lugar así como el personal de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres - CONRED-, Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres -COMRED-, Bomberos Municipales, Policía Nacional Civil -PNC-, Juzgado de Paz, Puesto de Salud entre otros informaron que el mayor desastre ocurrido y que provocó muchos daños materiales y pérdida de vida humana fue el siguiente:

Durante los primeros días del mes de octubre del año 2005, fue afectado por la tormenta Stan, en el Casco Urbano hubo inundaciones, de agua, tierra, piedras y otros escombros acarreados por las correntadas de agua en la que se reposó todo en las calles y casas. También hubo destrucción de la carretera interamericana y de puentes que dejaron incomunicados por varios días a los pobladores, se auxiliaron con el Municipio de San Pedro Sacatepéquez para abastecerse de víveres y medicinas. En la comunidad de las Escobas se reportó una persona muerta y varias casas derrumbadas y pérdidas materiales.

6.3.2 Área rural

En las encuestas y entrevistas realizadas a personas de la tercera edad y representantes de las instituciones informaron que las comunidades que han sufrido desastres fuertes solo ha sido por la tormenta Stan, que provocó daños incalculables en cuanto a destrucción de viviendas, infraestructura vial, vías de comunicación, pérdida de cosechas, pérdida de animales, destrucción de suelo, destrucción de centros educativos, deterioro de vehículos por el mal camino, enfermedades, y sobre todo se fomentó la escasez de bienes y servicios principales.

Las comunidades más afectadas y que aún no han podido recuperarse de los desastres son: Las Barrancas, Canchagua, Santa Rita, San Ramón, Tojchiná, Santa Rosa De Lima, La Felicidad, Santo Domingo y parte de Potrerillos.

Todos las comunidades son muy vulnerables a sufrir estos riesgos predominan los aspectos de vulnerabilidad, física, económica, social, ecológica, técnica, cultural, educativo, político, institucional e ideológico. Todos los factores en su conjunto convergen para hacer más débil o vulnerable las comunidades ante cualquier amenaza natural, socio natural y antrópico.

6.3.3 Áreas especiales

El Casco Urbano fue inundado por deslizamientos de tierra, piedras, arboles y otros escombros porque está ubicado al pie de las cordilleras y cerros, resultaron dañadas las viviendas, infraestructura, calles y edificios públicos. En el área rural las comunidades de: Canchagua, Las Barrancas, San Ramón, Tojchina y Santo Domingo fueron afectadas totalmente por derrumbes, deslizamientos, producido por las lluvias copiosas de aquel año. Y sus efectos repercutieron en la destrucción de viviendas, pérdida de cosechas, deterioro de la infraestructura, erosión del suelo, enfermedades respiratorias y gastrointestinales principalmente en los niños y ancianos. En consecuencia los efectos negativos se produjo sobre toda la población de estas áreas y quienes más sufrieron los desastres de la tormenta Stan del año 2005. El área rural por la topografía del terreno y su ubicación aun es de alto riesgo considerado por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- y la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres -COMRED-.

CAPÍTULO VII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

Al realizar la investigación en San Antonio Sacatepéquez, se determinó que posee recursos para desarrollar actividades productivas que podrían ser aprovechadas por la población como una alternativa de beneficio económico, debido a que generaría empleos y diversificaría la producción. Sin embargo, para aprovecharlas se requiere de inversión y una organización adecuada.

A continuación se presentan las potencialidades productivas identificadas, las características de los productos, los requerimientos climáticos, justificaciones económicas y sociales.

Según las encuestas realizadas como parte del trabajo de campo y consultas a los mismos productores, se identificaron algunos productos agrícolas, pecuarios, forestales y de turismo; que son los que podrían presentar mejores niveles de rentabilidad y se ajustarían en mayor medida a las necesidades de los habitantes o de los productores directos. Es importante mencionar que las actividades industriales, comercio, servicio y extractivos no se identificaron como potencialidades.

7.1 POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS

La actividad agrícola constituye una de las más importantes dentro de las potencialidades productivas, debido a las diversas condiciones climatológicas y características del suelo, adecuado para que tenga la posibilidades de cultivar diversos productos, entre los que se consideran los siguientes:

7.1.1 Melocotón

Melocotonero, es el nombre común de un árbol caducifolio de la familia de las Rosáceas que produce el fruto llamado melocotón. El árbol, que los botánicos

consideran nativo de China, se cultiva en todas las regiones templadas y subtropicales del mundo. Las flores nacen antes que las hojas, aparecen solas o en parejas, el árbol de melocotón tiene una vida aproximada de 30 años, y su clasificación científica es la especie *Prunus pérsica*,

El tipo de suelo para su cultivo debe ser franco-arenoso, espesor aproximado de 50 a 75 centímetros, con material madre de ceniza volcánica, con el melocotón se pueden hacer variedad postres, otra forma típica de consumo es en mermeladas.

Las aldeas: Las Barrancas, Santo Domingo y Siquival poseen las condiciones climáticas como la temperatura baja, radiación solar, tierra arcillosa y la altitud que son factores favorables para su producción, los mercados potenciales son regionales, nacionales y de exportación, la extensión de tierra aproximada para cultivarlo es de dos manzanas.

7.1.2 Mora

La mora pertenece a la familia Rosácea y al género *Rubus*. Este género se ha extendido en las partes altas de las zonas tropicales. La planta de mora es arbustiva y perenne de porte erecto a semierecto.¹⁴ En la base de la planta está la corona que origina gran número de tallos, también las raíces superficiales, que sirven de anclaje a la planta de mora.

Las raíces crecen horizontalmente y alcanzan una profundidad entre 30-50 cm, según el tipo de suelo (arcilloso, arenoso, limoso), disponibilidad de nutrientes, humedad disponible y temperatura del suelo, las raíces o tallos subterráneos, presentan varias yemas que favorecen la reproducción asexual o vegetativa.

¹⁴ Infoagro. 2009. Frutas tradicionales. (en línea). Guatemala. Consultado el 19 Junio 2009. Disponible en: www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales

Un factor muy importante en la producción de mora es la capacidad de retención de humedad del suelo, debido a que con una humedad adecuada se da un crecimiento constante, tanto productivo como vegetativo. Esto se puede lograr con la adición de suficiente materia orgánica. Con un suelo franco arcilloso se asegura la humedad y la evacuación de los excesos.

Las moras, como frutas comestibles que son, pueden ingerirse al natural, frescas tal cual las da el árbol o la planta, siendo este su uso culinario más sencillo, también pueden ser procesadas e incluidas en la cocina de muy diversas formas, entre las que se pueden mencionar: tartas, licores, batidas, helados y gelatinas.

La precipitación bien distribuida durante el año favorece la extensión del período de cosecha.¹⁵ El clima para la producción de mora oscila entre 15°C a 22°C, las aldeas donde puede ser aprovechado el suelo son: Santa Irene y Santa Rita, la extensión a cultivar podría ser de una manzana, los mercados potenciales son regionales, nacionales.

7.1.3 Fresa

La fresa, es una planta herbácea, perenne, pertenece a la familia de las rosáceas y al género fragaria. Posee tallos cortos, las hojas son ovaladas, trifoliadas, con pedúnculo largo, las flores son blancas, hermafroditas, agrupadas en ramas de 3 a 11. Emite tallos llamados estolones, que dan origen a nuevas plantas. El fruto o fresa es el receptáculo de la flor, carnosa y azucarada, de forma redonda o acorazonada, que al inicio es verde y al madurar adquiere el color rojizo.¹⁶

¹⁵ Loc. Cit.

¹⁶ Loc. Cit.

Su parte vegetativa es altamente resistente a heladas, llega a soportar temperaturas de hasta 20° C, aunque los órganos florales quedan destruidos con valores algo inferiores a 0° C. Los valores óptimos para una fructificación adecuada se sitúan en torno a los 15-20° C de media anual. Temperaturas por debajo de 12° C durante el cuajado dan lugar a frutos deformados por frío, en tanto que un tiempo muy caluroso puede originar una maduración y coloración del fruto muy rápida, lo cual le impide adquirir un tamaño adecuado para su comercialización.¹⁷

El ciclo agrícola del cultivo de la fresa comprende una serie de actividades organizadas y sistematizadas, es un cultivo delicado que requiere muchos cuidados, atenciones e inversiones económicas para obtener buenos resultados y ganancias en la producción de fruto, el mercado potencial es nacional, tradicionalmente se usa en la elaboración de mermeladas y pasteles.

El lugar considerado para cultivar el producto es en la aldea Santa Rita con una extensión de dos manzanas, el suelo debe ser franco-arenoso fino, con un espesor de 50 a 75 centímetros.

7.1.4 Soya

La Soya pertenece a la familia de las leguminosas y de la especie *Glycine max*. Su centro de origen se sitúa en el extremo Oriente: China, Japón, e Indochina. La planta de la soya es herbácea anual, de primavera-verano, cuyo ciclo vegetativo oscila de tres a siete meses y de 40 a 100 cms. de envergadura.

Las hojas, los tallos y las vainas son pubescentes, varía el color de los pelos de rubio a pardo más o menos grisáceo. El tallo es rígido y erecto, adquiere alturas

¹⁷ Loc. Cit.

variables, de 0.4 a 1.5 metros, según variedades y condiciones de cultivo.¹⁸

El fruto de la soya es una vaina dehiscente por ambas suturas, la longitud de la vaina es de dos a siete centímetros. Cada fruto contiene de tres a cuatro semillas. La semilla generalmente es esférica, del tamaño de un guisante y de color amarillo. Algunas variedades presentan una mancha negra que corresponde al hilo de la semilla, con ella se puede preparar infinidad de menús y también procesar leche.

Su tamaño es mediano, de 100 semillas pesan de 5 a 40 gramos, aunque en las variedades comerciales oscila de 10 a 20 gramos. La semilla es rica en proteínas y en aceites. En algunas variedades mejoradas presenta alrededor del 40% a 42% de proteína y de 20% a 22% en aceite, respecto a su peso seco.

Las temperaturas óptimas oscilan entre los 15 y los 18° C para la siembra y los 25° C para la floración. Sin embargo, la floración de la soya puede comenzar con temperaturas próximas a los 13° C, el suelo óptimo es franco-arenoso. Las diferencias de fechas de floración, entre años, que puede presentar una variedad, sembrada en la misma época, son debidas a variaciones de temperatura, el lugar donde se puede cultivar es en la aldea Las Barrancas, en una extensión aproximada de tres cuerdas de tierra, el mercado potencial es el nacional.

7.1.5 Hongos ostra

Entre los hongos cultivados, las especies del género *Pleurotus*, también conocidos como hongos ostras, han sido seleccionadas por su facilidad de cultivo, y por la gran disponibilidad de sustratos para su crecimiento. Estos hongos se caracterizan por presentar un gran sombrero carnoso, con forma de

¹⁸ Infoagro. 2009. Herbaceos. (en línea). Guatemala. Consultado el 19 Junio 2009. Disponible en: www.infoagro.com/herbaceos/industriales/soja.htm

abanico semicircular, con un pie excéntrico y de diferentes colores: blanco, gris, azulado o café; presencia de laminillas blancas a amarillas, gruesas y descendentes por el pie.¹⁹

El desarrollo de este tipo de hongo es absolutamente recomendable, ya que su cultivo requiere de una baja inversión y es más fácil de cultivar que otros hongos, puede ser utilizado como alternativa de alimentación.

Las aldeas para este cultivo podrían ser Santo Domingo, Potrerillos y en el Volcán San Antonio, por encontrarse entre los 15° C y 21° C, el mercado potencial es regional, la extensión territorial en la que se podría cultivar es entre dos y tres cuerdas.

7.1.6 Chile pimienta

Pertenece a la familia: solanácea, de la especie capsicum annum, la planta es herbácea perenne, con un ciclo de cultivo anual. El chile pimienta es de porte variable entre los 0.5 metros esto es en determinadas variedades de cultivo al aire libre, y, más de dos metros cultivados en invernaderos.²⁰ El manejo racional de los factores climáticos de forma conjunta es fundamental para el funcionamiento adecuado del cultivo, ya que todos se encuentran estrechamente relacionados y la actuación en uno de estos incide sobre el resto.

Las temperaturas críticas para el pimienta en las distintas fases de desarrollo, se encuentran en: Germinación mínima 13° máxima 40°, crecimiento vegetativo mínima 15° máxima 32°, floración y fructificación mínima 18° máxima 35°. Germina en suelos húmedos el más adecuado para el cultivo del pimienta son

¹⁹ Infojardin.2009. Hortalizas-verduras. (en línea). Guatemala. Consultado el 19 Junio 2009. Disponible en: <http://fichas.infojardin.com/hortalizas-verduras/pleurotus-girgola-2-común-ostras-hongos-ostra.thm>

²⁰ Infoagro.2009. Hortalizas. (en línea). Guatemala. Consultado el 19 Junio 2009. Disponible en: www.infoagro.com/hortalizas/pimienta.htm

los franco-arenosos, profundos, ricos, con un contenido en materia orgánica del 3% a 4% y principalmente bien drenados.

Los valores de PH óptimos oscilan entre 6,5 y 7 aunque puede resistir ciertas condiciones de acidez (hasta un PH de 5.5); en suelos enarenados puede cultivarse con valores de PH próximos a 8. En cuanto al agua de riego el PH óptimo es de 5.5 a 7.

La inclusión del chile pimiento en la dieta de las personas ayuda a regularizar los procesos digestivos, por lo tanto se encuentra muy recomendado su consumo a aquellas personas que sufren de estos trastornos.

Se considera una potencialidad, debido a que tiene una demanda altamente representativa a nivel regional, nacional e internacional; su precio puede llegar hasta Q.4.00 por unidad desde el punto de vista económico se considera que esta potencialidad puede aportar mejores ingresos y fuentes de trabajo para los pobladores del Municipio, las aldeas en que se puede llevar a cabo esta producción son: Siquival, Las Barrancas, San Isidro, Santa Rita, el mercado potencial es Regional, el área a cultivar puede ser tres manzanas.

7.1.7 Arveja china

También se le conoce con el nombre de chícharo ó guisante. Es originaria de Europa y en la actualidad se le cultiva en todo el mundo. Pertenece a la familia de las leguminosas, de hábito anual, con tallo herbáceo, que según la variedad alcanza alturas de 50 a 175 cms. ó más. Produce flores axilares de color blanco que dan origen a vainas de seis a doce cms. de largo, con seis a diez semillas en cada una. Se cultiva para el aprovechamiento de sus semillas en estado fresco y tierno, los mercados potenciales son locales, regionales y nacionales.

La arveja china produce nitrógeno, debido a la presencia de nodulaciones de rhizobium, bacteria fijadora de nitrógeno. Además tiene un alto contenido de vitaminas A, B y C, proteínas, tiamina y niacina, la forma principal en que se utiliza la arveja puede destinarse directamente para el consumo humano, comercializándose sus granos enteros o partidos, con o sin presencia de cutícula.

La producción se realiza a través de las semillas las que conservan su poder de germinación durante dos a tres años. El suelo debe contener una textura franco-arenoso y con buenas condiciones de drenaje o dependiendo de las necesidades climáticas. Su contenido salínico oscila en un PH de 5.6 a un máximo de 6.8; las condiciones referidas a la precipitación pluvial para obtener mayores rendimientos deben encontrarse entre los 800 a 1,000 mm. En cuanto a la temperatura debe manifestarse entre 15° y 18° C, con un máximo de 24° C y un mínimo de 7° C. Los límites de altitud oscilan entre los 1,000 a 2,800 msnm.

Por lo antes indicado, la arveja china es propicia para desarrollarse en la aldea de: San Isidro Ixcolochil, la extensión de tierra a cultivar puede ser cuatro cuerdas, el mercado potencial es el nacional.

7.1.8 Manzana red delicious (Deliciosa roja)

Fruto de buen tamaño, de color rojo más o menos intenso, con un punteado amarillo, carne azucarada, jugosa, ligeramente acidulada y muy aromática. Variedad de crecimiento vertical y con tendencia a dar ángulos agudos en la inserción de las ramas. Es autoestéril y de floración semi-tardía.

Su fruto se da en regiones templadas de clima fresco y húmedo, es muy poco exigente en suelos. Vegeta en todos que no sean demasiado secos ni

excesivamente húmedos, alcanza una altura de casi 10 metros con un tronco de 30 centímetros de diámetro o más.

El cultivo de la manzana requiere exigencia en los suelos y los centros poblados que cumplen con los requisitos son: Candelaria Siquival, Santo Domingo, San Francisco, Potrerillos, La Felicidad y San Miguel. Las ventajas efectivas para los lugares antes mencionados se deben a que la tierra es fértil con potencial específica para el cultivo y al utilizar una tecnología adecuada con cuidados agronómicos alcanzarían volúmenes mayores de producción, la extensión a cultivar puede ser tres manzanas.

Se puede consumir en fresco, con su pulpa se elaboran dulces, jaleas, compotas y mermeladas; y con sus frutos enteros o troceados, escarchados y conservas.

Dentro de las limitantes que tiene esta potencialidad son las vías de acceso las cuales no favorecen a la distribución hacia los mercados locales y regionales.

7.1.9 Tomate manzano

Pertenece a la familia de las solanáceas y puede desarrollarse de forma rastrera, recta o semirrecta, su raíz principal es corta y débil con raíces secundarias, numerosas y potentes.

El tomate se ha convertido en una de las hortalizas de mayor importancia comercial y se cultiva como anual en casi todo el mundo y es fuente valiosa de sales minerales y vitaminas como la A y C, generalmente se utiliza para salsas y cocidos, entre otros; sin embargo el tomate manzano es de especialidad gourmet que es preparado en ensaladas, emparedados o sencillamente para adorno de platillos, así también de manera industrial para la elaboración de pastas, jugos y salsas.

El producto tiene una demanda potencial considerable en el mercado nacional, las aldeas que poseen tierras fértiles con potencial para el cultivo de tomate manzano son: Aldea Candelaria Siquival y San Ramón, Siete Tambores, según los requerimientos del suelo y factores climáticos, la extensión a cultivar podría ser una manzana, el suelo debe ser franco-arenoso, franco-limoso, arcilloso, con un pH aceptable de 5.5 a 6.5 los suelos pueden ser desde ligeramente ácidos a ligeramente alcalinos cuando están enarenados.

La temperatura de 17° C a 24° C como óptima, no debe bajar de 16° C, ni subir de 35° C., la altitud que se recomienda para la producción del producto se encuentra desde los 20 a los 2,300 msnm y se toma en cuenta la capacidad de adaptación de cada variedad o híbrido. Conviene una humedad relativa del aire entre 70% y 80%. Aporta a la generación de empleo con 600 jornales en un periodo de un año, y por ende mejores condiciones de vida de la población. El mercado potencial es nacional.

7.2 POTENCIALIDADES PECUARIAS

La actividad pecuaria se limita a la crianza de animales domésticos sin ningún cuidado especial, además de ello se podría aprovechar el régimen de propiedad que existe, dentro de las potencialidades pecuarias que se identificaron están:

7.2.1 Cunicultura (Crianza y engorde conejo)

Las características observadas en el Municipio son aptas, debido a que esta actividad no requiere infraestructura costosa ni mayor inversión de tiempo y esfuerzo humano, las aldeas donde pueden incursionar esta producción son: Candelaria Siquival, Santa Rita, Santo Domingo.

La venta de conejos proporciona recursos para la alimentación humana, la industria de cuero y el estiércol para abono, el clima apropiado para la crianza oscila entre 13° y 18° C, el mercado que se identifica es regional.

7.2.2 Apicultura

Se refiere al cuidado de las colmenas de abejas melíferas para la polinización de las cosechas y la obtención de miel y otros productos, se trata de una actividad muy antigua y extendida, que se cree que tuvo origen en el Oriente.

Con la apicultura permitirá a la población de bajos recursos aprovechar la diversidad de cultivos y flora nativa de la región que generan abundantes cantidades de néctar y polen. Se puede utilizar por los humanos como alimento, medicina, cosméticos y artículos de tocador, el clima óptimo oscila entre 18° y 25°.

Se debe señalar que las mieles producidas en Guatemala, tienen un espacio ganado en los mercados locales e internacionales, las exportaciones de miel generan un importante peso de divisas en el país, beneficia a miles de guatemaltecos que participan directamente e indirectamente en la actividad. Las áreas consideradas adecuadas para esta potencialidad se ubican en las siguientes aldeas: Candelaria Siquival, Las Barrancas, San Isidro Ixcolochil, el mercado se considera que puede ser regional.

7.3 POTENCIALIDADES ARTESANALES

El sector artesanal está integrado por los tejidos típicos, panaderías, sastrerías, herrerías, bloqueras y carpinterías, las cuales cubren parcialmente las necesidades de la población. Se estableció que no hay asociaciones o comités que se dediquen a captar y distribuir la producción en el mercado para obtener mejores beneficios para los artesanos.

Las actividades artesanales han ido en decremento por la falta de financiamiento y asesoría técnica, lo que obliga a los pobladores a buscar otras opciones en las que puedan invertir y obtener mejores ganancias, por lo que no se identificaron potencialidades.

7.4 POTENCIALIDADES TURÍSTICAS

Dentro de las potencialidades turísticas de San Antonio Sacatepéquez se identificó El Mirador “La Cumbre”, en la comunidad de San Isidro Ixclochil.

Varias personas realizan días de campo, en el lugar. Se pueden apreciar los siguientes lugares: Aldea Las Barrancas de San Antonio Sacatepéquez, los caseríos San Vicente Esquipulas, Chichicaste, Cocol, Aldea Chim, Aldea Corral Grande, Aldea Barranca Grande, Aldea Rancho Padre, Caserío la Horqueta, la Castalia del Municipio de San Pedro Sacatepéquez y el municipio de San Cristóbal Cucho, además es visitada por sus paisajes y por la cantidad de hortalizas que tiene en la mayoría de sus terrenos.

7.5 POTENCIALIDADES FORESTALES

La potencialidad forestal que posee se debe considerar como una oportunidad de grandes beneficios ecológicos y económicos, el manejo sostenible y en la generación, fomento y siembra de bosques, sin dejar por un lado su mantenimiento y cuidado.

Cabe mencionar el astillero “Volcán San Antonio”, cuenta con una extensión aproximada de 46 hectáreas, pendiente media de 30% exposición dominante al sureste. El porcentaje de cobertura forestal es de 100%, es un bosque mixto por la diversidad de especies que se desarrollan. Por el establecimiento; el bosque es natural, del cual se obtiene madera para aserrío y leña como productos forestales, y como sub productos, pastos y broza.

El bosque dista de la Cabecera Municipal a 1.5 kilómetros con rumbo al este. Se constató que no hay conflictos de parte de los habitantes de la Cabecera Municipal con relación al astillero. Dentro del astillero se encuentran especies como el Roble, encino y ciprés, estas variedades de madera se adaptan a suelos arcillosos, clima templado.

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

En el presente capítulo se desarrollan las propuestas de tres proyectos, para el beneficio de las personas que desean emprenderlos, y mejorar la economía de las comunidades de San Antonio Sacatepéquez.

8.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESAS

Dentro de las potencialidades productivas, se encuentra el cultivo de fresas. Para ello se desarrollarán en las siguientes páginas, los estudios de: mercado, técnico, administrativo legal y financiero; para determinar la factibilidad y rentabilidad de su implementación.

8.1.1 Descripción del proyecto

Se enfocará en la creación de una cooperativa de pequeños productores, que venderán la producción a través de la utilización de canales de comercialización adecuados, para llevar el producto al alcance del consumidor final.

La aldea Santa Rita cuenta con importantes ventajas entre las que se pueden mencionar ubicación geográfica, clima, altura y vías de acceso. En conjunto permitirán obtener los resultados óptimos para coadyuvar al desarrollo económico local.

La producción anual estimada es de 1500 quintales para el primer año. En los siguientes años se proyecta un incremento del 10%.

8.1.1.1 Mercado Meta

El mercado meta estará integrado por hombres y mujeres de 2 a 75 años que por gustos y preferencias son consumidores del producto. El 100% de la producción se destinará al mercado nacional.

8.1.2 Justificación

Los habitantes no poseen fuentes de ingresos que les permita obtener los recursos mínimos para satisfacer sus necesidades básicas. Es por ello, que con el afán de coadyuvar al desarrollo económico local, se propone implementar el proyecto de cultivo de fresa. La producción se venderá a través de la figura de una cooperativa, que genere poder adquisitivo a las familias asociadas y por ende elevar el nivel de vida de la población.

8.1.3 Objetivos

A continuación se presenta los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar con la producción de fresas.

8.1.3.1 General

Mejorar el nivel de vida de los habitantes a través de la generación de empleos, coadyuvando al desarrollo económico y social.

8.1.3.2 Específicos

- Promover el cultivo de fresa afín de lograr que los agricultores diversifiquen su producción.
- Impulsar la comercialización de fresa para elevar el nivel de ingresos de las familias productoras.
- Contribuir a la generación de empleos.
- Ofrecer un producto de calidad para ingresar al mercado nacional.
- Implementar técnicas de cultivo que permitan un mayor rendimiento.
- Promover la participación comunitaria a través de cooperativas de pequeños productores.

8.1.4 Estudio de mercado

A través del estudio de mercado se determinará la existencia de demanda

insatisfecha, primer paso para establecer la factibilidad de llevar a cabo el proyecto con la finalidad de acceder al mercado nacional.

8.1.4.1 Identificación del producto

La fresa pertenece a la familia de las rosáceas y al género *Fragaria*, nombre derivado del latín *Fraga*, se relaciona con la fragancia que posee. Es una planta perenne, se considera que tiene una vida útil de tres años. Para la comercialización se cultiva especialmente la variedad *Fragaria x ananassa*, por el superior tamaño de los frutos. De la planta surge otro tipo de tallo rastrero de donde se forman nuevas plantas. Lo que se consume es un eterio de color rojo, dulce y aromático, contiene entre 150 y 200 pequeños aquenios de color oscuro, los cuales son los verdaderos frutos.

Dentro de la diversidad de especies de fresa, la que mejor se adecúa es la variedad Festival, debido a la cualidad de tener una mayor resistencia post cosecha de ocho días a temperatura ambiente. La fresa es una excelente fuente de vitamina C y bioflavonoides. Cada 100g contiene: Calorías 34,5, Agua 85%, Hidratos de carbono (g) 7, Fibra (g) 2,2, Potasio (mg) 150, Magnesio (mg) 13, Calcio (mg) 30, Vitamina C (mg) 60, Folatos (µg) 62, Vitamina E (mg) 0,2.²¹

“Se cultiva por el uso en gastronomía, por la escasa concentración de glúcidos es utilizada en regímenes dietéticos. Así como también se incluye en postres, adornos alimenticios y en una bebida alcohólica compuesta de aguardiente denominada licor de fresas.”²²

Dentro de los usos medicinales que se le pueden dar a la fresa están:

²¹ Darrow, G.M. 1966. The strawberry: History breeding and physiology. (en línea). Estados Unidos. Consultado el 05 de agosto 2009. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fragaria>.

²² Loc. Cit.

- Diuréticas y antirreumáticas: tres a cuatro tazas diarias de la infusión de las hojas y las raíces ayudan contra el ácido úrico, gota y artritis.
- Anticolesterol: la gran cantidad de ácido ascórbico, así como de lecitina y pectina contenida en sus frutos, la hacen ideal para disminuir el nivel de colesterol de la sangre.
- Antiinflamatorias: una infusión de las hojas es beneficiosa para las inflamaciones del intestino. La cocción de las raíces ayuda a disminuir las producidas por artritis.
- Astringentes: beber tres a cuatro tazas diarias de la cocción de sus hojas es útil contra la diarrea. Las infusiones de hojas secas son muy astringentes y pueden utilizarse para curar las llagas de la boca.
- Mineralizantes: sus frutos, muy ricos en vitamina C, tienen virtudes antianémicas y reconstituyentes. Resultan muy adecuados en la época de crecimiento.
- Las hojas machacadas y aplicadas sobre la piel constituyen un buen remedio para evitar las arrugas.

“Las hojas deben recogerse cuando la planta esté bien florida; las raíces, cuando se encuentre a punto de secarse; y los frutos bien maduros, de color rosado intenso. Siempre se debe conservar a la sombra y en un lugar resguardado del calor y de la humedad.”²³

²³ Loc. Cit.

8.1.4.2 Oferta histórica y proyectada

Para determinar la viabilidad, es necesario realizar los cuadros de oferta y demanda, para establecer la factibilidad de penetrar en el mercado de fresa. En primera instancia se presenta el cuadro de oferta histórica y proyectada.

Cuadro 49
República de Guatemala
Oferta nacional histórica y proyectada de fresa
Período: 2004 - 2013
(Expresado en quintales)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2004	205,300	158	205,458
2005	226,700	203	226,903
2006	230,900	130	231,030
2007	228,400	133	228,533
2008	231,600	139	231,739
2009 *	240,870	120	240,990
2010	246,300	109	246,409
2011	251,730	99	251,829
2012	257,160	88	257,248
2013	262,590	77	262,667

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del sistema de cuentas nacionales SCN93 del Ministerio de Economía; departamento de estadísticas económicas del Banco de Guatemala y el método de mínimos cuadrados donde para producción $a = 224,580$ $b = 5,430$ y para importaciones: $a = 152.60$ $b = (-10.80)$, año base 2006.

Se puede observar en el cuadro, que la oferta histórica tuvo un incremento del 10% en el año 2005, a partir de ese año no hubo variaciones importantes, adicional se observa que las importaciones constituyen menos del 0.10% de la oferta total. En la oferta proyectada se estima que habrá un incremento del 4% para el año 2009 y un 2% constante. Así también se pronostica que las importaciones disminuirán del 9% al 13.6% en cada uno de los años siguientes.

8.1.4.3 Demanda

Está constituida por las personas que gustan de consumir fresa, se delimita la población total, se consideraron hábitos alimenticios, gustos y preferencias.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

Para determinar la viabilidad del proyecto es necesario analizar el comportamiento que ha tenido en los últimos años y con ello estimar la posible demanda durante la vida del mismo.

Cuadro 50
República de Guatemala
Demanda potencial histórica y proyectada de fresa
Período: 2004 - 2013
(Expresado en quintales)

Año	Poblacion total	Poblacion 40% delimitada	Consumo per-capita	Demanda Potencial
2004	12,390,451	4,956,180	0.05	247,809.0
2005	12,700,611	5,080,244	0.05	254,012.2
2006	13,018,759	5,207,504	0.05	260,375.2
2007	13,344,770	5,337,908	0.05	266,895.4
2008	13,677,815	5,471,126	0.05	273,556.3
2009 *	14,017,057	5,606,823	0.05	280,341.1
2010	14,361,666	5,744,666	0.05	287,233.3
2011	14,713,763	5,885,505	0.05	294,275.3
2012	15,073,375	6,029,350	0.05	301,467.5
2013	15,438,384	6,175,354	0.05	308,767.7

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del INE y de la unidad de Políticas e Información Estratégica, Área de Información del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación-MAGA -.

Se observa la demanda potencial histórica y proyectada de fresa, se estableció en un 40% de la población total y un consumo per-cápita de 5 libras. Se estima que la demanda de fresa tendrá un incremento constante, lo que permite tener la posibilidad de penetrar al mercado.

- **Consumo aparente histórico y proyectado**

En este cuadro se observará la diferencia entre lo que se produce, importaciones y exportaciones de la fruta, para establecer la cantidad que se consume a nivel nacional.

Cuadro 51
República de Guatemala
Consumo aparente histórico y proyectado de fresa
Período: 2004 - 2013
(Expresado en quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2,004	205,300.0	158.0	1,534.0	203,924.0
2,005	226,700.0	203.0	858.0	226,045.0
2,006	230,900.0	130.0	842.0	230,188.0
2,007	228,400.0	133.0	1,677.0	226,856.0
2,008	231,600.0	139.0	1,684.0	230,055.0
2009*	240,870.0	120.2	1,654.7	239,335.5
2,010	246,300.0	109.4	1,766.6	244,642.8
2,011	251,730.0	98.6	1,878.5	249,950.1
2,012	257,160.0	87.8	1,990.4	255,257.4
2,013	262,590.0	77.0	2,102.3	260,564.7

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 49, y exportaciones realizadas, departamento de estadísticas económicas del Banco de Guatemala y el método de mínimos cuadrados donde $a = 1,319$ $b = 111.90$ y año base 2006 para las proyecciones de exportaciones.

El consumo aparente de fresa mantendrá un incremento constante del 2% a partir del año 2010 y del 4% en el año 2009, se exporta un porcentaje mínimo que no supera el 1% del producto y las importaciones que se realizan, se estima tendrán un decremento del 9% al 13.6%. Se puede observar que el consumo del producto es nacional.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Es la diferencia entre la demanda potencial y el consumo aparente. Se establece la factibilidad de desarrollar el proyecto.

Cuadro 52
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica y proyectada de fresa
Período: 2004 - 2013
(Expresado en quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2,004	247,809.0	203,924.0	43,885.0
2,005	254,012.2	226,045.0	27,967.2
2,006	260,375.2	230,188.0	30,187.2
2,007	266,895.4	226,856.0	40,039.4
2,008	273,556.3	230,055.0	43,501.3
2009*	280,341.1	239,335.5	41,005.6
2,010	287,233.3	244,642.8	42,590.5
2,011	294,275.3	249,950.1	44,325.2
2,012	301,467.5	255,257.0	46,210.5
2,013	308,767.7	260,564.7	48,203.0

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los cuadros 50 y 51.

En el cuadro anterior se observa la presencia de demanda insatisfecha, puede concluirse que se cuenta con la posibilidad de entrar al mercado de fresa, es importante resaltar que se estima un incremento constante. El proyecto es viable.

8.1.4.4 Precios

El precio de la fresa está ligado a las estaciones climáticas y al volumen de producción, del cual se dispone en el mercado nacional. Mientras mayor sea la demanda mayor será la oferta y mientras la oferta se incrementa, los precios tienden a disminuir. Se propone un precio de venta al mayorista de Q.115.00 y al consumidor final de Q193.00, la caja de 35 libras, equivalente a Q3.29 y Q5.50 la libra respectivamente.

8.1.4.5 Comercialización

Es el conjunto de actividades físicas, económicas y legales, que se realizan con

el objetivo de obtener bienes y posteriormente distribuirlos en el mercado para ser consumidos.²⁴

- **Proceso de comercialización**

En esta fase es donde se establece la forma más adecuada para que el producto llegue hasta el consumidor final, a través de un canal óptimo y el manejo adecuado que permita mantener la calidad y consistencia del producto.

El proceso incluye las etapas de concentración, equilibrio y dispersión, las cuales se desarrollarán a continuación.

- **Concentración**

Fase en donde los pequeños productores, miembros de la cooperativa, llevarán su producción a las instalaciones que se construirán con el objeto de servir como centro primario de acopio. Se colocarán en lotes homogéneos para facilitar el transporte, para el caso se hará uso de cajas plásticas con una capacidad de 35 libras, para efecto financiero se considera como material de empaque.

- **Equilibrio**

En los últimos meses del año se presenta una menor oferta del producto, como consecuencia el precio es mayor en el mercado. Se recomienda sembrar las plantitas en los primeros meses del invierno, mayo y junio, para que tengan un mejor desarrollo y puedan cosecharse los frutos en noviembre y diciembre, meses en que se cotiza a un precio más elevado en el mercado, se considera que no existe equilibrio entre la oferta y la demanda.

²⁴ Gilberto Mendoza. Compendio de Mercados de Productos Agropecuarios. 1ª. Edición 1982. Costa Rica, Editorial Texto Ltda. p. 2

- **Dispersión**

Para facilitar el traslado, se colocará el producto en cajas plásticas, cada una contendrá un peso aproximado de 35 libras, con una estiba máxima de 10 cajas. El transporte estará a cargo del mayorista, como parte de la negociación, a su vez lo hará llegar a minoristas y consumidor final.

• **Propuesta institucional**

Son las instituciones que nacen de las relaciones económicas de los participantes del mercado, que por ley o por costumbre tienen un carácter de permanencia en la sociedad.²⁵

- **Productor**

Será el responsable de ejecutar el proceso productivo, llevar la producción a las instalaciones ubicadas en la aldea Santa Rita, que servirán como centro de acopio y realizar la venta.

- **Mayorista**

Comprende comerciantes a nivel nacional que viajan a los distintos municipios para comprar los productos y posteriormente transportarlos a la Central de Mayoreo –CENMA-, zona 12 y la terminal de buses zona 4 de la ciudad capital. Se encargará de recolectar la producción de la Cooperativa para trasladarla al detallista y consumidor final.

- **Detallista**

Permitirá al consumidor final obtener el producto en los mercados cantonales a nivel nacional, en pequeñas cantidades. Tendrá como proveedor al mayorista y al productor.

²⁵ Ibid. p. 166

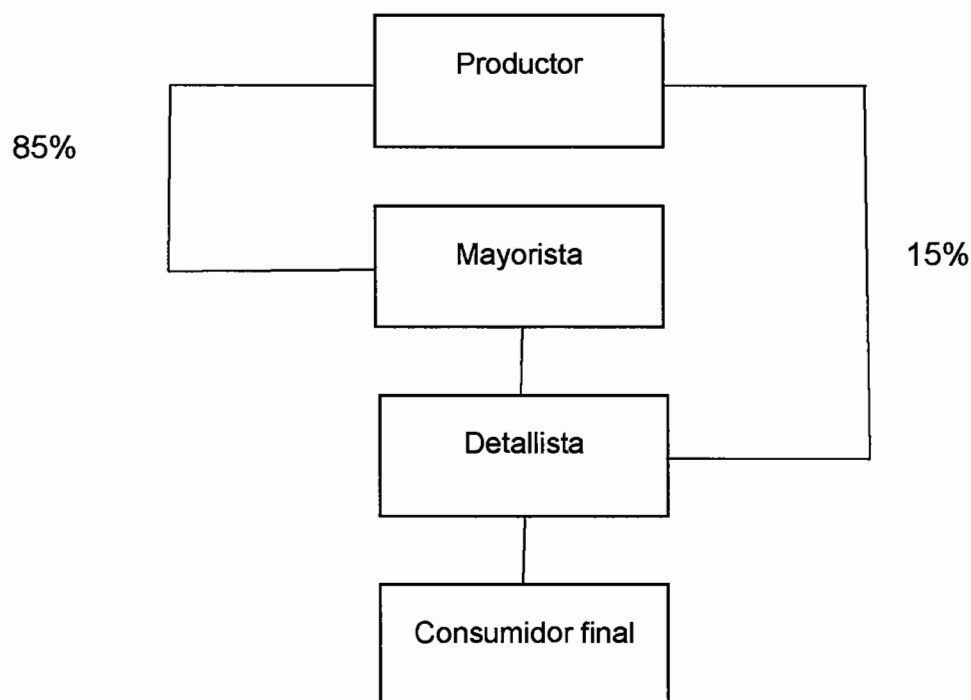
- **Consumidor final**

Ente a quien se dirigen los esfuerzos del proceso productivo, traslado y fraccionamiento de la producción. Será abastecido por el detallista.

8.1.4.6 Canales de comercialización

Se considera que para el proyecto el canal a utilizar es el que se presenta en la siguiente gráfica:

Gráfica 14
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Canales de comercialización
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se refleja el proceso en el que el productor venderá el 85% de la producción a un mayorista, transportará a la Central de Mayoreo –CENMA- y el mercado de la terminal a donde llegan detallistas a adquirir el producto para venderlo en los

mercados cantonales y de otros municipios, quienes lo harán llegar al consumidor final. El restante 15% se venderá al detallista en los mercados de la región.

8.1.4.7 Márgenes de comercialización

Es la diferencia entre el precio al que vende el productor y el precio que adquiere el consumidor final, menos los costos en los que se incurre para hacer llegar el producto a su destino final.

Cuadro 53
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Márgenes de comercialización
Año: 2009

Descripción	Precio de venta por caja de 35 lb Q.	Margen bruto Q.	Gastos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento sobre inversión %	% de Participación
Canal A						
Productor	115					60
Mayorista	150	35	7	28	24	18
Transporte			4			
Carga y descarga			3			
Detallista	193	43	6	37	25	22
Transporte			4			
Carga y descarga			2			
Consumidor final						
Totales		78	13	65		100
Canal B						
Productor	115					60
Detallista	193	78	6	72	63	40
Transporte			4			
Carga y descarga			2			
Consumidor final						
Totales		78	6	72		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el cuadro anterior se observa que en el canal A el mayorista obtiene un 24% de rendimiento sobre la inversión y un margen bruto de comercialización de Q35.00, significa que por cada quetzal que paga el consumidor final los intermediarios recibirán Q0.40 y el productor recibirá Q0.60. El detallista logra un 25% de rendimiento sobre su inversión y un margen bruto de Q43.00. En el canal B el detallista tiene un rendimiento del 63% y un margen bruto de comercialización de Q78.00, equivalente a decir que por cada quetzal que paga el consumidor final Q0.40 corresponden a la intermediación y Q0.60 al productor. El porcentaje de participación del productor en el mercado a través de ambos canales será del 60%.

8.1.5 Estudio técnico

En esta etapa se establecerá el tamaño del proyecto, localización, requerimientos técnicos necesarios para obtener los resultados esperados.

8.1.5.1 Localización

Se determina a través de la consideración de diversos factores. Vías de acceso, cercanía a mercados y ríos. La localización se describe a continuación.

- **Macro localización**

Se considera que la mejor ubicación es la aldea Santa Rita, localizada en el municipio de San Antonio Sacatepéquez a 242 Km. de la ciudad capital, a través de la CA-1, vía de acceso asfaltada; así como por el aprovechamiento del sistema de agua por gravedad, necesaria para llevar a cabo el sistema de mini riego, de vital importancia para obtener buenos resultados.

- **Micro localización**

La aldea Santa Rita tiene una topografía mixta; una altitud de 2,303 metros sobre el nivel de mar; el clima es frío con una máxima de 24° y una mínima de

15°, el promedio se sitúa en 20°, tanto el clima como la altura son aptos para el cultivo de fresa.

La aldea se encuentra localizada al norte de la Cabecera Municipal a 1.5 kilómetros de distancia; 8 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 243.5 de la Ciudad Capital.

Se puede llegar a la Aldea a través de la carretera CA-1 y por la carretera CA-9, por el pacífico hacia Retalhuleu, de allí sigue por la carretera CA-2 a Quetzaltenango para unirse nuevamente a la carretera CA-1, las carreteras mencionadas están asfaltadas.

La carretera CA-1 pasa por el centro de la comunidad, lo que facilita el acceso a la misma, así también se puede llegar por la carretera de terracería que baja del caserío Siete Tambores, ésta a su vez se comunica con la aldea Santa Teresa del municipio de San Pedro Sacatepéquez. Para llegar a las aldeas aledañas se puede hacer uso de otros caminos secundarios dentro de la misma aldea.

8.1.5.2 Tamaño

Para la realización del proyecto se contará con dos manzanas de terreno el cual estará compuesto por las áreas que los pequeños productores destinan para cultivar fresa.

8.1.5.3 Superficie, volumen y valor de la producción

Se establece que se ingresará al mercado nacional con una cobertura del 3.65% de la demanda insatisfecha. Para poder cubrir el porcentaje de la demanda se hace necesario que los pequeños productores siembren en conjunto 2 manzanas de terrenos, se estima que el resultado será una producción anual de 1546.5 quintales, se considera una merma del 3%, y un aumento del 10% de la

producción total neta cada año con respecto al anterior.

Cuadro 54
San Antonio Sacatepéquez – San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Volumen de producción total anual
Período: 2009 - 2013

Año	Manzanas cultivadas	Cosechas al Año	Producción total neta en cajas	Precio por caja Q.	Valor total Q.
2009	2	1	4,286	115	492,890
2010	2	1	4,714	115	542,110
2011	2	1	5,186	115	596,390
2012	2	1	5,706	115	656,190
2013	2	1	6,277	115	721,855

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

La fresa es un cultivo que empieza a dar a los 6 meses, posteriormente se puede cosechar cada 3 días los frutos maduros, la producción es constante. Para efectos de cálculo, en el cuadro anterior se estimó una cosecha al año, ésta representa la producción total anual neta que se espera obtener. En la siguiente columna se observa la producción en cajas con una capacidad de 35 libras. Se estima que el productor vende a Q115.00 la caja, por último está la columna de ingresos durante los siguientes años.

8.1.5.4 Proceso productivo

Describe cada uno de los pasos que se debe realizar para conseguir los resultados establecidos. Cada uno de los procesos depende del productor.

Las cajas no deberán de exceder las 35 libras cada una y deben enviarse al mercado lo antes posible por ser un producto perecedero, transportándose con sumo cuidado para evitar el deterioro de la fruta.

A continuación se describen los pasos del proceso productivo:

Gráfica 15
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de fresa
 Flujograma del proceso de producción
 Año: 2009

No.	Descripción	Actividad
1	Inicio del proceso	Inicio
2	Se coloca en camellones de cincuenta centímetros de altura por 50 centímetros de ancho, el espacio entre camellones es de 40 centímetros.	Preparación del terreno
3	Se abona a fondo los camellones, este proceso se realiza con estiércol maduro y compost, también se puede utilizar lombrí compost, disminuir la utilización de fertilizantes químicos, para darle una vida más larga a la planta.	Abono de la tierra
4	Se coloca la manguera de riego con las perforaciones hacia arriba debajo del plástico negro para optimizar el proceso.	Colocación de manguera para riego
5	El plástico de color negro se utiliza para cubrir los camellones en toda su extensión, se hacen agujeros a cada 30 centímetros de distancia. Para evitar el crecimiento de malas hierbas, conservar la humedad de la tierra y prevenir el contacto de la fruta madura con la tierra.	Uso y colocación del plástico
6	Siembra de las plantas en los agujeros de los camellones, el trasplante debe ser realizado con mucho cuidado.	Siembra
7	Debe fumigarse de forma periódica la plantación para combatir las plagas y mohos que afectan la fresa,	Fumigación
8	La frecuencia de los riegos depende de la estación en que se encuentre, se utilizará el sistema de riego por goteo.	Riego
9	Para favorecer al desarrollo vegetativo del frenal se recomienda podar las yemas florales y estolones durante el período de crecimiento de la planta (los primeros cuatro meses).	Poda
10	Se recomienda realizar un previo análisis para dar una fertilización más cercana a las necesidades del cultivo.	Fertilización
11	Deben realizarse con sumo cuidado para no hacerle daño a las raíces, la calza de las plantas también es necesaria	Limpia
12	Cosecha de los frutos maduros sin dañar flores y frutos verdes.	Cosecha
13	Fin del proceso	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En la gráfica anterior se puede observar el orden de los pasos que deben realizarse para la producción de fresa, desde la preparación del terreno hasta la cosecha.

8.1.5.5 Requerimientos técnicos

Será necesario contar con los requerimientos que se describen en el siguiente cuadro, así como la construcción de una instalación, con el objeto que sirva de centro de acopio. También se necesita la adquisición de un vehículo para el traslado del producto.

- **Humanos**

Se iniciará con 20 asociados y un empleado, que estará a cargo del área administrativa. Para las funciones de finanzas, comercialización y producción se contratará los servicios de tres profesionales con experiencia.

- **Físicos**

Son necesarios para poder realizar las operaciones, requieren de cierta inversión, se puede mencionar el terreno, las instalaciones, mobiliario y equipo, útiles de oficina, entre otros.

- **Técnicos o materiales**

Son todos los bienes materiales que servirán para llevar a cabo la producción de fresa y será necesario contar con los siguientes.

Cuadro 55
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Requerimientos técnicos de inversión
Año: 2009

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.
<u>Tangible</u>		
Instalaciones	1	42,000
<u>Equipo agrícola y de riego</u>		
Bombas para fumigar	3	390
Poliducto (1 1/4) rollos	35	2,200
<u>Herramientas</u>		
Azadones	7	46
Piochas	7	51
Machetes	7	21
Limas	3	6
Cuchillos de sierra	5	6
Tijeras para podar	5	39
Rastrillos	4	24
Espátulas	4	25
Cubetas plásticas	25	25
<u>Vehículos</u>		
Pick-up	1	45,000
<u>Material de Empaque</u>		
Cajas plásticas capacidad de 35 Lbs.	4286	2

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

• Nivel tecnológico

Se utilizará el nivel intermedio, ya que se necesita el sistema de riego por goteo, la semilla es mejorada, el cuidado estará a cargo de personas con amplia capacidad y conocimiento en este tipo de cultivo.

8.1.5.6 Efectos ambientales

Se considera que el proyecto no implicará impacto ambiental, debido a la utilización de terrenos disponibles con los que cuentan los productores, por lo que no será necesario expandir la frontera agrícola y por ende el sistema ecológico de la región no será afectado.

Durante el proceso productivo del cultivo de fresa es necesaria la utilización de plástico (polietileno), después de su uso será entregado a entidades dedicadas al reciclaje de este tipo de material con el objetivo de evitar daños ambientales.

8.1.6 Estudio administrativo legal

Como parte fundamental del proyecto, el estudio administrativo permite definir la estructura organizacional y la figura legal que permita alcanzar los objetivos y el aprovechamiento de los recursos disponibles, afín de lograr la mayor rentabilidad.

En el estudio se establecen los objetivos generales y específicos del mismo, así como también se menciona el marco jurídico, base legal, requisitos y aspectos legales para la creación de la entidad, finalmente se propone la estructura organizacional.

8.1.6.1 Justificación

Se hace necesaria la implementación de una estructura organizacional que garantice el buen desempeño y permita establecer las directrices para el establecimiento de controles, así como la observancia de los aspectos legales.

La organización idónea es la figura de una Cooperativa. Dentro de los beneficios que obtendrán los asociados están una mejor comercialización del producto, la oportunidad de participación dentro de la organización y las respectivas capacitaciones a los miembros de la cooperativa.

8.1.6.2 Objetivos

Describen el camino a seguir para obtener una buena organización. De igual manera, la forma administrativa y legal donde se enmarcará.

- **General**

Proponer la figura organizacional que coadyuve de forma eficiente y eficaz al desarrollo económico y social de la aldea Santa Rita y otras comunidades interesadas en formar parte de la organización.

- **Específicos**

- Proponer estrategias a utilizar para los agricultores habitantes del Municipio, entre las que se pueden mencionar la obtención de mejores precios para la compra de insumos y la factibilidad de tener acceso a créditos en un momento determinado.
- Mejorar el nivel competitivo de los productores de fresa.
- Contribuir a la generación de empleo en el área.
- Orientar a los miembros de la entidad sobre aspectos legales y específicos para su conformación y puesta en marcha.

8.1.6.3 Tipo y denominación

Las cooperativas son asociaciones titulares al servicio de sus asociados, que se rigen por las disposiciones de la ley. Tendrán responsabilidad jurídica propia y distinta de la de sus asociados y deberán estar inscritas en el Registro de Cooperativas.²⁶

La cooperativa se denominará “Cooperativa Fresas de San Antonio, R.L. integrada por 20 miembros, de acuerdo al artículo 6º del capítulo I de la Ley

²⁶ Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78 y su Reglamento Acuerdo Gubernativo 7-79, Guatemala, 2004. Artículo 2. p. 1

General de Cooperativas. Decreto 82-78, establece que las cooperativas en su denominación deben incluir la palabra “Cooperativa”, el tipo que les corresponda y la mención de su actividad principal.

Los miembros de la cooperativa llevarán el control administrativo, financiero y contable. La naturaleza de las actividades de la cooperativa serán de tipo agrícola. Cada uno de los 20 asociados darán una aportación de Q12,776.35 para el desarrollo de la cooperativa.

La organización empresarial es de tipo formal. A través del trabajo organizado y cooperación entre los miembros se obtendrán los resultados deseados que a su vez permitirán cubrir los costos que se generen.

La conformación de la cooperativa facilitará a los asociados la obtención de créditos, desarrollo tecnológico, y mejores precios en la compra de insumos, así también como aumentar las posibilidades de negociación y competitividad de los productores, además se beneficiará a los habitantes del Municipio al incrementar su nivel de ingresos, con la comercialización de los productos a un mejor precio dentro del mercado.

8.1.6.4 Base legal

Conjunto de leyes, normas y reglamentos que deben observarse para la creación y funcionamiento de la cooperativa. Para tal efecto se consideran las siguientes:

- **Normas externas**

Son leyes de carácter obligatorio, dentro de las que se relacionan con las cooperativas pueden mencionarse:

Constitución Política de la República de Guatemala, se refiere a la libre asociación en el artículo 34 y en el 43 hace mención de la libre industria, comercio y trabajo.

Ley General de Cooperativas Decreto 82-78 y su Reglamento Acuerdo Gubernativo 7-79; indica en el artículo 2 que las cooperativas son asociaciones al servicio de sus asociados. El mínimo de integrantes de una cooperativa debe ser de 20, legalmente capaces y cumplir con los requisitos establecidos en los estatutos.

Las cooperativas cuentan con la protección del Estado a través de ayuda técnica y financiera, el artículo 23 establece los incentivos fiscales entre ellos: “exoneración del impuesto del papel sellado y timbres fiscales; impuesto sobre compra-venta, permuta y adjudicación; impuestos, derechos, tasas y sobrecargos en importaciones de maquinaria, vehículos de trabajo, herramientas, instrumentos insumos, equipo y material educativo, sementales y enseres de trabajo agrícola, ganadero industrial o artesanal, previo dictamen favorable del INACOP, comunicada al Ministerio de Finanzas”²⁷

Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92 en su artículo 7 numeral 5, señala que las cooperativas en sus operaciones con terceros deben cargar el impuesto y el pagado a los proveedores constituye crédito fiscal, no así cuando efectúen operaciones de venta o prestación de servicios con sus asociados.

Disposiciones Legales para el fortalecimiento de la Administración Tributaria, Decreto 20-2006, en el artículo 1, párrafo segundo, se refiere a los agentes retenedores de IVA, quienes en las adquisiciones de productos agrícolas y

²⁷ Ibid. p. 5.

retenedores de IVA, quienes en las adquisiciones de productos agrícolas y pecuarios retendrán el 65% del impuesto total a sus proveedores.

Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92, indica en el artículo 6, inciso "o", que las rentas derivadas de las operaciones con sus asociados no estarán afectas, sin embargo las resultantes de operaciones con terceros estarán sujetas al mismo.

Ley del Impuesto de Solidaridad, Decreto 73-2008, las cooperativas según el artículo 4, inciso "e", se encuentran exentas del impuesto, siempre que los ingresos y el patrimonio se destinen a los fines de su creación.

- **Normas internas**

La Cooperativa Fresas de San Antonio, R.L., se regirá por la ley General de Cooperativas y los estatutos formulados.

Según el artículo 19 del Decreto 82-78, se fundará por acta constitutiva o escritura pública, autorizada por el alcalde del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, la que debe contener adicional de los requisitos generales, los siguientes: tipo de cooperativa, denominación, objetivo social, domicilio, valor de las aportaciones, forma de pago y de reintegro, forma de distribución de los resultados obtenidos en el ejercicio social, porcentaje de reserva irrepartible no menor del 5%, forma de transmitir las aportaciones entre los asociados, reglas para la disolución o liquidación de la cooperativa, forma en que se otorgará la representación legal y los estatutos de la cooperativa aprobados por el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-.

Para la inscripción, se presentará el testimonio de la escritura o certificación del acta constitutiva en el Registro de Cooperativas dentro del mes siguiente a su

creación.²⁸ Adicional deben realizarse las inscripciones obligatorias en: Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-.

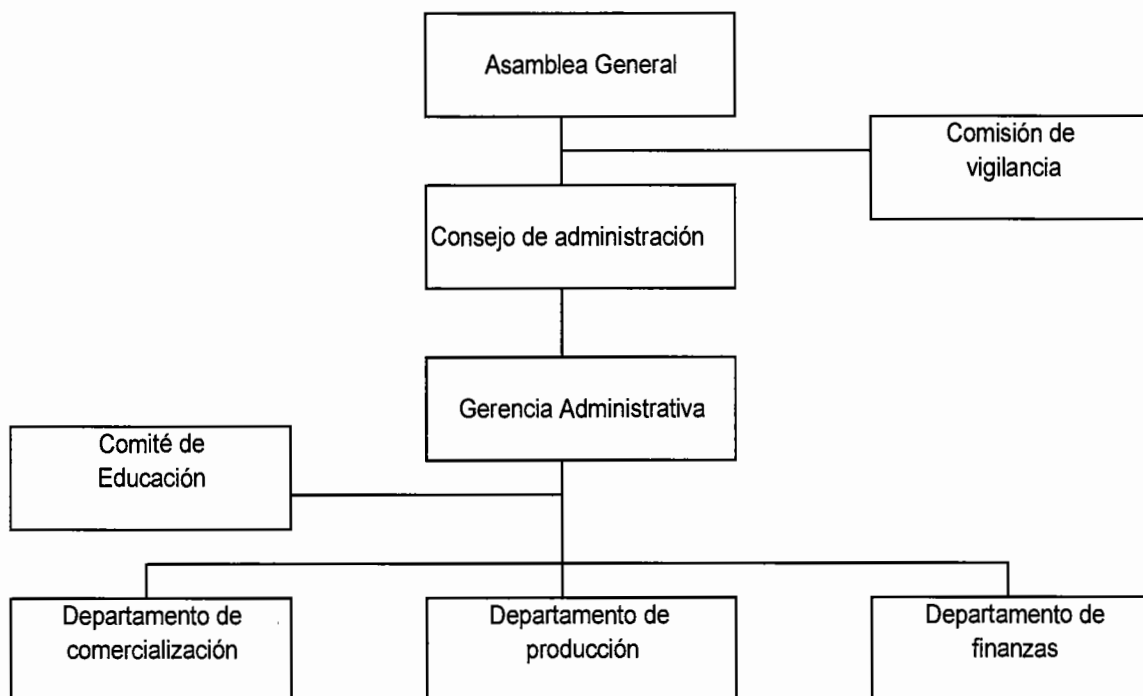
La junta directiva nombrará al representante legal de la cooperativa. La fiscalización de la Cooperativa Fresas de San Antonio, R.L. estará a cargo de la Inspección General de Cooperativas que se encuentra adscrita al INACOP.

8.1.6.5 Estructura organizacional

Establece la división del trabajo, la línea de autoridad, coordinación y responsabilidad dentro de la organización. Sin el sistema de organización las funciones no se desarrollan efectivamente y se obstaculiza el desempeño en cada una de las funciones. Los miembros ocuparán diferentes cargos dentro de la organización afin de mantener el orden y el control de las actividades. Por su claridad y sencillez se propone que la cooperativa funcione como una organización de tipo lineal, es decir, que la autoridad se transmita de arriba hacia abajo. Para que cada uno de los miembros de la organización conozca los distintos niveles jerárquicos y la posición que ocupa dentro la entidad. Se propone la siguiente estructura organizacional.

²⁸ Loc. Cit.

Gráfica 16
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de fresas
 Estructura organizacional Cooperativa fresas de San Antonio, R.L.
 Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS primer semestre, 2009

En la gráfica anterior se propone la estructura idónea para la cooperativa, nótese que existe una comisión de vigilancia encargada de fiscalizar y un comité de educación que asesore periódicamente a los asociados. La Asamblea General estará compuesta por todos los asociados, el Consejo de administración estará integrado junta directiva electa. La Gerencia administrativa estará a cargo un profesional contratado para el efecto, quien tendrá sueldo y prestaciones laborales acordes a la ley. Para los departamentos de comercialización, producción y finanzas, se contratarán los servicios externos de profesionales.

8.1.7 Estudio financiero

En el estudio financiero se determinan todos los recursos tangibles e intangibles necesarios para la operación del proyecto. También ayuda a identificar las fuentes de financiamiento para la obtención de dichos recursos.

Se calcula la magnitud de los costos y gastos necesarios que el productor debe considerar para llevar a cabo el proyecto de producción de fresa, así también conocer el origen de los recursos financieros para sufragarlos.

Para ello 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. Para determinar la funcionalidad, es necesario elaborar un plan de inversión, el cual consiste en calcular el valor de todos los activos fijos, los insumos y otros gastos necesarios para la puesta en marcha.

8.1.7.1 Inversión fija

En este cuadro se presenta la integración a detalle de la inversión fija necesaria.

Cuadro 56
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Inversión fija
Año: 2009

Descripción	Cantidad	Costo unit.	Depreciacion amortización		
			Total Q.	1er.año Q	Total Q.
<u>Instalaciones</u>			42,000	600	41,400
Bodegas	1	12,000	12,000	600	11,400
Terrenos	1	30,000	30,000	0	30,000
<u>Equipo agrícola y de riego</u>			78,170	15,634	62,536
Bombas para fumigar	3	390	1,170	234	936
Poliducto (1 1/4) rollos	35	2,200	77,000	15,400	61,600
<u>Herramientas</u>			1,890	474	1,416
Azadones	7	46	322	81	241
Piochas	7	51	357	89	268
Machetes	7	21	147	37	110
Limas	3	6	18	5	13
Cuchillos de sierra	5	6	30	8	22
Tijeras para podar	5	39	195	49	146
Rastrillos	4	24	96	24	72
Espátulas	4	25	100	25	75
Cubetas plásticas	25	25	625	156	469
<u>Mobiliario y equipo</u>			2,755	551	2,204
Escritorio	1	750	750	150	600
Sillas	2	250	500	100	400
Calculadora	1	60	60	12	48
Archivo de metal	1	325	325	65	260
Mesas	4	280	1,120	224	896
<u>Equipo de cómputo</u>			3,950	1,317	2,633
Computadora	1	3,500	3,500	1,167	2,333
Impresora	1	450	450	150	300
<u>Vehículos</u>			45,000	9,000	36,000
Pick-up	1	45,000	45,000	9,000	36,000
<u>Intangible</u>			5,500	1,100	4,400
Gastos de organización			5,500	1,100	4,400
Total inversion fija			179,265	28,676	150,589

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 200

La inversión fija necesaria para el proyecto de fresa es el siguiente: el activo fijo tangible relevante es el terreno, con una extensión de dos manzanas y media y de las que media manzana la ocupa la bodega para el almacenaje del producto, representa el 23% del total de la inversión, seguido del equipo agrícola con 44%, las herramientas 1%, el mobiliario y equipo 2%, el equipo de computo 2%, los vehículos 25% y los activos intangibles como gastos de organización 3%.

8.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

A continuación se presenta el detalle de los gastos a incurrir como parte de la inversión en capital de trabajo:

Cuadro 57
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Inversión en capital de trabajo
Año: 2009

Descripción	Total
Insumos	114,072
Mano de obra	28,435
Costos indirectos variables	13,622
Gastos variables de venta	8,572
Gastos de administración	74,231
Total capital de trabajo	238,932

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

De la inversión en capital de trabajo para la realización del proyecto la integración es la siguiente: insumos con el 48%, mano de obra 12%, costos indirectos variables 6%, gastos variables de venta 3% y los gastos de administración 31%.

A continuación se presenta el detalle por rubro y que forman parte de la inversión en capital de trabajo:

Cuadro 58
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de fresa
 Inversión en capital de trabajo - insumos
 Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Insumos</u>				
Plantas variedad Festival (1 caja contiene 1,000 plantitas)	Caja	32	2,500	80,000
Plástico	Rollo	32	600	19,200
Fertilizante orgánico	Quintal	40	35	1,417
Fertilizante completo	Quintal	24	285	6,840
Insecticida sistémico	Litro	8	90	720
Insecticida contacto	Libra	12	86	1,026
Fungicida sistémico	Libra	10	86	855
Adherente	Litro	6	36	216
Acaricidas	Litro	20	122	2,430
Reguladores del crecimiento	Litro	7	195	1,368
Total de insumos				114,072

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El porcentaje más alto de insumos lo ocupan las plantitas de fresa con el 70%, le sigue el costo del plástico con el 17% y el resto de insumos representan el 13% del total.

Cuadro 59
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Inversión en capital de trabajo - mano de obra
Año: 2009

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Mano de obra</u>			
Preparacion de la tierra	15	52	780
Siembra	30	52	1,560
Colocación de plástico	12	52	624
Limpias	10	52	520
Podas	10	52	520
Fumigación	12	52	624
Fertilización	15	52	780
Cosecha y empaque	300	52	15,600
Bonificación incentivo	404	8.33	3,365
Séptimo día			4,062
Total mano de obra			28,435

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en el cuadro, la mayor parte de la utilización de mano de obra se genera en la etapa de cosecha y empaque y que representa el 55% del total.

Cuadro 60
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Inversión en capital de trabajo - costos indirectos variables
Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Costos indirectos variables</u>				
Combustibles	Galón	90	30.58	2,752
Lubricantes	Litro	10	28.50	285
Cuotas patronales		25,070	0.1167	2,926
Prestaciones laborales		25,070	0.3055	7,659
Total costos indirectos variables				13,622

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En este rubro, el consumo de combustibles y lubricantes ocupa el 22%, las cuotas patronales el 22% y el costo de las prestaciones laborales el 56%.

En los gastos variables de venta se incluye el monto de Q.8,572 para el año 2009 que corresponde al costo de material de empaque.

Cuadro 61
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Inversión en capital de trabajo - gastos de administración
Año: 2009

Descripción	Total
<u>Gastos de administración</u>	
Sueldos administrador	19,200
Bonificación incentivo	3,000
Cuotas patronales	2,241
Prestaciones laborales	5,866
Papelería y útiles	800
Servicios profesionales	20,000
Intereses	23,124
<u>Total gastos de administración</u>	<u>74,231</u>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En este rubro, la mayor parte la representa el costo del administrador con el 41%, el consumo de papelería y útiles con el 1%, la contratación de servicios profesionales con el 27% y los intereses sobre el préstamo con el 31%.

8.1.7.3 Inversión total

La cantidad inicial para la puesta en marcha la producción de fresa se presenta a continuación, del cual se espera generar 2,143 cajas anuales por manzana cultivable:

Cuadro 62
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Inversión total
Año: 2009

Descripción	Total
Inversión fija	179,265
Inversión en capital de trabajo	238,932
Inversión total	418,197

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

De la inversión total, la inversión fija representa el 43% y el capital de trabajo el 57%.

8.1.7.4 Fuentes de financiamiento

Para la operación, se deben conocer las fuentes de financiamiento, que proporcionarán los recursos necesarios para cubrir la inversión total que de acuerdo a su origen, se clasifican en internas y externas:

Cuadro 63
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Fuentes de financiamiento
Año: 2009

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Total Recursos
Inversión fija	14,095	165,170	179,265
Inversión en capital de trabajo	238,932	-	238,932
Total	253,027	165,170	418,197

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en el cuadro anterior, la inversión total será financiada en un 61% por recursos propios y un 39% se recurrirá a recursos ajenos mediante la solicitud de un crédito.

- **Fuentes internas**

Para los recursos propios, cada uno de los miembros aportarán la cantidad de Q12,651.35 .

- **Fuentes externas**

Para complementar la adquisición de los recursos necesarios en el proyecto se solicitará un crédito y para el cual se presenta a continuación la forma de amortización:

Cuadro 64
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Amortización del préstamo
Período 2009 - 2013

Año	Abono capital Q	Interés 14%	Cuota Q	Saldo Q
0				165,170
1	33,034	23,124	56,158	132,136
2	33,034	18,499	51,533	99,102
3	33,034	13,874	46,908	66,068
4	33,034	9,250	42,284	33,034
5	33,034	4,625	37,659	-
Total	165,170	69,372	234,542	-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El crédito se solicitará en el Banco de Desarrollo Rural a cinco años plazo, con una tasa de interés del 14% anual, la garantía será fiduciaria con el respaldo de la firma de los miembros, la forma de pago será en cuotas vencidas, la primera deberá pagarse con los fondos de las ventas al final de cada año.

Dicho crédito se destinará para la adquisición de las instalaciones donde se desarrollará el proyecto de fresa, el equipo agrícola y de riego así como el vehículo a utilizar en el traslado de la producción.

8.1.7.5 Estados financieros

A través de los siguientes cuadros es posible determinar el estudio financiero del proyecto y constituyen la herramienta básica en la determinación para hacerlo realidad de acuerdo a los resultados obtenidos.

- **Costo directo de producción**

Para determinar el costo unitario después de cosechado el producto es necesario detallar todos los costos necesarios en que se incurrieran desde la siembra hasta la cosecha por lo que a continuación se presenta la integración de estos:

Cuadro 65
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de fresa
 Costo directo de producción proyectado
 Período: 2009 - 2013
 (Cifras en quetzales)

Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
Insumos	114,072	16,361	17,997	128,918	21,778
Plantas variedad Festival (1 caja contiene 1,000 plantitas)	80,000	-	-	88,000	-
Plástico	19,200	-	-	21,120	-
Fertilizante orgánico	1,417	1,559	1,715	1,887	2,076
Fertilizante completo	6,840	7,524	8,276	9,104	10,014
Insecticida sistémico	720	792	871	958	1,054
Insecticida contacto	1,026	1,129	1,242	1,366	1,503
Fungicida sistémico	855	941	1,035	1,139	1,253
Adherente	216	238	262	288	317
Acaricidas	2,430	2,673	2,940	3,234	3,557
Reguladores del crecimiento	1,368	1,505	1,656	1,822	2,004
Mano de obra	28,435	31,278	34,407	37,849	41,634
Preparación de la tierra	780	858	944	1,038	1,142
Siembra	1,560	1,716	1,888	2,077	2,285
Colocación de plástico	624	686	755	831	914
Limpias	520	572	629	692	761
Podas	520	572	629	692	761
Fumigación	624	686	755	831	914
Fertilización	780	858	944	1,038	1,142
Cosecha y empaque	15,600	17,160	18,876	20,764	22,840
Bonificación incentivo	3,365	3,702	4,072	4,479	4,927
Séptimo día	4,062	4,468	4,915	5,407	5,948
Costos indirectos variables	13,622	14,985	16,484	18,133	19,947
Combustibles	2,752	3,027	3,330	3,663	4,029
Lubricantes	285	314	345	380	418
Cuotas patronales	2,926	3,219	3,541	3,895	4,285
Prestaciones laborales	7,659	8,425	9,268	10,195	11,215
Costo directo de producción	156,129	62,624	68,888	184,900	83,359
Producción cajas	4,286	4,714	5,186	5,706	6,277
Costo unitario caja	36.4277	13.2847	13.2835	32.4045	13.2801

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Los insumos representan para el primer año del proyecto el 73% del total del costo de producción, la mano de obra equivale a un 18% y los gastos indirectos

variables el 9%, para obtener el costo unitario de una caja de fresa de 35 libras a Q 36.43. Los insumos, la mano de obra y los costos indirectos variables se incrementan cada año con respecto al inmediato anterior en un 10%, causado por el aumento del 10% de la producción año con año, a excepción de las plantitas y el plástico que se reemplazan cada tres años.

- **Estado de resultados**

En el siguiente cuadro se reflejan los resultados obtenidos en cada año derivado de la comercialización y venta del producto cosechado en el año correspondiente:

Cuadro 66
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de fresa
 Estado de resultados proyectado
 Del 01 de enero al 31 de diciembre período: 2009 - 2013
 (Cifras en quetzales)

Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
Ventas (4,286cajas x Q115.00)	492,890				
Ventas (4,714cajas x Q115.00)		542,110			
Ventas (5,186cajas x Q115.00)			596,390		
Ventas (5,706cajas x Q115.00)				656,190	
Ventas (6,277cajas x Q115.00)					721,855
Costo directo producción	156,129	62,624	68,888	184,900	83,359
Gastos variables ventas	8,572	9,428	10,372	11,412	12,554
Material de empaque	8,572	9,428	10,372	11,412	12,554
Ganancia marginal	328,189	470,058	517,130	459,878	625,942
(-) Costos y gastos					
Costos fijos de producción	25,708	25,708	25,708	25,702	25,234
Deprec. instalaciones	600	600	600	600	600
Deprec. equipo agrícola	15,634	15,634	15,634	15,634	15,634
Deprec. herramientas	474	474	474	468	-
Deprec. vehículos	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Gastos de administración	54,075	54,075	54,074	52,758	52,758
Sueldos administrador	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241
Prestaciones laborales	5,866	5,866	5,866	5,866	5,866
Papelería y útiles	800	800	800	800	800
Asesoría técnica	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Deprec. mob.y equipo	551	551	551	551	551
Deprec. equipo de cómputo	1,317	1,317	1,316	-	-
Amort. gastos de organización	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
Ganancia en operación	248,406	390,275	437,348	381,418	547,950
(-) Gastos financieros					
Intereses	23,124	18,499	13,874	9,250	4,625
Ganancia antes del ISR	225,282	371,776	423,474	372,168	543,325
Impuesto s/la renta (31%)	69,837	115,251	131,277	115,372	168,431
Ganancia neta	155,445	256,525	292,197	256,796	374,894

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el primer año los productores de fresa obtendrán una ganancia considerable

que representa el 31% sobre el total de las ventas, la cual se tomará de base para la toma de decisiones de los miembros de la cooperativa propuesta y en los años siguientes el comportamiento es ascendente, debido al incremento de la producción y venta y disminución de gastos.

- **Presupuesto de caja**

En el presente presupuesto de caja se incluyen todos los ingresos, costos y gastos relacionados con efectivo así como la inversión inicial del proyecto que tanto los socios y entidades ajenas aporten:

Cuadro 67
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Presupuesto de caja
Período: 2009 – 2013
(Cifras en quetzales)

Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
Saldo inicial	-	459,856	757,437	1,061,301	1,296,511
Ingresos					
Ventas	492,890	542,110	596,390	656,190	721,855
Préstamo	165,170				
Aportación de socios	253,027				
Total ingresos	911,087	542,110	596,390	656,190	721,855
Egresos					
Inversión fija	179,265	-	-	-	-
Costo directo	156,129	62,624	68,888	184,900	83,359
Gastos variables de ventas	8,572	9,428	10,372	11,412	12,554
Gastos de administración	51,107	51,107	51,107	51,107	51,107
Intereses	23,124	18,499	13,874	9,250	4,625
Amortización préstamo	33,034	33,034	33,034	33,034	33,034
Impuesto sobre la renta	-	69,837	115,251	131,277	115,372
Total egresos	451,231	244,529	292,526	420,980	300,051
Saldo efectivo	459,856	757,437	1,061,301	1,296,511	1,718,315

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se puede observar, desde el primer año el proyecto empieza a generar efectivo, razón por la cual al finalizar el período, cerró en caja con la cantidad de Q459,856 y en el último año con Q1,718,315 después de haber cancelado las deudas adquiridas al principio del proyecto.

• **Estado de situación financiera**

En el siguiente cuadro se muestra el detalle de activos y obligaciones adquiridas para poder realizar el proyecto así como las utilidades que proyectan obtener y acumular en cada período contable:

Cuadro 68
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre período: 2009 - 2013
(Cifras en quetzales)

Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
<u>Activo corriente</u>					
Caja y bancos	459,856	757,437	1,061,301	1,296,511	1,718,315
<u>Activo no corriente</u>					
Bodegas	11,400	10,800	10,200	9,600	9,000
Terrenos	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Equipo agrícola y de riego	62,536	46,902	31,268	15,634	0
Herramientas	1,416	942	468	0	0
Mobiliario y equipo	2,204	1,653	1,102	551	0
Equipo de cómputo	2,633	1,316	0	0	0
Vehículos	36,000	27,000	18,000	9,000	0
Gastos de organización	4,400	3,300	2,200	1,100	0
Total Activo	610,445	879,350	1,154,539	1,362,396	1,757,315
<u>Pasivo corriente</u>					
Préstamos bancarios	132,136	99,102	66,068	33,034	0
Impuesto s/la renta por pagar	69,837	115,251	131,277	115,372	168,431
<u>Capital</u>					
Aportación asociados	253,027	253,027	253,027	253,027	253,027
Utilidades acumuladas	0	155,445	411,970	704,167	960,963
Utilidad del ejercicio	155,445	256,525	292,197	256,796	374,894
Total pasivo y capital	610,445	879,350	1,154,539	1,362,396	1,757,315

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Al finalizar el proyecto se presentan activos donde caja y bancos representa el 98% de éstos y las instalaciones el 2%. Dentro del pasivo y patrimonio el impuesto sobre la renta forma parte con el 10% y el patrimonio neto con el 90%. Puede observarse que el préstamo se cancelará en los primeros cuatro años, así como, también el desgaste que sufren los activos fijos y que para efectos financieros, se utilizan el porcentaje máximo legalmente establecido, según decreto 26-92, Ley del Impuesto Sobre la Renta, artículo 19.

8.1.8 Evaluación financiera

Tiene como finalidad presentar a los asociados las condiciones financieras del proyecto y sirve de base para medir razonablemente la conveniencia o no de llevar a cabo la inversión y coadyuvar a la toma de decisiones.

8.1.8.1 Punto de equilibrio

El análisis del punto de equilibrio es otra técnica para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios, el mismo indica el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son iguales a la suma de los costos fijos y los costos variables. Es decir, la cantidad que se debe vender como mínimo para cubrir los gastos necesarios para la operación del proyecto.

- **Punto de equilibrio en valores (PEV)**

En este punto se igualan las ventas con los costos, de acuerdo a la fórmula empleada, se estima que con la venta de Q.154,551.00 se cubrirán los gastos fijos y variables del proyecto.

Simbología

GF= Gastos fijos

GV= Gastos variables

V = Ventas

PE = Punto de Equilibrio

$$PE = \frac{GF}{1 - \frac{GV}{V}}$$

Al sustituir

$$PE = \frac{102,907}{1 - \frac{164,701}{492,890}} = \frac{102,907}{0.665846335} = 154,551$$

- **Punto de equilibrio en unidades (PEU)**

Indica el número de cajas que se deben vender para no perder ni ganar. Utilizando la formula, el número de cajas de fresa que debe venderse para cubrir los costos y gastos incurridos es de 1344 cajas de fresa de 35 libras, lo cual se cubre de acuerdo a la producción obtenida de la primera cosecha.

Simbología

GF= Gastos fijos

PVU= Precio de venta unitario

PEU = Punto de equilibrio en unidades

$$PEU = \frac{PEV}{PVU}$$

Al sustituir

$$PEU = \frac{154,551}{115} = 1,344$$

- **Margen de seguridad**

Muestra el total de las ventas que se pueden dejar de hacer durante un tiempo determinado, sin incurrir en pérdidas.

Ventas Q.492,890.00

(-) Punto de equilibrio valores Q.154,551.00

Margen de seguridad Q.338,339.00

De acuerdo a lo anterior se estima que se puede dejar de vender el equivalente a un 68.64% sin que afecten las finanzas del proyecto.

• Comprobación del punto de equilibrio

En el cuadro siguiente se observa el mínimo de ventas requerido que los inversionistas deberán obtener para cubrir los gastos fijos y variables.

Cuadro 69
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Comprobación del punto de equilibrio
Año: 2009

Descripción	Punto de equilibrio en unidades	Valor unitario Q	Total Q.
+ Ventas	1,344	115.00	154,552
- Costo de ventas	1,344	38.4288	51,645
+ Ganancia marginal			102,907
- Gastos Fijos			102,907
Resultado			0

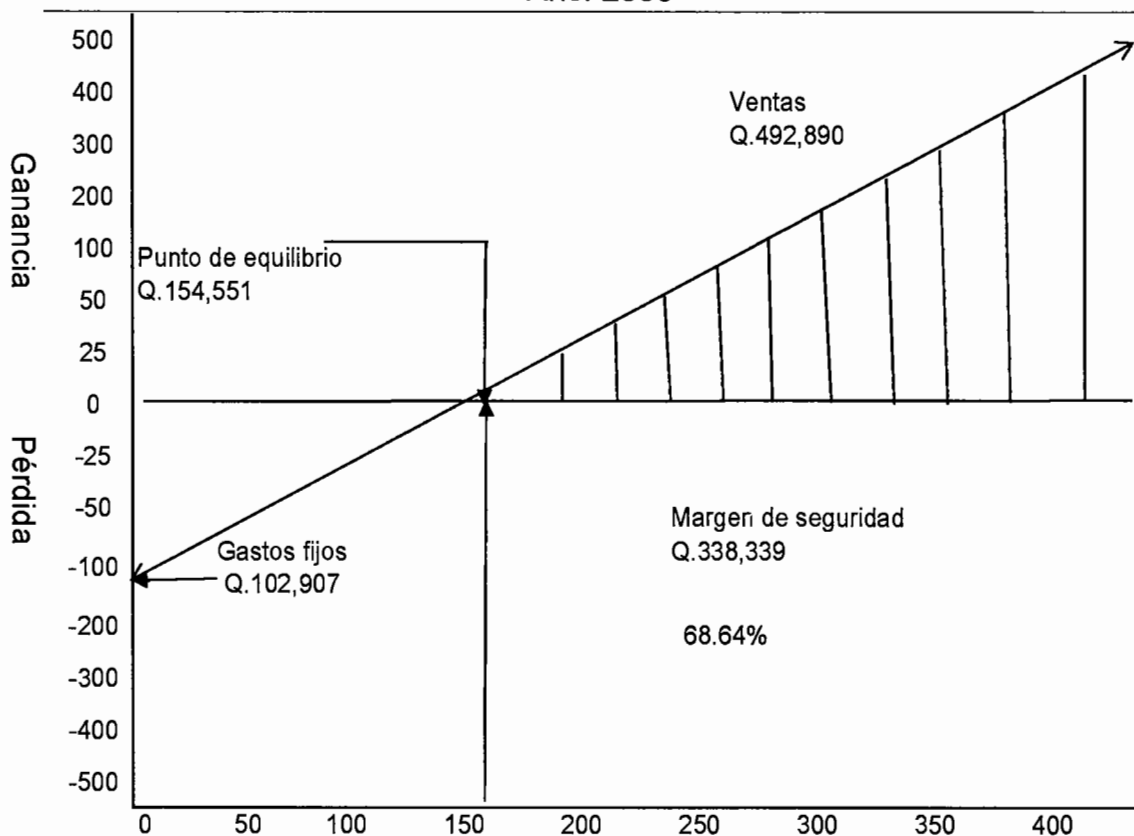
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en el cuadro anterior los gastos fijos son iguales a la ganancia marginal por lo tanto el proyecto requiere un mínimo de ventas de 1344 cajas de fresa para poder cubrir sus ingresos y sus gastos y no reportar ni pérdidas ni ganancias.

• Grafica del punto de equilibrio

En la siguiente gráfica se observa el punto de equilibrio del proyecto producción de fresa.

Gráfica 17
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de fresa
 Punto de equilibrio
 Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El punto de equilibrio del proyecto es de Q.154,551.00, en donde no se va a obtener ni pérdida ni ganancia, el equilibrio en unidades es de 1344 cajas de fresa y la ganancia marginal es de Q.0.67 centavos por cada quetzal vendido.

8.1.8.2 Flujo neto de fondos

Es el resultado de la sumatoria algebraica de los ingresos, menos los egresos de efectivo que se originan de operaciones normales de un proyecto, durante los años de vida estimada del mismo. La importancia del flujo neto de fondos en que sirve de base para evaluar en forma financiera si un proyecto es factible,

donde se utilizan herramientas complejas que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Cuadro 70
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Flujo neto de fondos
Período: 2009 - 2013
(Cifras en quetzales)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
Ingresos					
Ventas	492,890	542,110	596,390	656,190	721,855
V/ rescate					39,000
Total	492,890	542,110	596,390	656,190	760,855
Egresos					
Costo directo de producción	156,129	62,624	68,888	184,900	83,359
Gastos variables de venta	8,572	9,428	10,372	11,412	12,554
Gastos de administración	51,107	51,107	51,107	51,107	51,107
Gastos financieros	23,124	18,499	13,874	9,250	4,625
Impuesto sobre la renta	69,837	115,251	131,277	115,372	168,431
Total	308,769	256,909	275,518	372,041	320,076
Flujo neto de fondos	184,121	285,201	320,872	284,149	440,779

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2009

En el cuadro anterior se observa que los gastos son menores que los ingresos, por lo cual se tiene disponibilidad financiera para pagar el prestamos adquirido para funcionamiento del proyecto.

8.1.8.3 Valor actual neto (VAN)

Mide el valor presente del proyecto, es decir el valor de hoy y una suma a recibir en el futuro.

- **Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA)**

La TREMA se utiliza para descontar los flujos netos de fondos, es decir la tasa de rendimiento mínima aceptada, por debajo de la cual un proyecto no debe llevarse a cabo.

FÓRMULA:

$$\text{TREMA} = I + F + (IF)$$

Donde:

I = Premio de riesgo

F = Tasa de inflación

$$\text{TREMA} = 0.143 + (-0.0028) + (0.143 \times -0.0028)$$

$$\text{TREMA} = 14\%$$

Lo anterior indica que la tasa de rendimiento mínima que el inversionista puede aceptar para iniciar el proyecto es del 14%, para efectos del cálculo de la TREMA el Banco de Guatemala presenta al año 2009 una inflación negativa (deflación) del -0.28%²⁹, y como premio de riesgo del proyecto se estimó un 14.3 por ciento.

En el siguiente cuadro se muestra el valor actual neto:

Cuadro 71
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Valor actual neto
Período: 2009 - 2013

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de Actualización 14%	Valor actual neto
0	418,197		418,197	(418,197)	1.00000000	(418,197)
1		492,890	308,769	184,121	0.87719298	161,510
2		542,110	256,909	285,201	0.76946753	219,453
3		596,390	275,518	320,872	0.67497152	216,579
4		656,190	372,041	284,149	0.59208028	168,239
5		760,855	320,076	440,779	0.51936866	228,927
	418,197	3,048,435	1,951,510	1,096,925		576,511

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2009

²⁹Consultado el 03 de mayo 2010. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/sr/sr002&e=1780>. Y en: http://www.ine.gob.gt/descargas/IPC/IPC2009/INEGuatemala_IPC_diciembre_2009.pdf

En el cuadro anterior se pueden observar los cálculos del valor actual neto y el resultado es positivo, por lo tanto significa que el proyecto de fresa es rentable, se concluye que es conveniente realizar la inversión.

8.1.8.4 Relación beneficio costo

Indica la eficiencia con que se utilizan los recursos al relacionar los ingresos actualizados con los egresos actualizados, comprueba que el proyecto si genera los suficientes ingresos para soportar los costos que crea el mismo.

En el cuadro siguiente se demuestra la relación costo beneficio del proyecto de fresa.

Cuadro 72
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Relación costo / beneficio
Período: 2009 - 2013

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de Actualización 14%	Ingresos Actualizados	Egresos Actualizados
0	418,197		418,197	1.0000000		418,197
1		492,890	308,769	0.8771930	432,360	270,850
2		542,110	256,909	0.7694675	417,136	197,683
3		596,390	275,518	0.6749715	402,546	185,967
4		656,190	372,041	0.5920803	388,517	220,278
5		760,855	320,076	0.5193687	395,164	166,237
	418,197	3,048,435	1,951,510		2,035,723	1,459,212

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2009

Relación B/C.	Ingresos Actualizados	<u>2,035,723.36</u>	=	1.39508353
	Egresos Actualizados	<u>1,459,212.52</u>		

Debe observarse que el resultado de la relación beneficio costo es mayor que la unidad, quiere decir que el proyecto de inversión debe aceptarse porque si se cuenta con los suficientes fondos para cubrir sus costos.

8.1.8.5 Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa de descuento que iguala el valor presente del flujo neto de fondos de un proyecto, se le considera también como la tasa de descuento que hace que el valor neto de una inversión sea igual a cero.

Cuadro 73
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Tasa interna de retorno
Período: 2009 – 2013

Año	Inversión	Flujo neto de Fondos	Factor de Actualización	TIR 55.5853%
0	(418,197)	(418,197)	1.000000	(418,197)
1		184,121	0.642734242	118,341
2		285,201	0.413107306	117,819
3		320,872	0.265518212	85,197
4		284,149	0.170657647	48,492
5		440,779	0.109687513	48,348
	(418,197)	1,096,925		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2009

En el cuadro anterior se observa que la tasa interna de retorno es de 55.5853 por ciento, mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptada, por lo cual el proyecto es satisfactorio y los inversionistas tienen la garantía de recuperar su inversión

Formula de la TIR

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

R	0.55
AR	0.01
VAN +	3,909.60
VAN-	-2,770.60

$$\begin{array}{rcl}
 0.55 & + & 0.01 \left[\frac{3,909.60}{3,909.60 - (2,770.60)} \right] \\
 0.55 & + & 0.01 \left[\frac{3,909.60}{6,680.20} \right] \\
 0.55 & + & 0.01 \left[0.585251838 \right] \\
 0.55 & + & 0.005852518
 \end{array}$$

$$\text{TIR} = 0.555853$$

8.1.8.6 Período de recuperación de la inversión

En el siguiente cuadro se puede observar cuanto tiempo se necesita para recuperar la inversión del proyecto

Cuadro 74
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de fresa
Período de recuperación de la inversión
Período: 2009 - 2013

Años	Inversion	Flujo Neto de fondo	Factor de actuali- zacion 14%	Flujo neto actualizado	Flujo neto acumulado
0	(418,197)	(418,197)	1.000000	(418,197)	(418,197)
1		184,121	0.877193	161,510	141,675
2		285,201	0.769468	219,453	361,128
3		320,872	0.674972	216,579	577,707
4		284,149	0.592080	168,239	745,947
5		440,779	0.519369	228,927	974,873
	(418,197)	1,096,925		576,511	2,383,134

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Al utilizar la fórmula se pudo establecer que la inversión del proyecto de fresa se puede recuperar en dos años, 3 meses y 5 días, se demuestra que la propuesta de inversión es buena, porque se obtienen ganancias a partir de esa fecha.

Total Inversion	418,197
Flujo neto acumulado 2o.año	<u>361,128</u>

Diferencia = costo no recuperado 57,069

Costo no recuperado	<u>57,069</u>	
Flujo neto actualizado 3er. año	216,579	0.263501

0.263501	X	12	3.1620151	=	3 meses
0.162015	X	30	4.8604535	=	5 días

8.1.8.7 Impacto social

El impacto que tendrá el proyecto en la sociedad será en los aspectos económico, social y financiero. Por lo tanto el cultivo de fresa, contribuirá al desarrollo de la población, debido a que se beneficiará con la creación de nuevas fuentes de empleo,

Durante los cinco años de funcionamiento del proyecto se beneficiará aproximadamente a 150 personas si se toma en cuenta que cada familia del municipio de San Antonio Sacatepéquez está integrada por un promedio de cinco miembros.

El desarrollo del proyecto aportará a las acciones que se toman en la disminución de la pobreza, asimismo coadyuvará a cubrir la demanda insatisfecha de la población consumidora de este producto.

La distribución de las ganancias entre los asociados, desde el primer año de vida del proyecto, será de Q 7,686.00 para cada uno de los miembros de la Cooperativa.

8.2 PROYECTO: PRODUCCION DE TOMATE

Una de las opciones que podría ser desarrollada es la producción de tomate manzano en invernadero, debido a las condiciones geográficas y climáticas, además representa una opción para la diversificación de la producción en la región, por lo que se pretende contribuir al desarrollo del Municipio a través del aprovechamiento de los recursos disponibles para apoyar a los pequeños y medianos productores.

Una de las potencialidades identificadas, es la producción de tomate manzano en invernadero, la cual se llevará a cabo en la aldea Candelaria Siquival, del municipio de San Antonio Sacatepéquez. Se realizará con base en el estudio de mercado, técnico, administrativo legal y financiero, para poder determinar la factibilidad de la propuesta de inversión.

8.2.1 Descripción del proyecto

Dada la importancia económica y productiva del tomate manzano, se propone crear una cooperativa, quien se encargará de la construcción de cuatro invernaderos para la producción y comercialización del mismo, ya que es una de las hortalizas de más alto consumo en Guatemala, debido a que por su contenido nutricional es un producto con vitaminas y minerales que forma parte de la dieta alimenticia, su demanda aumenta continuamente y con ella su cultivo, producción y comercio.

La infraestructura que se utilizará para realizar el proyecto serán los invernaderos, que consiste en un espacio apropiado para el desarrollo de una plantación, donde debe existir temperatura, humedad y ventilación apropiada, para alcanzar altos niveles de productividad, a bajo costo, en período mas corto, con menor impacto ambiental, proteger de las lluvias, el granizo, las heladas o

de los excesos de viento que perjudiquen el cultivo. La producción estimada anual es de 2,670 cajas de 50 libras.

8.2.1.1 Mercado meta

El total de la producción de tomate se destinará al mercado nacional, de esa manera se logrará cubrir los mercados de mayor distribución de productos en el país.

8.2.2 Justificación

El lugar se caracteriza por el desempeño de las actividades agrícolas, debido a que el suelo y el clima son aptos para el cultivo de variedad de productos, entre ellos el tomate manzano.

Actualmente los productores de tomate industrial son pocos, no están organizados y buscan otro tipo de cultivo que les permita aumentar sus ingresos, debido a que el maíz es el principal cultivo y no aporta mayor rentabilidad. Es necesario que reciban asesoría técnica y financiera para producir y comercializar tomate manzano, debido a que es un producto de mayor demanda a nivel nacional, en mercados principales de la capital, así como restaurantes de comida rápida, al igual que los supermercados.

Abordar el tema desde el punto de vista económico, representa el beneficio de ponerlo en marcha, ya que mejora las condiciones económicas de vida de la población, genera nuevas fuentes de empleo, se aprovecha la mano de obra existente, los recursos materiales y las condiciones naturales del lugar para la explotación del mismo.

El producto se vende a buen precio porque el proceso productivo es constantemente supervisado por personas expertas en la rama, en donde la

aplicación de fertilizantes, fungicidas y otros productos es controlada diariamente.

Este método de cultivo disminuye el impacto ambiental, por lo consiguiente el sistema ecológico de la región no será afectado, pues ya no es necesario talar árboles por consiguiente no ocurrirá expansión de la frontera agrícola, se reduce el uso de insecticidas y fungicidas.

8.2.3 Objetivos

Se relacionan con la búsqueda del desarrollo del municipio de San Antonio Sacatepéquez a mediano plazo, a través del uso y optimización de los recursos con que cuenta.

8.2.3.1 General

Diversificar la producción agrícola, con nuevos productos que generen mayores ingresos a la población y mejoren la condición económica de los hogares, con la implementación del cultivo de tomate manzano por invernadero, se aprovechará el espacio aéreo sobre la plantación del terreno.

8.2.3.2 Específicos

- Constituir una cooperativa que permita a los agricultores competir en el mercado regional y nacional
- Aumentar la rentabilidad de la inversión a comparación con el cultivo de los productos tradicionales, como maíz, papa, haba y frijol.
- Utilizar el nivel tecnológico adecuado para que la producción cumpla con los estándares de calidad.

8.2.4 Estudio de mercado

Su propósito es conocer el mercado potencial que consuma tomate manzano que justifique poner en marcha la propuesta de inversión, en donde se incluye el análisis y determinación de la oferta, demanda, precios, políticas de comercialización y distribución del producto hasta hacerlo llegar al consumidor final.

8.2.4.1 Identificación del producto

Su nombre común es tomate, el género es *Lycopersicum*, es de la especie *esculentum* y de subfamilia *solanoidae*. El tomate es una planta originaria de América, pertenece a la familia *Solanáceas*, posee tallos herbáceos y ramificados, el fruto es una baya de color variable, en ocasiones es verde amarillo, rosado y rojo. Hay dos maneras en cuanto a los hábitos de crecimiento de la planta: crecimiento determinado (para la industrialización de pasta) y, crecimiento indeterminado (para ensaladas de mesa y decorativos).

En el crecimiento determinado, las plantas son de tipo arbolito o arbustivo; presentan porte bajo, son compactos y la producción de frutos se concentra en un período relativamente corto. Las plantas crecen (dos a tres mts.), florecen (de una a tres inflorescencias), fructifican en etapas bien definidas o mercados (75 – 90 días). En el crecimiento de tipo indeterminado, las plantas tienen inflorescencias laterales (10 a 12) y su crecimiento vegetativo es continuo. Ciertas variedades de tomate se pueden sembrar en cualquier época del año, sin embargo, el invierno no es favorable para su cultivo. Se deben sembrar variedades más resistentes para la humedad.

Las principales variedades de tomate son: Beef, Marmande, Vemone, Moneymaker, Cocktail, Cereza, sin embargo, hay otras variedades no muy conocidas como Liso y Ramillete.

En Guatemala se produce en la mayoría de departamentos, los de mayor importancia por la cantidad producida son: Jutiapa, Baja Verapaz, Chiquimula, Zacapa, El Progreso, Alta Verapaz, Jalapa, Quiché y Guatemala.

- **Descripción del producto**

El tomate es una hortaliza refrescante, diurética y muy alimenticia. Debido a su acidez, puede no ser adecuado para personas con estómagos delicados. Es muy beneficioso para favorecer el tránsito intestinal por su alto contenido en fibra alimenticia y además, casi no tiene sodio, por lo que resulta ser un alimento perfecto para las personas con hipertensión.

El tomate es uno de los mejores aliados que ofrece la tierra para tonificar y fortalecer el organismo; de hecho, sus aportes de hierro y cobre favorecen la formación de glóbulos rojos y la alcalinización de la sangre.

La investigación científica, descubre cada día propiedades medicinales desconocidas en el tomate. El licopeno, por ejemplo, es un excelente antioxidante que le da al tomate ese color rojo tan característico. Se ha demostrado que, gracias al licopeno, los consumidores de este vegetal tienen menos tendencia a sufrir ciertos cánceres, como el del colon, estómago, pulmón y próstata.

El tomate es una gran fuente de vitamina C, posee otros nutrientes fundamentales para el organismo como el potasio y en menores cantidades, vitaminas A, E y del grupo B. También se atribuye a esta hortaliza componentes que ayudan a disminuir el riesgo de padecer ataques al corazón.

Otros beneficios del tomate, es que es un alimento que contiene una variedad de nutrientes esenciales para el organismo y beneficiosos para la salud, siempre

que no se abuse de ellos; el tomate es rico en vitaminas C y A, dos carotenoides que ayudan a proteger a las personas frente a los primeros rayos del sol. La vitamina A desempeña una función fundamental en el mantenimiento de la piel, aumenta la resistencia a las infecciones; también contiene vitaminas de los grupos B, PP y K; es rico en fósforo, hierro, calcio, magnesio, manganeso, zinc, cobre, potasio y sodio.

El tomate posee glutatión, que es un antioxidante celular, que ayuda a depurar los productos tóxicos e impide la acumulación de los materiales pesados como el plomo.

Entre los principales tipos de tomate se encuentra: el cerezo que generalmente se utiliza para las salsas entre otros; y el manzano de especialidad gourmet que es preparado en ensaladas, emparedados y simplemente para el ornamento de los platillos, así también de manera industrial para la elaboración de pastas, jugos y salsas.

La semilla Daniela mejorada es la variedad que se adecúa a las características del clima, suelo, mano de obra, entre otros y es apto para la producción en invernadero porque el fruto es resistente, consistente y duradero.

- **Presentación del producto**

El tomate manzano se comercializará en cajas de 50 libras, de color rojo pálido, de buen tamaño, sin manchas ni magulladuras,

Las cajas no llevan ningún tipo de forro, facilita el manejo y transporte para que el fruto se mantenga en buenas condiciones desde la cosecha hasta llegar al último participante del canal de comercialización.

8.2.4.2 Oferta histórica y proyectada

Está conformada por la cantidad producida de un área determinada y agregar las importaciones nacionales o extranjeras. Se efectuaron investigaciones de la oferta histórica del tomate durante el período 2004 a 2009, y se efectuó la proyección al año 2013.

Cuadro 75
República de Guatemala
Oferta histórica y proyectada de tomate
Período: 2004 - 2013
(En libras)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2004	441,000	126,300	567,300
2005	512,800	730,300	1,243,100
2006	671,500	664,700	1,336,200
2007	783,600	194,200	977,800
2008	800,000	706,600	1,506,600
2009*	938,420	671,770	1,610,190
2010	1,037,300	734,220	1,771,520
2011	1,136,180	796,670	1,932,850
2012	1,235,060	859,120	2,094,180
2013	1,333,940	921,570	2,255,510

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Unidad de Políticas e Información Estratégica, Área de Información del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, y el método de mínimos cuadrados donde: para producción $a = 641,780$ y $b = 98,880(x)$ y para importaciones $a = 484,420$ y $b = 62,450(x)$, año base 2006.

Como se puede observar en los datos históricos, la oferta total de tomate tiende a crecer entre 1% y 2% promedio anual. El comportamiento de la oferta total es creciente en base al total de la producción nacional, la proyección para los siguientes cinco años 2009 a 2013 muestra que la oferta continuará en aumento, por tal razón se visualiza que los productores tendrán la oportunidad de desarrollar una actividad que les permitirá atender el mercado y mejorar el nivel económico de las familias.

8.2.4.3 Demanda

El tomate manzano es un producto de consumo permanente en hoteles, restaurantes, supermercados, plantas procesadoras y para uso doméstico. La demanda se establece en base a las necesidades alimenticias de la población, en función del consumo per-cápita y por consiguiente, también del crecimiento poblacional.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

Es la cantidad de bienes o servicios adquiridos, se obtiene de la multiplicación de la población delimitada por el consumo per-cápita de 3.34 libras al año. De conformidad al balance de alimentos de la organización de las naciones unidas para la agricultura y la organización -FAO-.

Para efecto de análisis se excluye el 25% de la población nacional, este porcentaje representa a la población de extrema pobreza y niños de 0-1 año, y se incluye únicamente a las personas mayores de 1 año y menores de 70 años que representan el 75%. A continuación se presenta el cuadro de la demanda potencial histórica y proyectada de San Antonio Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

Cuadro 76
República de Guatemala
Demanda potencial histórica y proyectada de tomate
Período: 2004 - 2013
(En libras)

Año	Población sin Delimitar	Población Delimitada 75%	Consumo Anual Per cápita	Demanda Potencial
2004	12,390,451	9,292,838	3.34	31,038,079.8
2005	12,700,611	9,525,458	3.34	31,815,030.6
2006	13,018,759	9,764,069	3.34	32,611,991.3
2007	13,344,770	10,008,578	3.34	33,428,648.9
2008	13,677,815	10,258,361	3.34	34,262,926.6
2009*	14,017,057	10,512,793	3.34	35,112,727.8
2010	14,361,666	10,771,250	3.34	35,975,973.3
2011	14,713,763	11,035,322	3.34	36,857,976.3
2012	15,073,375	11,305,031	3.34	37,758,804.4
2013	15,438,384	11,578,788	3.34	38,673,151.9

Fuente: Elaboración propia con base en datos históricos para proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2004-2014, y Datos del balance de alimentos de la organización de las naciones unidas para la agricultura y la organización –FAO-.

El cuadro anterior muestra que la demanda potencial tuvo un crecimiento sostenido, por ende el consumo por persona se incrementó, debido a las diversas formas de preparar y consumir el tomate. Las proyecciones indican que se tendrá un comportamiento ascendente en la vida útil del proyecto, y un aumento en la población, por lo que será necesario producir más para cubrir la demanda.

- **Consumo aparente histórico y proyectado**

Se obtiene de la relación entre la producción, más importaciones, menos exportaciones. Corresponde a la cantidad que se ha consumido y que se espera que se consuma de un bien o servicio. La evaluación del mismo es de gran importancia, pues sirve de base para el cálculo de la demanda insatisfecha. A continuación se presenta el cuadro del consumo aparente histórico y proyectado.

Cuadro 77
República de Guatemala
Consumo aparente histórico y proyectado de tomate
Período: 2004 - 2013
(En libras)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo Aparente
2004	441,000	126,300	517,200	50,100.0
2005	512,800	730,300	316,600	926,500.0
2006	671,500	664,700	789,700	546,500.0
2007	783,600	194,200	348,300	629,500.0
2008	800,000	706,600	291,500	1,215,100.0
2009*	938,420	671,770	326,750	1,283,440.0
2010	1,037,300	734,220	284,780	1,486,740.0
2011	1,136,180	796,670	242,810	1,690,040.0
2012	1,235,060	859,120	200,840	1,893,340.0
2013	1,333,940	921,570	158,870	2,096,640.0

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 75, y de la Unidad de Políticas e Información Estratégica, Área de Información del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, y el método de mínimos cuadrados donde: para producción $a=641,780$ y $b=98,880(x)$ y para importaciones $a=484,420$ y $b=62,450(x)$ y para exportaciones $a=452,660$ y $b=(-41,970)(x)$, año base 2,006.

El cuadro anterior refleja la cantidad vendida para cada año. El consumo aparente de tomate manzano presenta una tendencia moderada al incremento. La producción de tomate para los años 2009 - 2013, se incrementará y el destino de la misma.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Es el sector de la población que no logra obtener la satisfacción de sus necesidades, aun cuando tienen capacidad de compra, es el resultado de la demanda potencial menos el consumo aparente. A continuación se presenta el cuadro de la demanda insatisfecha histórica y proyectada.

Cuadro 78
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica y proyectada de tomate
Período: 2004 - 2013

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2004	31,038,079.76	50,100.00	30,987,979.76
2005	31,815,030.56	926,500.00	30,888,530.56
2006	32,611,991.30	546,500.00	32,065,491.30
2007	33,428,648.85	629,500.00	32,799,148.85
2008	34,262,926.58	1,215,100.00	33,047,826.58
2009*	35,112,727.79	1,283,440.00	33,829,287.79
2010	35,975,973.33	1,486,740.00	34,489,233.33
2011	36,857,976.32	1,690,040.00	35,167,936.32
2012	37,758,804.38	1,893,340.00	35,865,464.38
2013	38,673,151.92	2,096,640.00	36,576,511.92

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 76 y 77.

La demanda insatisfecha va en ascenso en relación al consumo aparente, significa que el mercado real supera a la oferta, por lo tanto, hay un porcentaje del mercado por satisfacer.

Como se puede observar en las proyecciones para los próximos cinco años la demanda insatisfecha, muestra una tendencia creciente, por lo tanto siempre habrá necesidad de producir y una población insatisfecha que atender; lo que indica la factibilidad del proyecto desde el punto de vista de mercado.

8.2.4.4 Precios

“Cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio”.³⁰

El precio del tomate es variable durante todo el año, debido a las características estacionales y perecederas; situación que provoca incertidumbre sobre los

³⁰ Philip Kotler, Gary Armstrong. 2000. Marketing. 8ª. Ed. México. Prince Hall. 353 pp.

beneficios a obtener; al ser la producción abundante, los precios disminuyen y al ser escasa el precio aumenta. Se estima que el productor venderá la caja de 50 libras a Q.170.00, el mayorista a Q.200.00, mientras que el minorista a un precio de Q225.00.

8.2.4.5 Comercialización

Es la transferencia de los productos o prestación de servicios que coordina la producción, distribución y consumo.

- **Proceso de comercialización**

El proceso inicia cuando la cooperativa entrega la producción a los intermediarios, quienes a su vez se encargarán de trasladar el producto al consumidor final. Se presenta bajo las directrices de la comercialización de productos agrícolas, donde se especifican las actividades necesarias que deben llevarse a cabo para que el producto llegue al consumidor final, con la aplicación de las principales divisiones: proceso, análisis y operaciones de comercialización, con el fin de vender el total de la producción a precios competitivos.

Es la etapa más importante de la comercialización y está compuesta por tres subetapas: concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

Este proceso se iniciará al reunir la producción de los diferentes invernaderos, para hacer lotes homogéneos de tomate en cuanto al tamaño y calidad, para lo cual se utilizarán cajas de madera para su colocación, de tal manera que no se deteriore el producto y que facilite el manejo, transporte y distribución. El tomate es un producto perecedero, por lo tanto no se almacenará y se venderá en estado natural y fresco.

- **Equilibrio**

La producción de tomate manzano se llevará a cabo en invernaderos, la utilización de los mismos garantizará la oferta durante el año; además, se logrará un ambiente controlado sobre el cultivo, que no es tradicional del municipio de San Antonio Sacatepéquez. Para que haya equilibrio entre la oferta y demanda se proponen dos cosechas en el año. Los trabajadores encargados de levantar la cosecha clasificarán los frutos en primera, segunda y tercera calidad, por lo que se tomará en cuenta el tamaño y presentación del mismo.

- **Dispersión**

Para la producción, la cooperativa recibirá la visita de compradores mayoristas, a los que se les proporcionará el producto en cajas de 50 libras, los mayoristas se encontrarán ubicados en la Central de Mayoreo -CENMA-, lugar en donde se entregará el producto fresco; y que a su vez el productor distribuirá el 30% a minoristas que pondrán el producto a disposición del consumidor final.

• **Propuesta institucional**

Son todos los entes que participan en el mercado, tales como: los productores, consumidores e intermediarios.

- **Productor**

Participante representado por la Cooperativa Agrícola del Occidente, R.L., desde el momento de tomar una decisión sobre su producción, forma de venta y asegurar el máximo rendimiento en la comercialización del producto.

- **Mayorista**

Son los intermediarios que adquieren cantidades mayores de producto, para venderlos en mercados como la Central de Mayoreo y Terminal de la zona

cuatro, ambos de la ciudad capital.

- **Minorista**

Serán las personas que adquieran el producto para comercializarlo en pequeñas cantidades, lo conforman los mercados cantonales de los departamentos de Guatemala.

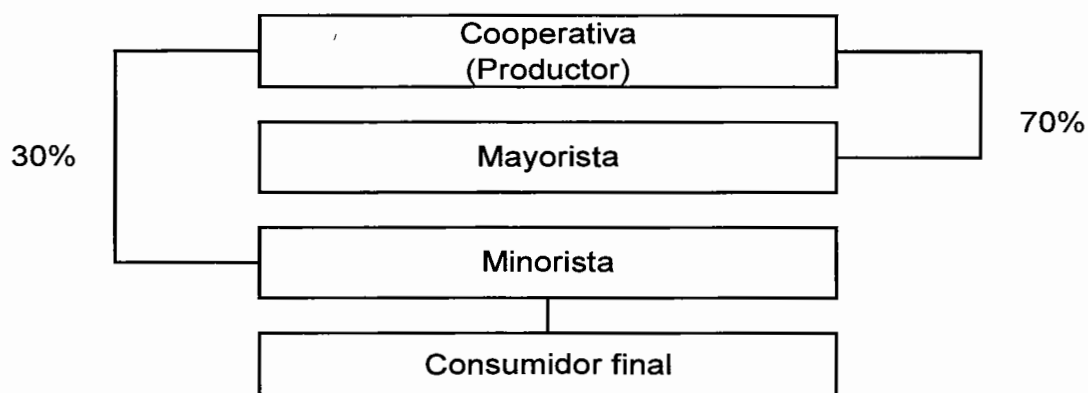
- **Consumidor final**

Constituirán el último eslabón de la cadena de comercialización, obtienen el producto para su consumo. Para el proyecto existen varios tipos de consumidores, entre los que se pueden mencionar a los propietarios de cafeterías, hoteles, tiendas, así como amas de casa que lo utilizan para consumo de la familia.

8.2.4.6 Canales de comercialización

Los canales de comercialización que se utilizarán para el proyecto de tomate manzano serán los siguientes:

Gráfica 18
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: Producción de tomate
 Canal de comercialización
 Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en la gráfica anterior, el canal de comercialización que utilizará la Cooperativa Agrícola del Occidente para la venta de tomate manzano, será productor, intermediarios y consumidor final.

La Cooperativa venderá el 70% de la producción de tomate al mayorista y el 30% al minorista, quienes trasladarán el producto al consumidor final, los productores se dirigirán al mercado regional donde se ubican los minoristas, ya que no hay oferta y lo que se demanda es de otros lugares.

8.2.4.7 Márgenes de comercialización

A continuación se presenta el análisis que corresponde a los márgenes de comercialización de la producción de tomate manzano en invernadero.

Cuadro 79
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: Producción de tomate
Márgenes de comercialización
Año: 2009

Institución	Precio de venta (caja de 50 lbs.)	MBC	Costo de mercadeo	MNC	% inversión	% participación
Canal "A"						
Productor	170.00					76
Mayorista	200.00	30.00	7.90	22.10	13.00	13
Transporte			4.90			
Embalaje			3.00			
Minorista	225.00	25.00	6.00	19.00	9.50	11
Arbitrio municipal			5.00			
Transporte			1.00			
Consumidor final						
Total		55.00		41.10		100
Canal "B"						
Productor	170.00					76.00
Minorista	225.00	55.00	6.00	49.00	29.00	24.00
Arbitrio municipal			5.00			
Transporte			1.00			
Consumidor final						
Total		55.00	6.00	49.00		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Los datos del cuadro anterior, se puede observar que en el canal "A" el productor por cada quetzal que invierta en el proceso de producción participará en un 76% y el rendimiento sobre la inversión del mayorista es del 13%, obtendrá la caja de tomate (50 libras) a Q.200.00, con una participación aceptable del 13%.

Asimismo, se establece que el mayorista, por cada caja vendida el margen bruto de comercialización será de Q.30.00, mientras que margen neto de comercialización es de Q.22.10, y el minorista obtiene Q.19.00 al cubrir los costos de mercadeo. Lo que significa que es el excedente neto que los intermediarios van a recibir, debido a que la cooperativa no incurrirá con los

intermediarios van a recibir, debido a que la cooperativa no incurrirá con los gastos de comercialización, lo que permite al productor una mayor participación sobre la inversión.

Mientras que en el canal "B" se determina que el intermediario tiene un margen bruto de comercialización de Q.55.00 que es igual a un 24% de participación sobre el precio de la venta de Q.225.00 para el minorista siendo un porcentaje aceptable.

8.2.5 Estudio técnico

Constituye una parte importante para el análisis de las posibilidades reales, condiciones y alternativas para producir tomate manzano bajo invernadero. El objetivo de este estudio es establecer la localización, tamaño, volumen, valor y superficie de la producción, proceso de producción y requerimientos técnicos necesarios para el cultivo del producto mencionado. Los factores que se deben tomar en cuenta son los siguientes: acceso a los mercados, infraestructura, mano de obra, impacto ambiental, fuentes de aprovisionamientos de insumos, condiciones de topografía y situación legal del bien mueble o infraestructura.

8.2.5.1 Localización

Para la localización, es necesario tomar en cuenta ciertos factores que influyen en su determinación, se debe analizar la ubicación del proyecto desde el punto de vista de la macro y micro localización, al tomar en consideración los intereses de los productores.

- **Macrolocalización**

Para su realización, el proyecto de tomate manzano en invernadero se ubicará en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, ubicado a 242 kilómetros de la

ciudad capital en la carretera interamericana y a 10 kilómetros de la cabecera departamental de San Marcos ambas asphaltadas.

- **Microlocalización**

El área específica para la producción de tomate manzano en invernadero, por las características especiales que se requieren, se considera que la aldea Candelaria Siquival es apropiada, ofrece las condiciones favorables para el desarrollo del mismo; la carretera está debidamente asphaltada y se encuentra a 1.5 kilómetros de la Cabecera Municipal.

El terreno fue seleccionado debido a que cumple con las condiciones necesarias para llevar a cabo el cultivo bajo invernadero, tal como la altitud recomendada que va desde los 20 a los 2,300 metros sobre el nivel del mar, la temperatura óptima debe ser de 17 a 24 grados centígrados. El suelo debe ser franco-arenoso, franco-limoso, arcilloso, con un pH aceptable de 5.5 a 6.5; además los suelos pueden ser desde ligeramente ácidos a ligeramente alcalinos cuando están enarenados. La mano de obra de las personas del lugar es apta para sembrar el producto.

8.2.5.2 Tamaño

Para el tamaño de la producción, se tomó en consideración la disponibilidad de tierra y mano de obra que tiene la aldea Candelaria Siquival, así como la oferta y la demanda.

La extensión de terreno que se propone para el cultivo es de una manzana, se arrendará en la Aldea, tendrá un costo de Q.2,400.00 anuales, donde se constituirán cuatro invernaderos durante el primer año.

La capacidad productiva es de 1,335 cajas de tomate de 50 libras cada una, en la primera cosecha, para una producción total anual de 2,670 cajas. Se producirán dos cosechas por año, durante la vida útil del mismo, que será de cinco años, la producción total será de 13,350 cajas de tomate manzano de 50 libras cada una.

8.2.5.3 Superficie, volumen y valor de la producción

Durante el primer semestre, los invernaderos se encuentran en construcción y se produce la primera de las dos cosechas del primer año. En el segundo año, se estima una producción de 2,670 cajas de tomate.

En el siguiente cuadro se muestra el volumen de la producción total anual, durante la vida útil del proyecto que es de cinco años.

Cuadro 80
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Volumen de producción total anual
Período: 2009 - 2013

Año	Primera cosecha	Segunda cosecha	Producción total	Precio por caja Q.	Valor total Q.
1	1,335	1,335	2,670	170	453,900
2	1,335	1,335	2,670	170	453,900
3	1,335	1,335	2,670	170	453,900
4	1,335	1,335	2,670	170	453,900
5	1,335	1,335	2,670	170	453,900
Total			13,350		2,269,500

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

El cuadro anterior muestra la producción neta del proyecto durante su vida útil, tomando en consideración que en cada año se tendrá una merma del 3%.

8.2.5.4 Proceso productivo

Para obtener mejores resultados en la cosecha de tomate manzano, se requiere de la realización de varios pasos, inicia desde la preparación del suelo hasta la cosecha del fruto listo para la venta.

La producción tipo invernadero se puede realizar en cualquier época del año y tiene la ventaja de que el cultivo tarda 200 días desde el inicio de la siembra hasta que se termina de cosechar y 15 días para descanso de la tierra, por lo que permite afrontar los distintos climas a lo largo del año y precios en el mercado. El proceso productivo para la producción de tomate manzano se detalla a continuación.

Gráfica 19
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Flujograma del proceso productivo
Año: 2009

No.	Descripción	Actividad
1	Inicio del proceso	Inicio
2	Consiste en picar la tierra, rastrillarla hasta dejarla libre de terrones grandes. Después se preparan los surcos donde se instalará el sistema de riego y los tutores que sostendrán las plantas de tomate manzano.	Preparación de la tierra
3	Se construyen los invernaderos y se coloca el plástico que los cubrirá	Construcción y emplasticado de los invernaderos
4	La siembra o transplante de los pilones al campo definitivo se realizará a una distancia de un metro entre surcos y 40 cm entre cada planta. Se recomienda efectuarlo de 30 a 45 días después de sembrado en el	Siembra de pilones
5	Se riegan los pilones que fueron previamente transplantados. El riego se ejecutará programadamente durante todo el ciclo de vida del proceso	Riego de pilones
6	Esta operación es necesaria para eliminar la maleza que ocasiona daño y competencia a la planta, ésta se hará de forma manual iniciándose la	Primera limpia
7	Anticipadamente se realizará un muestreo del suelo para obtener las recomendaciones de laboratorio. Con base en ellas, se aplicará la	Primera fertilización
8	Elimina la mala hierba que crece de forma predominante y daña el cultivo.	Segunda limpia
9	Los fertilizantes se aplicarán durante el desarrollo de las plantaciones.	Segunda fertilización
10	Los tutores permiten que la planta crezca en forma vertical para que alcance mayor altura, tamaño de los frutos y se realice con facilidad el	Tutorado
11	Es el momento cuando las plantas comienzan a dar sus frutos, se selecciona el producto, se realiza el corte y se almacena en cajas para	Cosecha y almacenamiento
12	Fin del proceso	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2009

8.2.5.5 Requerimientos técnicos

Son los elementos materiales, económicos y humanos que se requieren para la ejecución y puesta en marcha del proyecto.

- **Humanos**

Recurso elemental del proceso administrativo, necesario para el buen funcionamiento de la organización; la que iniciará con un total de 35 asociados. Además es importante contar con mano de obra, la que será necesaria para llevar a cabo el proceso productivo del cultivo de tomate manzano.

- **Físicos**

Se necesitan para poder realizar las operaciones, con la diferencia de que los mismos son materiales y requieren de cierta inversión, entre ellos se pueden mencionar el terreno a utilizar, mobiliario y equipo, útiles de oficina, entre otros recursos.

- **Técnicos o materiales**

Son todos los bienes materiales que servirán para llevar a cabo con la producción de tomate manzano y será necesario contar con lo siguiente:

Cuadro 81
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: Producción de tomate
 Requerimientos técnicos
 Año: 2009

Descripción	Medida	Cantidad
<u>Viveros y edificios</u>		
Invernaderos	Unidad	4
Bodega	Unidad	1
<u>Herramientas y equipo agrícola</u>		
Limas	Unidad	5
Tijeras de podar	Unidad	6
Azadones	Unidad	4
Piochas	Unidad	5
Palas	Unidad	4
Machetes	Unidad	4
Bomba para fumigar	Unidad	1
Motobomba de 4Hp	Unidad	1
Equipo para pesar	Unidad	1
<u>Vehículos</u>		
Pick up	Unidad	1
<u>Semilla</u>		
Pilones	Unidad	15000
<u>Fertilizantes y foliares</u>		
20-20-20	Quintal	13
Byfolán	Litro	20
<u>Fungicidas e insecticidas</u>		
Banrot	Quintal	1
Dithane	Quintal	1
Metasodio (biocida)	Quintal	1
Thiodán	Litro	18
Evisect	Gramos	200
<u>Plástico</u>	Rollo	10

Continúa página siguiente

Viene de página anterior

Descripción	Medida	Cantidad
Mano de obra		
Preparación de la tierra	Jomal	40
Construcción y emplastado	Jomal	25
Desinfección del terreno	Jomal	15
Siembra de pilones	Jomal	20
Riego de pilones	Jomal	25
Primera limpia	Jomal	25
Primera fertilización	Jomal	25
Segunda limpia	Jomal	25
Segunda fertilización	Jomal	25
Tutorado	Jomal	25
Cosecha y almacenamiento	Jomal	40

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

• Nivel tecnológico

El nivel tecnológico que se utilizará será el cuatro o tecnología alta, ya que es necesaria la aplicación de agroquímicos, el sistema de riego será por goteo, la semilla es mejorada, los invernaderos y las plantas necesitarán asistencia técnica para el desarrollo completo de los tomates manzanos. Cabe mencionar que el cuidado estará a cargo de personas con amplia capacidad y conocimiento en este tipo de cultivo.

8.2.5.6 Efectos ambientales

El cultivo bajo invernadero no afectará el sistema ecológico de la región, ya que disminuirá la deforestación y la expansión de la frontera agrícola; y ya no será necesaria la utilización de insecticidas y fungicidas.

8.2.6 Estudio administrativo legal

El presente estudio basa su importancia en el buen funcionamiento a nivel administrativo, donde la estructura organizacional propuesta sea eficiente y eficaz con el fin que el proyecto se desempeñe de manera óptima.

Asimismo, detalla los requisitos y aspectos legales necesarios para crear la organización, de acuerdo a las características técnicas, sociales y culturales de la aldea Candelaria Siquival de municipio de San Antonio Sacatepéquez.

8.2.6.1 Justificación

Con la cooperativa propuesta, se contribuirá a la generación de empleo y a la vez contar con una estructura formal que garantice el funcionamiento conveniente, en el que se mantendrán relaciones directas con los demandantes del tomate manzano y que las decisiones que se tomen sean ágiles, que coadyuven a incrementar los beneficios de la producción.

Al realizar el análisis de los diferentes tipos de organizaciones que hay, se seleccionó la forma de organización de Cooperativa, porque es la adecuada para la actividad económica que se pretende realizar con la ejecución del proyecto. La Cooperativa Agrícola del Occidente, R.L. proporcionará beneficios a sus asociados entre los que se pueden mencionar una comercialización segura del tomate manzano, la oportunidad de participación dentro de la organización y las respectivas capacitaciones a los miembros de la cooperativa.

8.2.6.2 Objetivos

“Los objetivos, son los fines que se persiguen por medio de una actividad de una u otra índole.”³¹ Los objetivos describirán el camino a seguir para obtener una buena organización. De igual manera, la forma administrativa y legal donde se enmarcará el proyecto.

³¹ Harold Koontz, “Administración una perspectiva global”, México 2000, Onceava Edición, Mc. Graw Hill. p. 129

- **General**

Contribuir al mejoramiento de las técnicas de producción del Municipio, al integrar a los productores en una organización que produzca y comercialice de manera adecuada el producto y obtener un beneficio común para los asociados, así como para la población de San Antonio Sacatepéquez.

- **Específicos**

- Asociar a personas con intereses comunes para fortalecer el trabajo coordinado y en equipo.
- Establecer la estructura y diseño de la organización adecuados para tener una administración eficiente.
- Determinar las normas internas y externas que regirán la administración de la cooperativa.
- Proporcionar asistencia técnica y administrativa a los asociados de la cooperativa.
- Generar empleo para los agricultores y los habitantes del municipio de San Antonio Sacatepéquez.
- Concentrar y comercializar la producción de tomate manzano, por medio de los canales de distribución adecuados, para obtener mejores beneficios y así, estimular y mantener el mejoramiento social y económico de los asociados.

8.2.6.3 Tipo y denominación

Para que el proyecto de tomate manzano en invernadero obtenga mejores resultados, es necesario contar con una organización formal entre los productores, quienes llevarán el control administrativo, financiero y contable y así poder incrementar la productividad que se espera del mismo.

La cooperativa propuesta en la aldea Candelaria Siquival, se denominará "Cooperativa Agrícola de Occidente, R.L."; dada la importancia económica y

productiva del tomate manzano, se propone crear una cooperativa, que se ocupará únicamente de actividades tipo agrícola. El sector buscará ser más competitivo y mejorará la calidad de los productos. Para su desarrollo la cooperativa estará constituida por 35 asociados quienes aportan un capital de Q.5,072.00 cada uno.

La forma de organización empresarial es de tipo formal, que reunirá a los asociados con el fin de obtener utilidades suficientes para cubrir los costos en los que se incurrirán para llevar a cabo el proyecto, a través del trabajo organizado y la ayuda mutua para poder alcanzar el desarrollo económico y social de los mismos. Además beneficiará a los habitantes de San Antonio Sacatepéquez con la comercialización de sus productos y facilitará el acceso al crédito.

8.2.6.4 Base legal

La constitución de cualquier organización se rige por un proceso legal de acuerdo al tipo de organización. Por lo que para la conformación y funcionamiento de la Cooperativa, se aplicarán normas de carácter interno y externo. Dichas normas se describen a continuación:

- **Normas externas**

La “Cooperativa Agrícola de Occidente, R.L.”, se regirá por las Normas Legales externas contenidas en la Ley General de Cooperativas Decreto 82-78 y su Reglamento Acuerdo Gubernativo 7-79.

Existen otras leyes por las que también se pueden regir las cooperativas, entre las que podemos mencionar: el Código de Comercio y el Código de Trabajo, la Constitución Política de la República.

- **Normas internas**

La Cooperativa Agrícola del Occidente, R.L., se regirá por la ley General de Cooperativas, se instituirá por acta constitutiva, la cual tendrá los siguientes requisitos: tipo de organización, objetivo social, denominación, domicilio, valor de las aportaciones, forma de pago y de reintegro, distribución de los resultados, porcentaje de reserva del 5%, reglas para la liquidación de la cooperativa, forma en que se otorgará la representación legal y los estatutos aprobados por el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-.

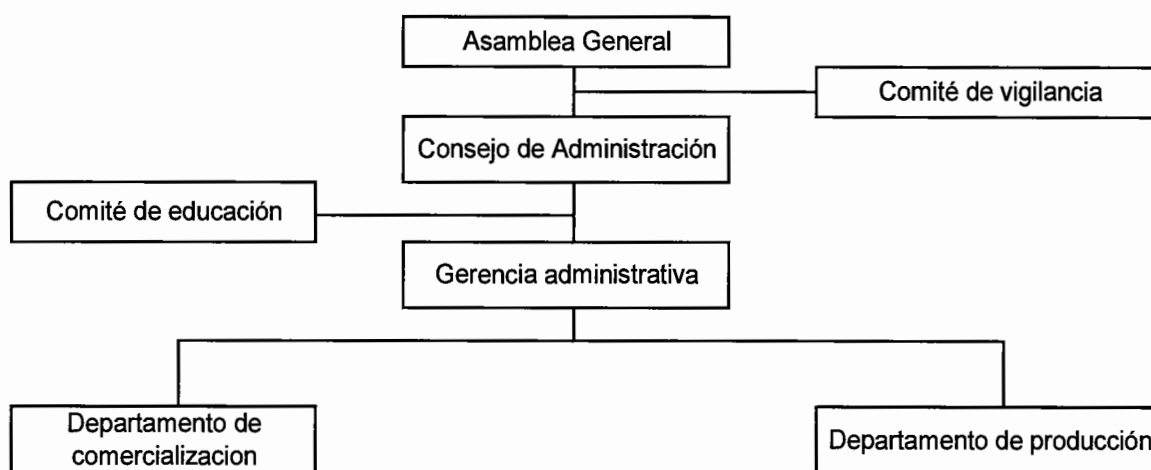
El acta constitutiva se presentará en el Registro de Cooperativas dentro del mes siguiente de constituida. Deben hacerse las inscripciones obligatorias en las siguientes estancias: Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, e Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-.

La fiscalización de la Cooperativa Agrícola de Occidente, R.L. estará a cargo de la Inspección General de Cooperativas, adscrita al INACOP; y la representación legal de la debe asignarse a una persona individual nombrada por la junta directiva.

8.2.6.5 Estructura de la organización

Se propone que la cooperativa funcione como una organización de tipo lineal, para que cada uno de los miembros de la organización conozcan cuales son sus obligaciones, así como el papel que desempeñan dentro de la entidad. Se propone la siguiente estructura organizacional.

Gráfica 20
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de tomate
 Estructura Organizacional Cooperativa Agrícola de Occidente, R.L.
 Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en la gráfica anterior, es recomendable adoptar el sistema lineal, ya que la autoridad y responsabilidad se transmiten en una sola línea, es decir, que la autoridad se traslada de arriba hacia abajo.

8.2.7 Estudio financiero

Permite determinar la cantidad de dinero que será necesario para iniciar el proyecto, así como establecer las fuentes de financiamiento, conocer con anticipación las fechas en las que se necesitará disponer del efectivo para realizar los desembolsos, establecer el precio de venta, el total de los gastos, la utilidad que pueda generar y el estado de resultados con análisis financieros.

Para la aplicación de un análisis efectivo, es necesario que para poner en marcha un negocio es importante la inversión de capital en una determinada empresa u organización.

El proyecto de tomate manzano en invernadero, prevé que la inversión necesaria para dar inicio, debe cumplir con los costos y gastos correspondientes al primer semestre, tiempo en el que se construirán los invernaderos y se cultive la primera cosecha de tomate, lo que implica que al final, obtendrán los recursos para comenzar a mantener las operaciones e iniciar el proceso del segundo semestre. Los cálculos realizados están ajustados a las bases legales vigentes a la fecha de la investigación, mismas que están sujetas a cambio, en caso de ser modificadas por el Congreso de la República.

8.2.7.1 Inversión fija

Comprende la adquisición al inicio de la propuesta, de todos los bienes tangibles e intangibles que serán necesarios para la producción de tomate manzano en invernadero, desde la producción hasta la distribución del fruto. A continuación se presenta el detalle de los bienes que conforman la inversión fija necesaria para su inicio.

Cuadro 82
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de tomate
 Inversión fija
 Año: 2009

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario en Q.	Subtotal en Q.	Depreciación / Amortización 1er. Año	Valor en libros 1er. Año	Total en Q.
<u>Tangible</u>							
<u>Instalaciones</u>				14,000	700	13,300	89,295
Bodega	Unidad	1	10,000	10,000	500	9,500	
Instalacion de riego por goteo	Unidad	4	1,000	4,000	200	3,800	
<u>Viveros</u>				28,000	5,040	22,960	
Invernaderos	Unidad	4	7,000	28,000	5,040	22,960	
<u>Herramientas</u>				1,008	181	827	
Limas	Unidad	5	8	40	5	35	
Tijeras de podar	Unidad	6	40	240	45	195	
Azadon	Unidad	4	55	220	41	179	
Piochas	Unidad	5	40	200	37	163	
Palas	Unidad	4	42	168	30	138	
Machetes	Unidad	4	35	140	25	115	
<u>Equipo agrícola</u>				4,300	774	3,526	
Bombas para fumigar	Unidad	1	1,000	1,000	171	829	
Motobomba de 4 Hp	Unidad	1	2,500	2,500	471	2,029	
Equipo para pesar	Unidad	1	800	800	131	669	
<u>Mobiliario y equipo</u>				5,750	1,035	4,715	
Escritorio de madera	Unidad	2	1,000	2,000	377	1,623	
Silla secretarial	Unidad	2	300	600	97	503	
Máquina de escribir	Unidad	2	950	1,900	357	1,543	
Calculadora	Unidad	2	175	350	47	303	
Archivo de metal	Unidad	2	450	900	157	743	
<u>Equipo de computo</u>				10,600	3,533	7,067	
Computadora	Unidad	2	4,500	9,000	3,000	6,000	
Impresora	Unidad	2	800	1,600	533	1,067	
<u>Vehículos</u>				45,000	8,100	36,900	
Pick up	Unidad	1	45,000	45,000	8,100	36,900	
<u>Intangible</u>							
<u>Gastos de organización</u>							4,000
Gastos de organización		1	5,000	5,000	1,000	4,000.00	
Total							93,295

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El cuadro anterior muestra el detalle y costo de la inversión fija, que incluye cuatro invernaderos ubicados en una manzana de terreno, la tecnología es nivel cuatro debido a que el riego es por goteo, donde se utilizará una bomba de 4Hp de fuerza para irrigar los invernaderos y las herramientas necesarias para trabajar en los mismos.

La inversión fija refleja la compra de lo necesario para la puesta en marcha del proyecto; está sujeta a las depreciaciones y amortizaciones anuales de acuerdo a los porcentajes de ley; con esta inversión da inicio el proyecto.

Se toma en cuenta que los primeros ingresos monetarios producto de la cosecha inicial se obtendrán al final del semestre y por lo tanto inicia la recuperación de la inversión.

8.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Representado por el capital adicional a la inversión fija, conformado por los costos incurridos para poner en marcha el proyecto. Es el capital que se requiere para la compra de insumos, pago de mano de obra, costos indirectos variables, gastos variables de venta, gastos fijos de producción y de administración, necesarios para el desarrollo de la producción y comercialización del producto. A continuación se presentan la inversión en capital de trabajo.

Cuadro 83
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: Producción de tomate
 Inversión en capital de trabajo
 Primer semestre de producción
 Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
<u>Insumos</u>				
<u>Semillas</u>				
Pilón	Unidad	15000	1	15,000
<u>Fertilizantes</u>				
20-20-20	Quintal	13	285	3,705
<u>Foliar</u>				
Byfolán	Litro	20	54	1,080
<u>Fungicidas</u>				
Banrot	Quintal	1	41	41
Dithane	Quintal	1	56	56
Matasodio (biocida)	Quintal	1	50	50
<u>Insecticidas</u>				
Thiodán	Litro	18	52	936
Evisect	Gramos	200	1	160
<u>Plástico</u>				
	Rollo	10	400	4,000
Total Insumos				25,028
<u>Mano de obra</u>				
Jefe de producción	Jornal	10	52	520
Preparación de la tierra	Jornal	40	52	2,080
Construcción y emplasticado	Jornal	25	52	1,300
Desinfección del terreno	Jornal	15	52	780
Siembra de pilones	Jornal	20	52	1,040
Riego de pilones	Jornal	25	52	1,300
Primera limpia	Jornal	25	52	1,300
Primera fertilización	Jornal	25	52	1,300
Segunda limpia	Jornal	25	52	1,300
Segunda fertilización	Jornal	25	52	1,300
Tutorado	Jornal	25	52	1,300
Cosecha y almacenamiento	Jornal	30	52	1,560
Bonificación incentivo (Dto. 37-2001)	Jornal	290	8.33	2,416
Séptimo día		1/6	17,496	2,916
Total Mano de obra				20,412

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
<u>Costos indirectos variables</u>				
<u>Prestaciones laborales</u>				
Cuotas patronales	11.67%		17,996	2,100
Indemnización	9.72%		17,996	1,749
Bono 14	8.33%		17,996	1,499
Aguinaldo	8.33%		17,996	1,499
Vacaciones	4.17%		17,996	750
Rafia (pita plástica)	Rollo	2	25	50
Combustible	Galón	30	30	900
Flete transporte de pilones				3,000
Total costos indirectos variables				11,548
<u>Gastos fijos de administración</u>				
Sueldo administrador	Mes	6	2,500	15,000
Servicios contratados de contabilidad	Mes	6	1,950	11,700
Bonificación	Mes	6	250	1,500
Cuota patronal	15,000.00	11.67%		1,751
Prestaciones laborales	15,000.00	30.55%		4,583
Útiles y enseres	Mes		150	150
Papelería y útiles	Mes		200	200
Total gastos fijos de administración				34,883
<u>Gastos financieros</u>				
Intereses gasto	Mes		5,712	2,856
Total gastos financieros				2,856
Total Inversión en capital de trabajo				94,727

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El cuadro anterior detalla los costos y gastos en los que se incurrirán en el primer semestre de operaciones, para obtener la cosecha inicial, la participación de éstos será de 26% para los insumos, 22% en mano de obra, 12% en costos indirectos variables, 37% en gastos de administración y 3% para los gastos financieros, los que son necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto.

8.2.7.3 Inversión total

Está constituida por el valor de los bienes y elementos necesarios para realizar la producción de tomate manzano en invernadero, es decir es la suma de la

inversión fija más la inversión de capital de trabajo necesario para que el proyecto genere sus propios ingresos. A continuación se presenta la inversión total.

Cuadro 84
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Inversión total
Año: 2009

Descripción	Total Q.
<u>Inversión fija</u>	<u>113,658</u>
<u>Tangible</u>	
Instalaciones	14,000
Viveros	28,000
Herramientas	1,008
Equipo agrícola	4,300
Mobiliario y equipo	5,750
Equipo de computo	10,600
Vehículos	45,000
<u>Intangible</u>	
Gastos de organización	5,000
<u>Inversión en capital de trabajo</u>	<u>94,727</u>
Insumos	25,028
Mano de obra	20,412
Costos indirectos variables	11,548
Gastos fijos de administración	34,883
Gastos financieros	2,856
Total	<u>208,385</u>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

En el cuadro anterior se refleja el financiamiento necesario para llevar a cabo el proyecto de tomate manzano en invernadero, con sistema de riego por goteo, mediante la construcción de cuatro invernaderos en un plazo de tres semanas por cada uno, la instalación completa del sistema de riego, la operación de los primeros seis meses de producción, la preparación de la tierra que dura veintidós días hasta el momento de la primera irrigación y siembra.

La inversión total del proyecto se distribuye de la siguiente forma: la inversión fija representa el 55% del total de la inversión y el 45% corresponde al capital de trabajo.

8.2.7.4 Fuentes de financiamiento

El financiamiento es un factor importante, debido a que lo conforman los recursos económicos propios y ajenos necesarios para adquirir activos fijos y capital de trabajo. A continuación se detallan los recursos propios y ajenos necesarios para la ejecución del proyecto.

Cuadro 85
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Fuentes de financiamiento
Año: 2009

Concepto	Fuentes internas	Fuentes externas	Inversión total
	Q.	Q.	Q.
<u>Inversión fija</u>	99,721	13,937	113,658
Instalaciones	9,520	4,480	14,000
Viveros	24,920	3,080	28,000
Herramientas	1,008	-	1,008
Equipo agrícola	2,795	1,505	4,300
Mobiliario y equipo	5,750	-	5,750
Equipo de computo	9,328	1,272	10,600
Vehículos	41,400	3,600	45,000
Gastos de organización	5,000	-	5,000
<u>Inversión en capital de trabajo</u>	77,785	16,941	94,727
Insumos	18,771	6,257	25,028
Mano de obra	17,962	2,449	20,412
Costos indirectos variables	8,545	3,002	11,548
Gastos fijos de administración	29,651	5,232	34,883
Gastos financieros	2,856	-	2,856
Total	177,506	30,878	208,385

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el cuadro anterior se muestra que los recursos propios representan el 85% del total de la inversión y 15% corresponde a los recursos ajenos, las que se

describen a detalle a continuación.

- **Fuentes internas**

Para la realización del proyecto de tomate manzano en invernadero se requerirá de los 35 asociados una aportación en efectivo de Q.5,072.00 por cada uno, que en total asciende a Q.177,520.00, los que serán aportados al inicio del proyecto en cuota única. La aportación interna es producto de ahorro familiar.

- **Fuentes externas**

El crédito se negociará en el Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-, por un monto de Q.30,878.00 a cinco años plazo, con una tasa de interés del 18.5% anual, la garantía será fiduciaria respaldada con la firma de los asociados, se cancelará con los ingresos de las cosechas.

Las condiciones del crédito fiduciario solicitado en el Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL- son las siguientes: aprobación de la minuta y todas las cláusulas y condiciones propias del presente crédito fiduciario; los representantes de las instituciones firman y avalan las condiciones del crédito; el monto del préstamo es de Q.30,878.00. El destino del préstamo será para financiar el proyecto de tomate manzano en invernadero, de la Cooperativa Agrícola de Occidente, R.L., ubicada en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, del departamento de San Marcos. El plazo y forma de pago será en cinco años, con amortizaciones iguales y consecutivas mensuales; los intereses se definen a una tasa del 18.5%, durante el tiempo del crédito, los intereses que causare el crédito se liquidaran y pagaran al final de cada mes calendario a partir del mes en el que se efectúe el desembolso y vencimiento del plazo, la moneda de la obligación expresamente y de común acuerdo por las partes es el Quetzal, el incumplimiento dará lugar a reintegrar la parte del capital adeudado y los intereses correspondientes y finalmente las partes manifiestan su visto bueno en

todo lo consignado en el documento privado y en los términos relacionados. A continuación se presenta la forma como se amortizará el crédito.

Cuadro 86
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Amortización del préstamo
Período: 2009 - 2013

Año	Abono a capital Q.	Intereses 18.5%	Cuota Q.	Saldo Q.
0				30,878
1	6,176	5,712	11,888	24,703
2	6,176	4,570	10,746	18,527
3	6,176	3,427	9,603	12,351
4	6,176	2,285	8,461	6,176
5	6,176	1,142	7,318	-
Total	30,878	17,137	48,016	-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El préstamo se cancelará en cuotas vencidas; la primera cuota deberá pagarse con los fondos de las ventas al final de cada año, con las ganancias obtenidas en cada periodo.

8.2.7.5 Estados financieros

La importancia de los estados financieros radica en que son la base para tomar decisiones que sean de beneficio para el proyecto. Asimismo, son instrumentos de apoyo y consulta de los inversionistas, accionistas, acreedores, proveedores y otros. A continuación se presentan y analizan los diferentes estados financieros.

- **Costo directo de producción**

El método de costo a utilizar es el directo, que concentra el total de gastos ocasionados directamente en el proceso productivo y está integrado por: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

El costo directo muestra por separado, aquellos que están directamente relacionados con el volumen de la producción y venta -costos variables- y los que se estima permanezcan sin variaciones sustanciales -costos fijos- entre un período y otro sin tomar en cuenta el volumen de producción y ventas.

En el siguiente cuadro se presenta el costo directo de producción de tomate manzano.

Cuadro 87
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre, período: 2009 - 2013
(Cifras en quetzales)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
<u>Insumos</u>	50,056	50,056	50,056	50,056	50,056
<u>Semillas</u>	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Pilón	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
<u>Fertilizantes</u>	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410
20-20-20	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410
<u>Foliar</u>	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160
Byfolán	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160
<u>Fungicidas</u>	294	294	294	294	294
Banrot	82	82	82	82	82
Dithane	112	112	112	112	112
Matasodio (biocida)	100	100	100	100	100
<u>Insecticidas</u>	2,192	2,192	2,192	2,192	2,192
Thiodán	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872
Evisect	320	320	320	320	320
<u>Plástico</u>	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
<u>Mano de obra</u>	<u>40,823</u>	<u>40,823</u>	<u>40,823</u>	<u>40,823</u>	<u>40,823</u>
Jefe de producción	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Preparación de la tierra	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160
Construcción y emplasticado	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Desinfección del terreno	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560
Siembra de pilones	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080
Riego de pilones	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Primera limpia	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Primera fertilización	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Segunda limpia	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Segunda fertilización	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Tutorado	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Cosecha y almacenamiento	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Bonificación incentivo (Dto. 37-2001	4,831	4,831	4,831	4,831	4,831
Séptimo día	5,832	5,832	5,832	5,832	5,832
<u>Costos indirectos variables</u>	<u>23,096</u>	<u>23,096</u>	<u>23,096</u>	<u>23,096</u>	<u>23,096</u>
Cuotas patronales	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Indemnización	3,498	3,498	3,498	3,498	3,498
Bono 14	2,998	2,998	2,998	2,998	2,998
Aguinaldo	2,998	2,998	2,998	2,998	2,998
Vacaciones	1,501	1,501	1,501	1,501	1,501
Rafia (pita plástica)	100	100	100	100	100
Combustible	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Otros costos indirectos variables	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
<u>Costo directo de producción</u>	<u>113,975</u>	<u>113,975</u>	<u>113,975</u>	<u>113,975</u>	<u>113,975</u>
 Producción anual en cajas (50 lbs)	 2,670	 2,670	 2,670	 2,670	 2,670
<u>Costo directo por caja de 50 lbs.</u>	<u>42.69</u>	<u>42.69</u>	<u>42.69</u>	<u>42.69</u>	<u>42.69</u>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

El cuadro anterior refleja el costo directo en que se incurrirá por año para el desarrollo de la producción de los cuatro invernaderos y se estima obtener dos cosechas con un rendimiento de 2,670 cajas de tomate al año. El costo directo de producción para el primer año muestra que los insumos representan el 44%, la mano de obra el 36% y los costos indirectos variables el 20% restante.

• Estado de resultados

El estado de resultados informa de forma detallada y ordenada el resultado de las operaciones que tendrá el proyecto durante un período determinado. Las ventas están adecuadas a la producción anual de los cuatro invernaderos y el precio de venta no presenta variación alguna, como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 88
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Estado de resultados proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre período: 2009 - 2013
(Cifras en quetzales)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
Ventas (2,670 cajas de 50 lbs por Q.170.00)	453,900	453,900	453,900	453,900	453,900
Total de las ventas	453,900	453,900	453,900	453,900	453,900
Costo directo de producción	113,975	113,975	113,975	113,975	113,975
Ganancia marginal	339,925	339,925	339,925	339,925	339,925
<u>Costos fijos de producción</u>	107,084	107,084	107,084	107,084	107,084
Impuesto sobre salida de productos	4,539	4,539	4,539	4,539	4,539
Depreciación instalaciones	700	700	700	700	700
Depreciación viveros	5,040	5,040	5,040	5,040	5,040
Depreciación herramientas	181	181	181	181	181
Depreciación equipo agrícola	774	774	774	774	774
Arrendamiento del terreno	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Cajas plásticas	93,450	93,450	93,450	93,450	93,450
<u>Gastos de ventas</u>	36,700	36,700	36,700	36,700	36,700
Sueldo jefe de comercialización	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Bonificación 37-2001	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuotas patronales	2,101	2,101	2,101	2,101	2,101
Prestaciones laborales	5,499	5,499	5,499	5,499	5,499
Depreciación vehículos	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100

Continúa en la página siguiente

Viene de página anterior

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
<u>Gastos de administración</u>	83,884	75,334	75,335	71,801	71,801
Sueldo administrador	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Servicios contratados de contabilidad	23,400	23,400	23,400	23,400	23,400
Asesoría técnica	8,550				
Bonificación	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,501	3,501	3,501	3,501	3,501
Prestaciones laborales	9,165	9,165	9,165	9,165	9,165
Útiles y enseres	300	300	300	300	300
Papelería y útiles	400	400	400	400	400
Depreciación mobiliario y equipo	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035
Depreciación equipo de computación	3,533	3,533	3,534	-	-
Amortización gastos de organización	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Utilidad/ Pérdida en operación	112,257	120,807	120,806	124,340	124,340
<u>Gastos financieros</u>	5,712	4,570	3,427	2,285	1,142
Intereses préstamo	5,712	4,570	3,427	2,285	1,142
Utilidad antes del ISR	106,544	116,237	117,378	122,055	123,197
Impuesto sobre la renta 31%	33,029	36,033	36,387	37,837	38,191
Utilidad neta	73,516	80,203	80,991	84,218	85,006

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

El cuadro anterior muestra el resultado por cada año de la puesta en marcha de la propuesta de inversión en el cultivo de tomate manzano en invernadero. Se observa que a pesar de adquirir un compromiso financiero externo, el proyecto tiene la capacidad de generar utilidades, desde el primer año de operaciones; el ISR se cancelará en el régimen optativo, según lo dispuesto en el Artículo 72 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, Decreto 26-92 del Congreso de la República de Guatemala.

- **Presupuesto de caja**

Determina el grado de liquidez obtenida al final de cada año; representa el disponible inmediato en caja, con el cual se pueden cubrir todos los gastos generados en el transcurso del proyecto.

Esta herramienta de control es un valioso auxiliar en la administración puesto que sirve para prever la deficiencia de efectivo y como consecuencia aplicar las medidas correctivas que correspondan.

A continuación se presenta el cuadro del presupuesto de caja proyectado durante la vida útil del proyecto.

Cuadro 89
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Presupuesto de caja proyectado
Períodos: 2009 - 2013
(Cifras en quetzales)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
Saldo inicial	-	215,459	312,855	408,389	504,711
<u>Ingresos</u>					
Aportación inicial	177,506	-	-	-	-
Préstamo	30,878	-	-	-	-
Ventas	453,900	453,900	453,900	453,900	453,900
Total ingresos	662,285	669,359	766,755	862,289	958,611
<u>Egresos</u>					
Inversion fija	113,658				
Costo directo de producción	113,975	113,975	113,975	113,975	113,975
Costos fijos de producción	100,389	100,389	100,389	100,389	100,389
Gastos de ventas	28,600	28,600	28,600	28,600	28,600
Gastos de administración	78,316	69,766	69,766	69,766	69,766
Intereses préstamo	5,712	4,570	3,427	2,285	1,142
Amortización del préstamo	6,176	6,176	6,176	6,176	6,176
Impuesto sobre la renta	-	33,029	36,033	36,387	37,837
Total egresos	446,826	356,504	358,366	357,578	357,885
Saldo de efectivo	215,459	312,855	408,389	504,711	600,726

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El cuadro anterior refleja el movimiento de efectivo que se deberá efectuar durante la vida útil del proyecto. Los ingresos para el primer año son generados por las ventas, aportaciones de los socios y el préstamo obtenido al inicio de las actividades. El saldo de caja es positivo e indica que el proyecto contará con el

efectivo suficiente para sufragar los gastos de administración y solventar compromisos adquiridos.

• Estado de situación financiera

Este estado muestra, en unidades monetarias a una fecha determinada la situación financiera de la Cooperativa Agrícola de Occidente, R.L., indica los recursos financieros (activo), las obligaciones (pasivo) y el patrimonio de los propietarios (inversión de los asociados), representado por el exceso de los activos sobre los pasivos. A continuación se muestra el estado de situación financiera al 31 de diciembre durante los cinco años proyectados.

Cuadro 90
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre período: 2009 - 2013
(Cifras en quetzales)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
Activo					
Activo no corriente	93,295	72,931	52,567	35,736	18,906
Instalaciones	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
Viveros	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
Herramientas	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008
Equipo agrícola	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300
Vehículos	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
Mobiliario y equipo	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750
Equipo de computo	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600
Gastos de organización	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
(-) Dep. y Amort. Acum.	(20,363)	(40,727)	(61,091)	(77,922)	(94,752)
Activo corriente	215,459	312,855	408,389	504,711	600,726
Caja y bancos	215,459	312,855	408,389	504,711	600,726
Total activo	308,754	385,786	460,955	540,447	619,632

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
Pasivo y patrimonio					
Patrimonio	251,022	331,226	412,217	496,435	581,441
Aportaciones de los socios	177,506	177,506	177,506	177,506	177,506
Utilidad neta	73,516	80,203	80,991	84,218	85,006
Utilidades acumuladas	-	73,516	153,719	234,710	318,928
Pasivo no corriente	24,703	18,527	12,351	6,176	-
Préstamo	24,703	18,527	12,351	6,176	-
Pasivo corriente	33,029	36,033	36,387	37,837	38,191
Impuesto sobre la renta 31%	33,029	36,033	36,387	37,837	38,191
Total pasivo	57,731	54,560	48,739	44,013	38,191
Total pasivo y patrimonio	308,754	385,786	460,955	540,447	619,632

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se aprecia en el cuadro anterior, se refleja la ecuación patrimonial $\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital}$; y muestra a los asociados los derechos y obligaciones del proyecto durante su vida útil.

8.2.8 Evaluación financiera

Tiene como objetivo demostrar la viabilidad financiera del proyecto, por medio de la utilización de índices que permiten a los asociados medir razonablemente la conveniencia o no de invertir, por medio de los cuales se verifica si se cumplen las expectativas del mismo.

8.2.8.1 Punto de equilibrio

Es el punto donde el valor total de las ventas es igual a los gastos, es decir, donde no hay ni pérdida ni ganancia. A continuación se desarrolla el punto de equilibrio en valores y unidades, para establecer el mínimo de producción y ventas que se debe realizar para que los ingresos sean iguales a los costos.

- **Punto de equilibrio en valores (PEV)**

Indica el valor de las ventas necesarias para cubrir los costos y gastos de cada año. A continuación se presenta el desarrollo de la fórmula para determinar el punto de equilibrio en ventas.

$$\text{PEV} = \text{Gastos fijos} / \% \text{ Ganancia marginal}$$

$$\text{Año 1} = \frac{\text{Q.233,381.00}}{75\%} = \text{Q.311,632.00}$$

Se necesita vender la cantidad de Q.311,632.00, para alcanzar el punto de equilibrio, donde el productor no pierde ni gana.

- **Punto de equilibrio en unidades (PEU)**

Indica el volumen de las ventas en unidades que son necesarias para cubrir los costos y los gastos fijos. A continuación se presenta el desarrollo de la fórmula para determinar el punto de equilibrio en ventas.

$$\text{PEU} = \text{Punto de equilibrio en valores} / \text{Precio unitario de venta}$$

$$\text{Año 1} = \frac{\text{Q.311,632.00}}{\text{Q.170.00}} = 1,833$$

Se necesita vender un total de 1,833 cajas de tomate manzano para alcanzar el punto de equilibrio donde el productor no obtiene ganancia ni pérdida.

- **Margen de seguridad**

Son las ventas que se realizarán a partir del punto de equilibrio y que se convierten en utilidad.

Ventas	Q.453,900.00
(-) Punto de equilibrio valores	<u>Q.311,632.00</u>
Margen de seguridad	Q.142,268.00

Se puede dejar de vender en algún momento hasta Q.142,268.00 sin caer en pérdidas.

- **Comprobación punto de equilibrio**

En el siguiente cuadro se observa el mínimo de ventas que los inversionistas necesitan para cubrir los gastos fijos y variables.

Cuadro 91
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Comprobación del punto de equilibrio
Año: 2009

Descripcion	Punto de equilibrio en unidades	Valor unitario Q	Total Q.
(+) Ventas	1,833	170.00	<u>311,632</u>
Total ventas			311,632
(-) Costo de ventas	1,833	42.69	<u>(78,251)</u>
(+) Ganancia marginal			233,381
(-) Gastos Fijos			<u>(233,381)</u>
Resultado			-

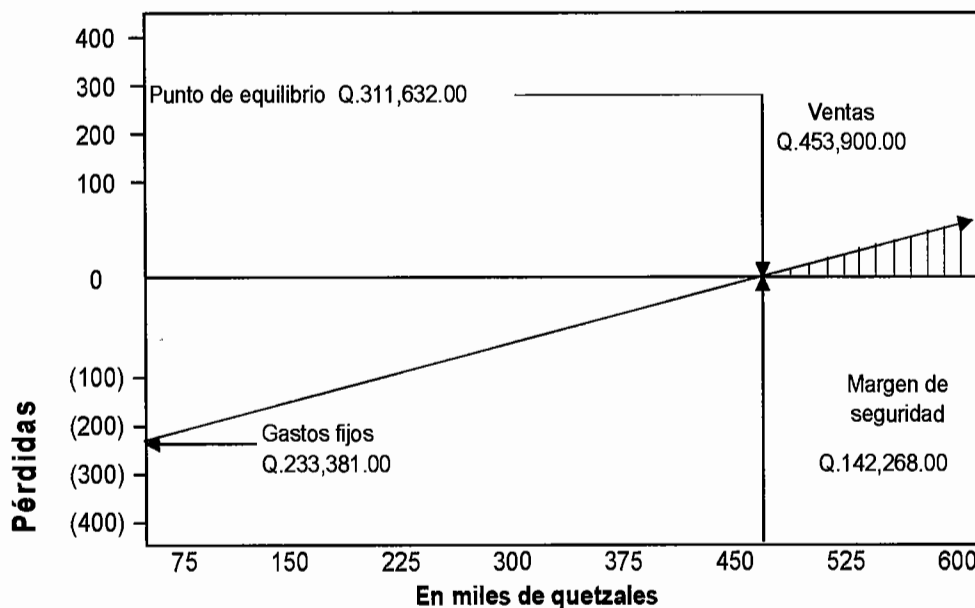
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,009.

Como se observa en el cuadro anterior los gastos fijos son iguales a la ganancia marginal, por lo tanto no se gana ni se pierde al vender 1,833 cajas.

- **Representación gráfica del punto de equilibrio**

Se observan los valores que intervienen en la determinación del punto de equilibrio, así como el margen de seguridad.

Gráfica 21
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de tomate
 Punto de equilibrio
 Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El punto de equilibrio del proyecto se refleja en Q.311,632.00, monto que representa el 68.66% del total de las ventas, muestra el punto donde no se obtiene ni ganancia ni pérdida, manteniendo así un margen de seguridad de Q.142,268.00, siempre y cuando se alcance un total de venta de Q.453,900.00

8.2.8.2 Flujo neto de fondos

Refleja los ingresos y egresos generados por las operaciones del proyecto. Es el resultado total de los ingresos menos egresos de efectivo durante los años de vida útil del proyecto. Sirve de base para evaluar en forma financiera un proyecto, para lo cual se utilizan herramientas complejas que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo. A continuación se incluye el flujo neto de fondos para los cinco años que se prevé que dure el proyecto.

Cuadro 92
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de tomate
 Flujo neto de fondos
 Período: 2009 - 2013
 (Cifras en quetzales)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
Ingresos					
Ventas	453,900	453,900	453,900	453,900	453,900
Valor de rescate					18,906
Total de ingresos	453,900	453,900	453,900	453,900	472,806
Egresos					
Costo directo de producción	113,975	113,975	113,975	113,975	113,975
Costos y gastos fijos de producción	108,939	100,389	100,389	100,389	100,389
Gastos fijos de venta	28,600	28,600	28,600	28,600	28,600
Gastos fijos de administración	69,766	69,766	69,766	69,766	69,766
Intereses sobre préstamos	5,712	4,570	3,427	2,285	1,142
Impuesto sobre la renta	33,029	36,033	36,387	37,837	38,191
Total de egresos	360,021	353,333	352,544	352,852	352,063
Flujo neto de fondos	93,879	100,567	101,356	101,048	120,742

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se observa en el cuadro anterior la creciente de los flujos de efectivo durante los primeros tres años, en el cuarto año muestra una baja de Q.308.00 integrada por la baja del pago de los intereses sobre préstamos y el incremento en el pago del impuesto sobre la renta, el incremento que se muestra en el último año corresponde en un 96% al valor de rescate provisionado en los activos no corrientes.

8.2.8.3 Valor actual neto (VAN)

Es una herramienta para decidir si se invierte o no en el proyecto, con base en los valores actuales de los futuros flujos de fondos. Al actualizar los flujos de fondos a la TREMA si el resultado es mayor o igual a cero se considera aceptable, si no lo es el proyecto se rechazará porque los flujos netos de fondos no son suficientes para cubrir las expectativas de utilidad de los inversionistas.

A continuación se incluye el valor actual neto.

- **Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA)**

La Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada -TREMA- establece el límite inferior sobre el que se puede invertir.

Formula: $TREMA = I + F (IF)$

I = premio de riesgo

F= tasa de inflación

$$TREMA = [0.20 + (-0.0028)] + [0.20 \times (-0.0028)] = 20\%$$

La aplicación de la fórmula indica la tasa de rendimiento mínima que el inversionista puede aceptar en la ejecución del proyecto. El valor actual neto se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 93
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Valor actual neto
Período: 2009 - 2013

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 20%	Valor actual neto
0	208,385		208,385	(208,385)	1.00000	(208,385)
1		453,900	360,021	93,879	0.83333	78,232
2		453,900	353,333	100,567	0.69444	69,838
3		453,900	352,544	101,356	0.57870	58,654
4		453,900	352,852	101,048	0.48225	48,731
5		472,806	352,063	120,742	0.40188	48,524
	208,385	2,288,406	1,979,198	309,207		95,594

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El valor actual neto es de Q.95,594.00 con una inversión de Q.208,385.00 se toma como base el 20% como factor de actualización, mostrando un flujo neto

año con año suficiente para realizar la inversión.

8.2.8.4 Relación beneficio costo

Establece la eficiencia con que se utilizan los recursos del proyecto. Es el resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos, e incluye la inversión total.

Cuadro 94
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Relación beneficio costo
Período: 2009 - 2013

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 20%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	208,385		208,385	1.00000	-	208,385
1		453,900	360,021	0.83333	378,248	300,016
2		453,900	353,333	0.69444	315,206	245,369
3		453,900	352,544	0.57870	262,672	204,017
4		453,900	352,852	0.48225	218,893	170,163
5		472,806	352,063	0.40188	190,011	141,487
	208,385	2,288,406	1,979,198		1,365,031	1,269,437

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se logra apreciar el proyecto generará los suficientes ingresos para cubrir los costos en su totalidad, con una relación costo beneficio de 1.075304 ya actualizados los ingresos y los egresos.

8.2.8.5 Tasa interna de retorno (TIR)

El proyecto se considerará aceptable, si la tasa interna de retorno es superior o igual a la tasa de actualización -TREMA-, debido a que iguala o supera el costo de oportunidad del capital.

Cuadro 95
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Tasa interna de retorno
Período: 2009 - 2013

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	Tasa interna de retorno 38.805%
0	(208,385)	(208,385)	1.0000000	(208,385)
1		93,879	0.7204352	67,634
2		100,567	0.5190269	52,197
3		101,356	0.3739253	37,899
4		101,048	0.2693890	27,221
5		120,742	0.1940773	23,433
	(208,385)	309,207		0.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se determinó una TIR de 38.805%, por lo que el proyecto es rentable y garantiza que ganará más que el rendimiento esperado.

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

$$\begin{array}{ll} R & 0.38 \\ AR & 0.01 \\ VAN + & 2,959 \\ VAN - & (717) \end{array}$$

$$0.38 + 0.01 \left[\frac{2,959}{2,959 - (717)} \right]$$

$$0.38 + 0.01 \left[\frac{2,959}{3,676} \right]$$

$$0.38 + 0.01 \left[0.80 \right]$$

$$0.38 + 0.01 = 0.3880498$$

Resultado:

$$\text{TIR} = 0.3880498 \times 100 = 38.805$$

8.2.8.6 Período de recuperación de la inversión

Tiempo requerido para recuperar la inversión del proyecto; entre menor sea el tiempo de recuperación, el proyecto será más atractivo para los inversionistas. En el cuadro siguiente se incluyen los cálculos para determinar dicho índice.

Cuadro 96
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de tomate
Período de recuperación de la inversión
Período: 2009 - 2013

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 20%	Flujo neto	Flujo neto acumulado
0	208,385	(208,385)	1.00000	(208,385)	(208,385)
1		93,879	0.83333	78,232	78,232
2		100,567	0.69444	69,838	148,070
3		101,356	0.57870	58,654	206,724
4		101,048	0.48225	48,731	255,455
5		120,742	0.40188	48,524	303,979
	208,385	309,207		95,594	784,076

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Total de la inversión	208,385	
Flujo neto acumulado año 3	206,724	
Diferencia = Costo no recuperado	1,660	
Flujo neto no recuperado año 4	1,660	0.034073696
	48,731	

$$0.034073696 \times 12 = 0.408884348$$

$$0.408884348 \times 30 = 12.26653044$$

El proyecto de tomate manzano en invernadero, se considera rentable y atractivo, ya que se estará recuperando la inversión en tres años, doce días.

8.2.8.7 Impacto social

El impacto social permite determinar los beneficios que el proyecto aportará hacia los grupos involucrados en los mismos. Se beneficiará inicialmente a 35 personas y las familias, que conforman la cooperativa y expresaron el deseo de superación por medio de la unión de esfuerzos, lo que conlleva un aumento de ingresos graduales y estimulantes, para mejorar el nivel de vida actual.

Contribuye al progreso del municipio de San Antonio Sacatepéquez, al fortalecer las relaciones económicas y comerciales entre los pobladores, al generar fuentes de trabajo formal, obtendrán un ingreso fijo y una estabilidad laboral, lo que ayudará a mejorar el nivel y calidad de vida de las personas.

La aplicación del proyecto de tomate manzano en invernadero en la comunidad dará oportunidad de empleo a los habitantes, con el fin de generar mayores ingresos para los hogares del Municipio.

Se estima que se generaran 48 empleos en cada año de vida del proyecto, la ley establece que el jornal pagado a los trabajadores es de Q.52.00; con la debida aplicación de las prestaciones laborales establecidas por la ley.

8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA

El proyecto que se plantea a continuación, pretende estimular la diversificación de productos pecuarios en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, departamento de San Marcos, para contribuir al desarrollo económico a través de la creación de empleos y elevar el nivel de vida de las personas que lo inicien. Se realizará en la aldea. Candelaria Siquival y tiene una duración de cinco años.

8.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La aldea de Candelaria Siquival, es un lugar con recursos naturales que pueden ser aprovechados para el desarrollo de la producción de miel de abeja, la puesta en marcha permitirá producir y comercializar esté producto de alta calidad para el mercado nacional, para lo cual se utiliza la tecnología adecuada. Además, contribuirá a mejorar las condiciones económicas de la comunidad.

A continuación se presentan las diferentes variables que intervienen en la producción de miel de abeja en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, servirá de fuente bibliográfica para las personas interesadas en invertir en dicha actividad económica. La producción estimada anual será de 240 quintales.

8.3.1.1 Mercado meta

Se comercializará en un 100% a nivel nacional a través de los diferentes mayoristas y detallistas. El mercado lo conforman el 40% de los consumidores que se delimita para el cálculo de la demanda potencial.

8.3.2 Justificación

En el Municipio se observó que hay una gran cantidad de flores de los cultivos, árboles frutales y especies silvestres necesarias para la producción de miel de abeja y éstas a su vez contribuyen a la polinización de la vegetación con lo que

se beneficia a los productores agrícolas locales, la aldea Candelaria Siquival cuenta con las condiciones climáticas para la subsistencia de las abejas, asimismo se ubica a un kilómetro y medio de la Cabecera Municipal y cuenta con la infraestructura necesaria para la puesta en marcha del proyecto.

No se detectaron productores apícolas que utilicen los recursos que se encuentran disponibles, así como una organización que permita desarrollar la producción y comercialización de la miel de abeja.

La información presentada ha sido estudiada y analizada para verificar la factibilidad para la propuesta de inversión, con lo que se espera que al producirse la miel de abeja proveerá no solamente de fuentes de trabajo, también proporcionará ingresos económicos para las familias que se organicen, con el fin de explotar los recursos naturales con que cuentan y mejorar el nivel de vida de las pobladores, proveer de recursos económicos para la adquisición de otros productos y servicios.

8.3.3 Objetivos

A continuación se mencionan los objetivos generales y específicos, derivados a la producción Miel de Abeja.

8.3.3.1 General

Estimular la diversificación de productos pecuarios y promover la creación de fuentes de trabajo para elevar el nivel de vida de la población a través de los ingresos percibidos al participar en el proceso productivo y de comercialización de la miel de abeja.

8.3.3.2 Específicos

- Proporcionar fuentes de empleo e ingresos a los habitantes locales.

- Producir y optimizar el uso de los recursos naturales existentes en el Municipio.
- Obtener rentabilidad para los asociados, elevar su nivel de vida y de las familias.

8.3.4 Estudio de mercado

En el presente estudio se analizan las condiciones de la oferta y demanda del producto, con el propósito de establecer si son satisfactorias para su ejecución, además se consideran otros aspectos importantes como la situación de los precios y la comercialización. De acuerdo al análisis que se realice en el estudio de mercado, dependerá el éxito o fracaso del proyecto.

El estudio de mercado está constituido por cuatro elementos: La oferta, demanda, precios y comercialización.

8.3.4.1 Identificación del producto

“La miel es definida por el código alimentario como la sustancia dulce, no fermentada, producida por las abejas del néctar de las flores o de las secreciones sobre o de las plantas vivas; que ellas recolectan, transforman y combinan con sustancias específicas y que finalmente almacenan y maduran en panales. Su composición es variada. Está compuesta por agua, fructosa y glucosa, además de otras sustancias en muy baja proporción como son ácidos, minerales. Aminoácidos y proteínas, enzimas, aromas, etc.”³²

Contiene un 70% de azúcar predominando la glucosa. Como alimento se puede considerar similar al azúcar común, pero de más fácil asimilación para el cuerpo humano, posee calcio, fósforo, potasio, hierro, sodio, vitamina B y C.

³² Bailey, L. 1984. Patología de las abejas. (en línea). España. consultado el 10 de agosto de 2009. Disponible en: http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicultura3.htm

- **Uso del producto**

La miel es un alimento natural, capaz de ejercer una acción benéfica en el organismo humano como la medicina. La industrialización, permite elaborar vitaminas, dulces para repostería y cosméticos entre otros.

En el Municipio se consume principalmente en su forma natural, es decir envasada sin agregársele sustancia alguna que modifique o altere su calidad. Para efectos de comercialización del producto, la presentación a utilizar es una botella o tonel (6.6 quintales) según sea el requerimiento del cliente.

8.3.4.2 Oferta histórica y proyectada

Para efectos del presente estudio de mercado se considera como oferta la producción nacional más el volumen de importaciones. Proviene principalmente de Honduras, México, El Salvador y Estados Unidos de América. La cantidad es mínima porque la producción nacional participa en un mayor porcentaje en la oferta total. En el siguiente cuadro se muestra la oferta histórica de la miel de abeja.

Cuadro 97
República de Guatemala
Oferta nacional histórica y proyectada de miel de abeja
Período: 2004 - 2013
(Expresado en quintales)

Años	Producción	Importaciones	Total
2004	91,125	298	91,423
2005	87,142	62	87,204
2006	85,743	128	85,871
2007	77,459	130	77,589
2008	77,536	955	78,491
2009*	72,743	729	73,472
2010	69,056	867	69,923
2011	65,370	1,006	66,376
2012	61,684	1,144	62,828
2013	57,998	1,282	59,280

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Unidad de Políticas e Información Estratégica, área de información del Ministerio de Ganadería y Agricultura –MAGA- y el método de mínimos cuadrados donde para producción $a = 83,800.95$ $b = -3,686.13$ y para importaciones $a=314.6$ $b= 138.2$, año base 2008.

El cuadro anterior define que las importaciones proyectadas de miel de abeja se incrementan específicamente en el año 2008, sin embargo, no tiene mucha representación con respecto a la producción total de país. Guatemala exporta el 40% de la producción y el consumo interno es el que tiene mayor porcentaje que es del 60%.

Para calcular el comportamiento de la oferta proyectada de la miel de abeja, se tomó como base el comportamiento histórico de los años 2004 - 2008, se le aplicó el método de mínimos cuadrados tanto a la producción como a las importaciones lo que dio como resultado los datos que se presentan del año 2009 al 2013.

8.3.4.3 Demanda

El análisis de la demanda pretende cuantificar la existencia de consumidores actuales y potenciales del producto a ofrecer. En los siguientes cuadros se muestra la demanda potencial, consumo aparente y la demanda insatisfecha tanto histórica como proyectada.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

Con relación a la demanda potencial se toma en cuenta que la miel de abeja es un producto que se consume en el ámbito nacional, por lo que se delimita en un 40% atendiendo a la población con poder adquisitivo que tiene la capacidad de comprar el producto y sus derivados.

Cuadro 98
República de Guatemala
Demanda Potencial histórica y proyectada de miel de abeja
Período: 2004 - 2013
(Expresado en quintales)

Años	Población total	Población delimitada 40%	Consumo per cápita	Demanda potencial
2004	12,390,451	4,956,180	0.042	208,159.58
2005	12,700,611	5,080,244	0.042	213,370.26
2006	13,018,759	5,207,504	0.042	218,715.15
2007	13,344,770	5,337,908	0.042	224,192.14
2008	13,677,815	5,471,126	0.042	229,787.29
2009*	14,017,057	5,606,823	0.042	235,486.56
2010	14,361,666	5,744,666	0.042	241,275.99
2011	14,713,763	5,885,505	0.042	247,191.22
2012	15,073,375	6,029,350	0.042	253,232.70
2013	15,438,384	6,175,354	0.042	259,364.85

Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Nacionales X de Población y V de Habitación 1994 y XI de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

El consumo anual per capita de .042 quintales de miel de abeja proporcionado por Evelyn Piedra Santa de Jiménez licenciada en ciencias químicas y

farmacia, es el estimado que cada persona debe incluir en su dieta alimenticia, se multiplica por la población delimitada en un 40% y da como resultado la demanda potencial que ha existido durante los últimos cinco años.

La demanda es alta y representa un mercado que se debe abastecer en los próximos cinco años, además es creciente lo que representa un mercado grande y amplio.

- **Consumo aparente histórico y proyectado**

En el siguiente cuadro se refiere al consumo aparente a nivel nacional dado de la diferencia entre la producción nacional mas importaciones, menos las exportaciones.

Cuadro 99
República de Guatemala
Consumo aparente histórico y proyectado de miel de abeja
Período: 2004 - 2013
(Expresado en quintales)

Años	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2,004	91,125	298	33,435	57,988.04
2,005	87,142	62	26,300	60,904.08
2,006	85,743	128	37,275	48,595.80
2,007	77,459	130	35,559	42,029.84
2,008	77,536	955	31,497	46,994.00
2009*	72,743	729	34,428	39,043.66
2,010	69,056	867	34,966	34,957.43
2,011	65,370	1,006	35,505	30,871.19
2,012	61,684	1,144	36,043	26,784.96
2,013	57,998	1,282	36,581	22,698.73

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 97 y exportaciones de la Unidad de Políticas e Información Estratégica, área de información del Ministerio de Ganadería y Agricultura –MAGA- y el método de mínimos cuadrados donde para proyección de exportación $a = 32813.20$ $b = 538.30$, año base 2008.

En el cuadro anterior se observa el consumo aparente nacional tanto histórico como proyectado, se puede definir que es un mercado de gran potencial para cubrir la demanda insatisfecha y con la posibilidad de aceptar un mayor número de productores.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

La información de los cuadros anteriores sirve de base para el cálculo de la demanda insatisfecha histórica y proyectada que se puede observar a continuación

Cuadro 100
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha histórica y proyectada de miel de abeja
Período: 2004 - 2013
(Expresado en quintales)

Años	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2004	208,159.58	57,988.04	150,171.54
2005	213,370.26	60,904.08	152,466.18
2006	218,715.15	48,595.80	170,119.35
2007	224,192.14	42,029.84	182,162.29
2008	229,787.29	46,994.00	182,793.29
2009*	235,486.56	39,043.66	196,442.90
2010	241,275.99	34,957.43	206,318.56
2011	247,191.22	30,871.19	216,320.03
2012	253,232.70	26,784.96	226,447.74
2013	259,364.85	22,698.73	236,666.12

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los cuadros 98 y 99.

En el cuadro anterior se determina que la demanda insatisfecha histórica y proyectada es ascendente, esto indica que el mercado de la miel de abeja está asegurado para poder atenderlo ya que habrá mayor demanda para el producto con una mayor producción, las importaciones no son determinantes.

8.3.4.4 Precio

El precio depende de condiciones tanto internas como externas y es conveniente mencionarlas; las internas son controlables como el costo de producción, comercialización y calidad; sin embargo, las externas no están al alcance del productor, dentro de los cuales se puede mencionar: cambios en los ingresos monetarios y gustos de los consumidores, problemas sociales y económicos del país, desastres naturales, entre otros factores. Para época de lluvia en los meses de junio a octubre la producción baja y es cuando los precios de la miel tienen un incremento. Con base a los factores anteriores para el quintal de miel el precio a negociar el productor es de Q874.

8.3.4.5 Comercialización

se presenta las fases necesarias para la comercialización del producto de miel de abeja que se propone a nuevos productores, es una guía que se sugiere para el éxito del proyecto.

- **Proceso de comercialización**

Se refiere al análisis de las actividades relacionadas con el movimiento comercial de la miel de abeja, desde el lugar de producción hasta el consumo final.

- **Concentración**

La fase permitirá preparar el producto en lotes homogéneos, de acuerdo a los requerimientos del comprador, tomando en cuenta el almacenamiento, transformación y normalización del mismo.

Para llevar a cabo las actividades anteriores es necesario considerar factores como el tiempo, calidad y cantidad de miel, una vez extraída; posteriormente se lleva a cabo el proceso de filtración y decantación.

Se centraliza la producción con el propósito de homogenizar por calidad el producto para la venta en la unidad productiva; lo que hará más fácil la comercialización del mismo; actividad que se efectúa por medio del comité propuesto, siendo los productores quienes se encargan de llevar la producción obtenida al centro de acopio secundario ubicado en el municipio de la Villa de Tejutla. La importancia radica en que permite manejar cantidades considerables de miel, fijar un precio y garantizar su comercialización. Se inicia con el llenado de toneles y formación de lotes homogéneos para trasladarlos

- **Equilibrio**

Se tiene contemplado cuatro cosechas anualmente para cubrir las cantidades requeridas por los clientes, por lo que se da el equilibrio entre la oferta y la demanda.

- **Dispersión**

Se refiere a la distribución del producto por el productor, mayorista y minorista a diferentes puntos de venta, regida por la forma y tiempo que exija el consumidor final.

Se destinará la producción al mercado nacional donde será distribuido a diversos mercados vecinales, supermercados, vendedores ambulantes y otros lugares del país.

Adicionalmente, se propone que los productores asociados proporcionen su producto a la asociación propuesta, con el fin de que el mismo se encargue de comercializarla en mercados que puedan absorberla, en períodos de tiempo aceptables, con lo que se pretende ayudar a los asociados a mantener su productividad y puedan competir en precio, calidad y cantidad en el abastecimiento del mercado.

- **Propuesta institucional**

Dará a conocer a los participantes en las actividades de transferencia del producto a su destino y el papel que desempeñan. A continuación se estudia a cada uno de ellos, así como se menciona el valor que agregan al producto en el flujo de su comercialización:

- **Productor**

Será el primer participante en el proceso de comercialización, se encargará de darle la producción al Comité, y de colocar la producción al intermediario que ofrezca un mayor precio.

- **Mayorista**

Comprará grandes volúmenes de la producción o parte de la misma. Tiene el objetivo de obtener el producto a un bajo precio. Se ubican en el centro de acopio del municipio de la Villa de Tejutla.

- **Detallista**

A nivel local y departamental venden el producto en los diferentes mercados locales, compra en menores proporciones que el mayorista.

- **Consumidor final**

Es quien adquiere finalmente el producto para el consumo y es el último eslabón en el canal de comercialización. Ubicados en el Municipio y comunidades cercanas.

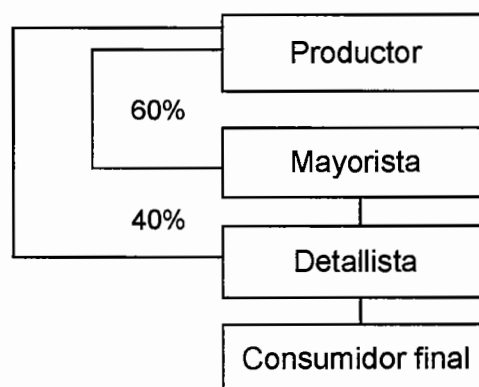
8.3.4.6 Canales de comercialización

Son las etapas por las que deben pasar los bienes en el proceso de transformación entre el productor y el consumidor final, permite señalar la importancia y el papel que desempeña cada participante en el movimiento de los

bienes y servicios, cada etapa del canal señala, ya sea un cambio de propiedad del producto o un tipo de servicio que se presta.

Los agentes participantes sugeridos para trasladar el producto al consumidor final se presentan en la siguiente gráfica:

Gráfica 22
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de miel de abeja
Canales de comercialización
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., Primer semestre 2009

En la gráfica anterior se muestra que el Comité Productivo optimizará la comercialización de la producción de miel, al participar en el mercado nacional, entregando al mayorista ubicados en el centro de acopio del municipio de la Villa de Tejutla un 60%, quienes cubrirán el mercado nacional y 40% al detallista que cubrirá la demanda local.

8.3.4.7 Márgenes de comercialización

Cada uno de los participantes en el proceso de comercialización de la miel, como es de suponer, debe obtener una ganancia, y a eso se refieren los márgenes de comercialización, por lo que a continuación se presenta en el

cuadro en el que se observará la propuesta para los distintos participantes en el proceso de venta de la miel de abeja.

Para el cálculo de los márgenes de comercialización, se incluye el precio de Q874.00 por quintal, que vende la asociación, y de Q1380.00 y Q1840.00 que sería el precio que el vende el mayorista y detallista respectivamente. A continuación se presentan los costos y márgenes de comercialización con la participación de los correspondientes intermediarios.

Cuadro 101
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de miel de abeja
 Márgenes de comercialización
 Año: 2009

Concepto	Precio por quintales Q.	MBC Q.	Costos de mercadeo Q.	MNC Q.	% sobre inversión	% de participación
Canal Mayorista						
Productor	874					48
Mayorista	1380	506	124.20	381.8	44	27
Transporte			41.40			
Envase			18.40			
Carga/Descarga			18.40			
Piso de Plaza			23.00			
Otros Gastos			23.00			
Detallista	1840	460	115.00	345	25	25
Transporte			46.00			
Envase			46.00			
Otros Gastos			23.00			
Consumidor Final						
Total:			239.20			100
Canal Detallista						
Productor	874					48
Detallista	1840	966	115.00	851.00	97	52
Transporte			46.00			
Envase			46.00			
Otros Gastos			23.00			
Consumidor Final						
Total:						100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que el margen neto de comercialización del mayorista es de Q.381.8 por quintal de miel, se calcula un rendimiento sobre inversión del 44%, es decir obtiene, 44 centavos de rendimiento por cada quetzal invertido y tiene una participación de mercado del 27%. Para el caso del detallista el margen neto de comercialización es de Q.345

con un rendimiento sobre la inversión del 25% y muestra un 25% de participación en el mercado.

8.3.5 Estudio técnico

El estudio técnico es la base para especificar los procesos, el tamaño de la capacidad instalada, la localización micro y macro, así como los recursos humanos y físicos necesarios para llevar a cabo la producción.

8.3.5.1 Localización

A continuación se presenta la localización, tanto general como específica, donde se desarrollará.

- **Macrolocalización**

El área donde se llevará a cabo la propuesta se encuentra ubicada en San Antonio Sacatepéquez, al occidente del país a diez kilómetros de la Cabecera Departamental y a 242 de la ciudad de Guatemala.

- **Microlocalización**

Se localizará en la aldea Candelaria Siquival a kilómetro y medio de la Cabecera Municipal. La decisión de llevar a cabo el proyecto en esta región, es porque existen áreas de terreno propicias para su desarrollo y mano de obra potencial, e infraestructura, que hacen posible la producción de miel.

8.3.5.2 Tamaño

El tamaño del proyecto se estableció en función a la producción que se espera obtener de 0.6 quintales de miel por colmena, iniciará con 400 colmenas, estarán distribuidas en una extensión de diez cuerdas de terreno para el área de producción, almacenaje y centro de acopio. Estará dirigida la producción al mercado nacional. El proyecto durará cinco años.

8.3.5.3 Volumen y valor de la producción

Para el desarrollo se tiene contemplado el uso de técnicas adecuadas que ayuden a obtener un volumen de producción. Se estima una producción anual de 240 quintales por las 400 colmenas

Cuadro 102
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: producción de miel de abeja
Volumen de producción total anual
Período 2009 - 2013

Año	Volumen producción total en (qq)	Precio por (qq) Q.	Valor total Q.
2009	240	874.00	209,760
2010	240	874.00	209,760
2011	240	874.00	209,760
2012	240	874.00	209,760
2013	240	874.00	209,760
Total	1,200		1,048,800

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se observa que el volumen de la producción es el mismo para cada uno de los años que durará el proyecto, y se estima que los precios no tienen variación por lo que las ventas son iguales, se asume que existe una merma de 1% sobre la producción bruta de 242.5 quintales anuales.

8.3.5.4 Proceso productivo

A continuación se presenta el proceso productivo de miel de abeja:

Gráfica 23
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de miel de abeja
 Flujograma del proceso productivo
 Año: 2009

No.	Descripción	Actividad
1	Inicio de proceso	Inicio
2	Consiste en la preparación y traslado de las colmenas.	Instalación de núcleos
3	Las cajas deben ser livianas, económicas, de fácil construcción y conservación.	Preparación de colmenas
4	Las colmenas deben estar protegidas contra plagas, polillas, hormigas y la varroa.	Mantenimiento
5	Esta se puede realizar de forma artificial o natural.	Alimentación
6	Los panales debidamente sellados se retiran de las colmenas y se introduce alzas o marcos con cera.	Producción y cosecha
7	Es el retiro de marcos con paneles llenos de miel usando ahumadores para alejar las abejas.	Castra
8	Se retiran los marcos que contengan paneles con miel madura, con peso adecuado y sazónada.	Extracción de miel
9	Es separar los opérculos de las celdas, con el uso del cuchillo desoperculador y extractor centrifugo indispensable para extraer la miel.	Desoperculado
10	Los marcos de cera están cubiertos con un sello, el removerlo conlleva a la cosecha de cera y se almacena para utilizarla en el siguiente ciclo.	Cosecha de cera
11	Una vez removido el sello, se utiliza el extractor centrifugo donde se introducen los marcos para extraer el total de miel.	Centrifugado de paneles
12	Fin del proceso	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

8.3.5.5 Requerimientos técnicos

Son los elementos materiales, económicos y humanos que se requieren para la ejecución y puesta en marcha del proyecto.

- **Humanos**

Es el recurso más importante de la organización ya que sin éste no funcionaría, por lo que el trabajador debe ser cuidadosamente seleccionado, capacitado y sobre todo motivado. Se considera iniciar el proyecto con los 10 asociados, quienes estarán encargados de las funciones internas en la primera fase del proyecto y para las funciones que se detallarán más adelante, se espera contratar personal capacitado dentro de los cuales tenemos, el administrador, el encargado de comercialización, el encargado de producción. Se contratará a un contador para llevar los aspectos financiero-contables como servicios profesionales.

- **Físicos**

Se necesitan para poder realizar las operaciones, con la diferencia que los mismos son materiales y requieren de cierta inversión, entre ellos se pueden mencionar el terreno a utilizar, mobiliario y equipo, útiles de oficina.

- **Técnicos o materiales**

Son todos los bienes materiales que servirán para llevar a cabo la producción de miel de abeja y será necesario contar con lo siguiente:

Cuadro No. 103
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: producción de miel de abeja
 Requerimientos técnicos
 Año: 2009

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.
Terrenos	Cuerdas	10	5,000
Instalaciones			
Cajas para alzas	ciento	4	1,000
Bodega (6 x 8 mts.)	unidad	1	8,000
Núcleos			
Colmenas	unidad	400	200
Cera estampada		400	50
Equipo apícola			
Mesa para llenado	unidad	3	150
Extractor	unidad	1	3,500
Decantador	unidad	1	1,500
Estampadora artesanal	unidad	2	500
Vaciador	unidad	1	1,500
Toneles plásticos	unidad	10	120
Báscula de plataforma	unidad	1	1,350
Herramientas apícolas			
Cuchillo desoperculador	unidad	6	55
Espátula	unidad	6	40
Cepillo de abeja	unidad	6	38
Overoll blanco		5	50
Velos		5	35
Alimentador de abejas jarabe de azucar	Arubas	2	52
Ahumadores pequeños		5	75
Embudos plásticos	docena	1	100
Cajón desoperculador	Unidad	1	50
Insumos			
Cera estampada	Arroba	4	75
Azucar	Quintales	10	200
vitaminas	Litro.	5	350
Productos fitosanitarios	Litro.	2	190

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.
Mano de obra			
Instalación de núcleos	Jornal	20	52
Preparación de colmenas	Jornal	20	52
Mantenimiento y preparación	Jornal	40	52
Alimentación	Jornal	20	52
1a. Revisión (escasez)	Jornal	20	52
2a. Revisión (pre-cosecha)	Jornal	10	52
producción y cosecha	Jornal	70	52
Castra	Jornal	20	52
3a. Revisión (cosecha)	Jornal	15	52
Extracción de miel	Jornal	50	52
Desperculado	Jornal	25	52
Cosecha de cera y centrifujado	Jornal	30	52
Recepción e inspección	Jornal	25	52
Peso	Jornal	10	52
Vaciado de tonel	Jornal	20	52
Descantación	Jornal	20	52
Envasado tonel y botella	Jornal	30	52
Almacenaje	Jornal	10	52

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se utilizarán técnicas necesarias para mantener la producción y ver la posibilidad de incrementarla con operaciones que ayuden a que la productividad apícola sea más eficiente: llevar registros adecuados de cada colmena, tener control de las enfermedades, el apicultor y sus ayudantes al manipular las colmenas o realizar cualquier trabajo que involucre un contacto directo con la miel deben estar en las mejores condiciones de salud, observar y aplicar las normas de higiene.

8.3.5.6 Efectos ambientales

La producción de miel de abeja no afecta al medio ambiente, por lo que el sistema ecológico de la región no será transformado, incluso con la labor de las abejas de polinizar las flores y en específico los frutales incrementan su producción.

8.3.6 Estudio administrativo legal

Consiste en los aspectos legales y administrativos propuestos para la creación de un Comité, el que estará encargado de verificar la factibilidad del proyecto de producción de miel de abeja y determinar que los aspectos legales no incurran negativamente en esta estructura organizacional.

8.3.6.1 Justificación

Se propone la creación de "CAS" Comité Apícola de Siquival, es de fácil creación, su estructura es lineal y no se requiere de mayor conocimiento para su implementación. Es una forma sencilla y antigua, su base es de la unidad de mando, la autoridad se ejerce de forma vertical.

8.3.6.2 Objetivos

Son los que se pretende alcanzar, derivado de la necesidad de estructurar una organización eficiente y sencilla para lograr una buena administración y se clasifican de la siguiente manera.

- **General**

Crear una estructura organizacional adecuada, eficaz y eficiente para el manejo de los recursos humanos, económicos y físicos necesarios para la viabilidad de la producción de miel de abeja, también es el ente encargado de la administración de los recursos proveniente de los aportes de los asociados.

- **Específicos**

- Establecer los niveles jerárquicos necesarios para el funcionamiento de la organización propuesta.

- Crear normas que permita mejorar los procesos de extracción de miel, para proveer un producto de primera calidad y permita posesionarlos en el mercado local y regional.
- Mantener una comunicación directa entre las distintas áreas y su inmediato superior, para que se obtenga un resultado y evitar los cuellos de botella que entorpecen la producción.

8.3.6.3 Tipo y denominación

“CAS” Comité Apícola de Siquival, es una organización de estructura pequeña, que se adapta fácilmente a las necesidades de la organización, en comunidades donde se requiere la asociación de pequeños productores, también permite minimizar los costos derivado a que se mejora la utilización de los recursos esenciales para la producción

Los socios también participan en el proceso de la organización, se puede verificar los niveles de jerarquía necesarios para la fluidez de la información, su estructura es de forma sencilla y la administración puede verificar que se está cumpliendo con las metas fijadas para el año en curso.

8.3.6.4 Base legal

Conjunto de normas jurídicas y de conducta que rigen las actividades de constitución y funcionamiento del comité, se clasifican en externas e internas:

- **Normas externas**

- Estas regulan el desenvolvimiento ordenado del comité y designan los derechos y obligaciones que éste adquirirá, entre los cuales se menciona:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 34, Derecho de Asociación, de acuerdo al artículo, nadie es obligado a asociarse ni a formar parte de grupos o asociaciones de autodefensa o similares.
- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 43 Libertad de Industria, Comercio y Trabajo, regulan los actos legales de las organizaciones desde su organización, constitución, integración e inscripción.
- Decreto 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Ejecutivo, Artículo 36, (Ministerio de Gobernación, definición, deberes y responsabilidades).
- Decreto Gubernativo 58-88, Congreso de la República, Código Municipal.
- Decreto Gubernativo 2082, Artículo 3, del 30 de agosto de 1940, Ley de la Contraloría General de Cuentas.
- Decreto 1441 del Congreso de la República, Código de Trabajo, el Artículo 1, establece los derechos y obligaciones de los patronos y los trabajadores.
- Acuerdo Gubernativo No. 398-2008, establece que los salarios mínimos que se deben de percibir los trabajadores por actividades agrícolas será de Q.52.00 al día por una jornada ordinaria de trabajo.
- Código de Trabajo, Decreto 1441 del Congreso de la República. Acuerdo Gubernativo 494-2001, modifica los salarios mínimos a los trabajadores del campo.
- Ley y Reglamento del I.G.S.S., Decreto 295 del Congreso de la República.

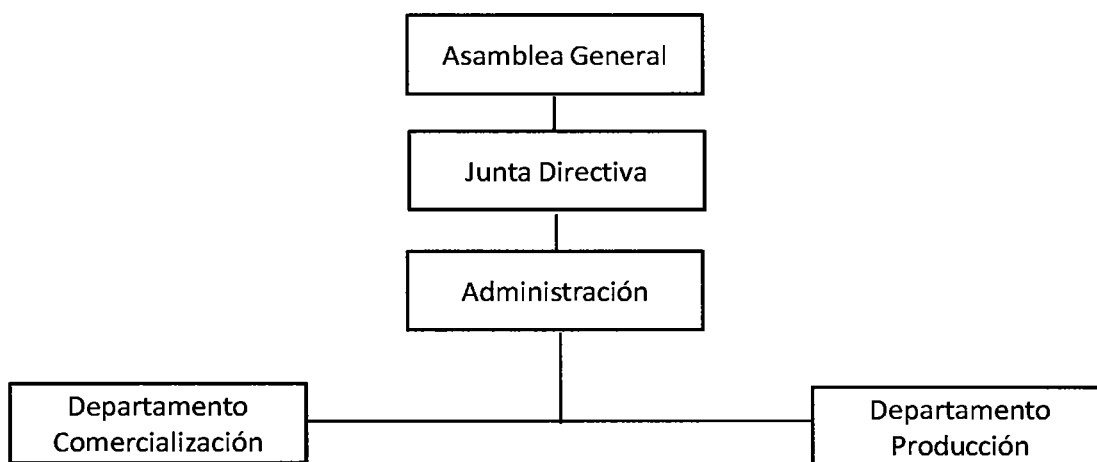
• Normas internas

Son las directrices que rigen el gobierno de la asociación, permite establecer los mandos y la figura en que se repartirá las atribuciones de los asociados, se define cual es la misión, visión y metas a, también se establece la forma y el orden de la producción. Se aplicará el manual de normas y procedimientos, manual de organización y otras políticas internas.

8.3.6.5 Estructura organizacional

Permite establecer la forma de jerarquías y dependencias que la organización requiere para la optimización de los recursos, así también, es necesario establecer cada uno de los puestos, su función

Gráfica 24
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto producción de miel
Estructura organizacional Comité Apícola de Siquival
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Como se observa en la grafica anterior la estructura es lineal, también es necesario indicar que los servicios financiero-contables son sub-contratados por lo que no están en la estructura.

8.3.7 Estudio financiero

Permite conocer por medio del análisis de los estados financieros desarrollando los siguientes componentes: Inversión fija, los beneficios del financiamiento, los ingresos, los gastos, impuestos costos y la finalidad es medir la rentabilidad de la inversión al implementarse.

8.3.7.1 Inversión fija

Para determinarla, es necesario tomar en cuenta las instalaciones, el equipo apícola, las herramientas, el terreno, el mobiliario, el equipo y los gastos de organización, la inversión es necesaria para llevar a cabo el proyecto

Instalaciones, constituye uno de los rubros más importantes. Será necesaria la construcción de una bodega para almacenar y guardar el producto recolectado, equipo apícola, herramientas e insumos, además una pequeña oficina. El área para la construcción de la bodega y oficina es de 48 metros cuadrados del terreno, en la cual se ubicará el servicio sanitario para el personal y los visitantes. Se utilizar una mesa secretarial, una silla secretarial, una computadora y tres sillas de espera.

A continuación se presenta el cuadro que contiene el detalle de la inversión fija y sus valores:

Cuadro 104
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Inversión fija
Año: 2009

Concepto	Cantidad	Costo total Q.	amortización 1o. Año	Total
I Terrenos	10	35,000	-	35,000
10 cuardas de 25*25 vrs2 = 0.63 Manzanas				
II Instalaciones		12,000	600	11,400
Cajas para colmenas, alzas	4	4,000		
Bodega (6 x 8 mts.)	1	8,000		
III. Núcleos		100,000	10,000	90,000
Colmena	400	80,000		
Cera estampada	400	20,000		
IV. Equipo apícola		7,850	1570	6,280
Mesa para llenado	2	300		
Extractor	1	1,500		
Decantador	1	1,800		
Estampadora artesanal	2	500		
Vaciador	1	1,440		
Toneles plásticos	8	960		
Báscula de plataforma	1	1,350		
V. Herramientas apícolas		1,852	463	1,389
Cuchillo desoperculador	6	330		
Espátula	6	240		
Cepillo de abeja	6	228		
Overoll blanco	5	250		
Velos	5	175		
Alimentador, jarave de azúcar	2	104		
Ahumadores pequeños	5	375		
Embudos plásticos	1	100		
Cajón desoperculador	1	50		
VI. Mobiliario y equipo		3,830	1,166	2,664
Computadora	1	3,000		
Escritorios	1	75		
Sillas para escribir	1	75		
Impresora	1	350		
Archivo de metal	1	125		
Calculadora	1	100		
sillas de espera	3	105		
VII. Gastos de organización	1	5,000	1,000	4,000
Total		165,532	16,131	154,061

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El cuadro anterior muestra la inversión fija o los materiales necesarios para la estructura física, se instalara una pequeña bodega, para resguardar las herramientas, equipo apicola, materiales necesarios para la producción, asimismo funcionara una oficina en esta área y contara con su mobiliario y equipo y los apiario, que son necesarios para la producción.

8.3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Está constituida por los costos y gastos que los asociados del comité deben incurrir para lograr la producción y comercialización de miel de abeja. En el cuadro siguiente muestra los rubros de la inversión en capital de trabajo para la ejecución del proyecto.

Cuadro 105
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Inversión en capital de trabajo
Año: 2009

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q
Insumos				16,468
Azúcar	qq	40	200	8,000
Vitaminas	Litro.	16	363	5,808
Productos fitosanitarios	Litro.	14	190	2,660
Mano de obra				32,027
1a. Revisión (escasez)	Jornal	120	52	6,240
2a. Revisión (pre-cosecha)	Jornal	100	52	5,200
3a. Revisión (cosecha)	Jornal	120	52	6,240
Extracción, proceso				
Control de calidad	Jornal	55	52	2,860
Envasado tonel	Jornal	60	52	3,120
Bonificación Dto. 31-2001		455	8.33	3,792
Séptimo día		27,452	6	4,575
Costos indirectos variables				15,761
Cuotas patronales		11.67%	28,235	3,295
Prestaciones laborales		30.55%	28,235	8,626
Botas		2	45	90
Guates		2	75	150
Servicios contables		12	300	3,600

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q
Costos fijos de producción				52,730
Sueldo				
Administrador	Mensual	12	1,560	18,720
Bonificación Dto. 31-2001		12	250	3,000
Cuotas patronales		11.67%	18,720	2,185
Prestaciones laborales		30.55%	18,720	5,719
Agua y luz				4,106
Dietas				15,000
Servicios técnicos				3,000
Fletes				1,000
Total Inversión en capital de trabajo				116,986

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Estos son los costos y gastos necesarios para extraer el producto de miel ya constituida por los insumos, mano de obra, costos indirectos variables y gastos fijos que se efectuarán anualmente y son necesarios para el proceso de cosecha de miel, cera y propolen.

8.3.7.3 Inversión total

Constituye el total de la inversión que se requiere para la realización del proyecto de producción de miel de abeja, esta se detalla en los rubros que lo integran de la manera siguiente manera.

Cuadro 106
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto de producción de miel de abeja
 Inversión total
 Año: 2009
 (Cifras en quetzales)

Descripción	Interno	Externo	Sub-total	Total
Inversión fija				165,532
Terrenos	35,000		35,000	
Instalaciones	12,000		12,000	
Núcleos	69,200	30,800	100,000	
Equipo agrícola		7,850	7,850	
Herramientas apícolas	1,852		1,852	
Mobiliario y equipo		3,830	3,830	
Gastos de organización		5,000	5,000	
Capital de trabajo				116,986
Insumos	16,468		16,468	
Mano de obra	13,022	19,005	32,027	
Costos indirectos variables	4,847	10,914	15,761	
Costos fijos de producción	30,129	22,601	52,730	
Inversión total	182,518	100,000	282,518	282,518

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Aquí se resume la inversión interna y los requerimientos de capital ajeno los que se obtendrán por un préstamo y servirán para iniciar. No será necesario recurrir a más aportaciones de los asociados, derivado que la venta de la primera cosecha es necesario para su capitalización.

8.3.7.4 Fuentes de financiamiento

Son los recursos que disponen los afiliados para poner en marcha la organización, estos pueden ser internos y externos. Para obtener recursos económicos a través de fuentes de financiamiento interno, los diez asociados deberán aportar la cantidad de Q 182,518; éstos serán recuperados durante la vida útil y se visualiza en la evaluación financiera.

Los recursos económicos que se obtendrán del financiamiento externo se utilizarán únicamente en la primera cosecha, para cubrir los costo y gastos de la segunda cosecha se utilizarán las ganancias que las ventas de la producción de la primera cosecha generen.

- **Fuentes internas**

Para el funcionamiento se requiere que los diez asociados aporten Q18,252 cada uno, el que servirá para iniciar el proyecto y adquirir herramientas, mobiliario, equipo, y otros insumos.

- **Fuentes externas**

Se requerirá de un crédito que ayudara a iniciar complementar los aportes que realizaran los asociados.

Para obtener recursos externos, se propone que la asociación solicite un préstamo por Q100,000, con garantía hipotecaria sobre el terreno aportado y núcleos del apiario, a la Cooperativa de Ahorro y Crédito Integral Agrícola Unidos en Acción RL, con una tasa de interés del 20% anual, amortizado en cuotas iguales al final de cada año.

Cuadro 107
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Amortización del préstamo
Período: 2009 - 2013

Año	Abono capital Q	Intereses 20%	Cuota Q	Saldo
0				100,000
1	20,000	20,000	40,000	80,000
2	20,000	16,000	36,000	60,000
3	20,000	12,000	32,000	40,000
4	20,000	8,000	28,000	20,000
5	20,000	4,000	24,000	0
Total		60,000	160,000	

Fuente: Investigación de campo grupo EPS., primer semestre 2009

El cuadro anterior indica los abonos a capital que serán iguales en los cinco años que durará el préstamo así como la amortización de los intereses sobre saldo de capital, necesario para complementar la inversión total en el proyecto.

8.3.7.5 Estados financieros

Será necesario contar con documentos físicos que registran la información contable y financiera de la asociación, para mostrar los cambios de los costos netos como resultado de las actividades comerciales y ayudar a estimular el potencial para generar utilidades en el futuro. La asociación utiliza los siguientes estados financieros.

- **Costo directo de producción**

Representan el conjunto de esfuerzos y recursos que intervienen en la producción de miel de abeja y están conformados por los insumos, la mano de obra y los costos indirectos. Se muestra la proyección de los cinco años que tendrá vida útil.

Cuadro 108
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre, período: 2009 - 2013
(Cifras en quetzales)

Conceptos	2009	2010	2011	2012	2013
Insumos	16,468	16,468	16,468	16,468	16,468
Cera estampada					
Azucar	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
vitaminas	5,808	5,808	5,808	5,808	5,808
Productos fitosanitarios	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660

Continúa en la página siguiente.

Viene de página anterior

Conceptos	2009	2010	2011	2012	2013
Mano de obra	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027
1a. Revisión (escasez)	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
2a. Revisión (pre-cosecha)	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200
3a. Revisión (cosecha)	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Extracción, proceso					
Control de calidad	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860
Envasado tonel y botella	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Bonificación Dto. 31-2001	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792
Séptimo día	4,575	4,575	4,575	4,575	4,575
Costos indirectos variables	15,761	15,761	15,761	15,761	15,761
Cuotas patronales	3,295	3,295	3,295	3,295	3,295
Prestaciones laborales	8,626	8,626	8,626	8,626	8,626
Botas	90	90	90	90	90
Guantes	150	150	150	150	150
Servicios contables	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Costo de producción	64,256	64,256	64,256	64,256	64,256

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se observa que el costo de producción es conjunta ya que se obtendrán 240 quintales de miel, 100 libras de propólen y 800 libras de cera en cada uno de los períodos, ya que la producción es constante en cada año, por lo que no existen incrementos ni decrementos en los costos y gastos,

Para la distribución del los costos conjuntos se utilizara el método de precio de venta o valor de mercado, se desarrolla de la forma siguiente. costos conjunto / precio de venta igual a porcentaje de distribución $(64,256/263,260) = 24.40781\%$

Cuadro 109
Municipio de San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Distribución de costos conjuntos
Año: 2009

Concepto	Ventas Q.	%	Costo por producto Q.
Miel en qq.	209,760	24.40781	51,198
Propolen en Lbs.	29,500	24.40781	7,200
Cera en Lbs.	24,000	24.40781	5,858
Total precio de venta	263,260		64,256

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se observa en el cuadro anterior que las ventas se multiplican por el porcentaje de distribución y se obtiene el costo de producción por producto, que al sumarlo algebraicamente es igual al resultado del Estado de costo.

- **Estado de resultados**

Permitirá a los asociados tener el control sobre el nivel de venta, los costos y gastos que se incurren en la vida del proyecto, asimismo conocer la rentabilidad o pérdida neta; a continuación se presenta el estado de resultados proyectado para cinco años de vida útil.

Cuadro 110
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto de producción de miel de abeja
 Estado de resultados proyectado
 Del 1 de enero al 31 de diciembre período: 2009 - 2013
 (Cifras en quetzales)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
Ventas	263,260	263,260	263,260	263,260	263,260
Miel (240 qq x Q.874.00)	209,760	209,760	209,760	209,760	209,760
Propolen (100lbs x Q.295.00)	29,500	29,500	29,500	29,500	29,500
Cera (800lbs x Q.30.00)	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Costo directo de producción	64,256	64,256	64,256	64,256	64,256
Ganancia marginal	199,004	199,004	199,004	199,004	199,004
Costos fijos de producción	13,233	13,233	13,233	13,233	12,770
Depreciación nucleos	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Depreciación instalaciones	200	200	200	200	200
Depreciación equipo apícola	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570
Depreciación herramientas	463	463	463	463	-
Fletes	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gastos de administración	54,296	54,296	54,296	53,296	53,296
Sueldos	18,720	18,720	18,720	18,720	18,720
Prestaciones laborales	5,719	5,719	5,719	5,719	5,719
Cuotas patronales	2,185	2,185	2,185	2,185	2,185
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Agua y luz	4,106	4,106	4,106	4,106	4,106
Depreciación instalaciones	400	400	400	400	400
Depreciación mob. y equipo	166	166	166	166	166
Depreciación equipo de computo	1,000	1,000	1,000	-	-
Dietas	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Servicios técnicos	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Amortización gtos. organi.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ganancia en operaciones	131,475	131,475	131,475	132,475	132,938
Gastos financieros					
Intereses sobre préstamos	20,000	16,000	12,000	8,000	4,000
Ganancia antes del ISR	111,475	115,475	119,475	124,475	128,938
ISR por pagar	34,557	35,797	37,037	38,587	39,971
Ganancia neta	76,918	79,678	82,438	85,887	88,967

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se observa que la ganancia anual equivale al 29.22% $(76,915/263,260)*100$ del primera año; y se incrementa al 30.27% $(79,678/263,260)*100$ para el segundo

año; de forma positiva en los siguientes cuatro años de vida útil, esto se debe que los ingresos por las ventas efectuadas son mayores a los costos y estos a su vez disminuyen anual mente en el rubro de los gastos financieros, lo que genera expectativas favorables.

- **Presupuesto de caja**

Es una herramienta financiera que permite a los afiliados tener una perspectiva sobre la ocurrencia de entradas y salidas de efectivo en un período determinado.

Cuadro 111
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Presupuesto de caja
Del 1 de enero al 31 de diciembre período: 2009 - 2013
(Cifras en quetzales)

Conceptos	2009	2010	2011	2012	2013
Saldo inicial		223,260	298,977	377,454	458,691
Ingresos					
Aportación inicial	182,518	-	-	-	-
Préstamo banco	100,000	-	-	-	-
Ventas	263,260	263,260	263,260	263,260	263,260
Total ingresos	545,778	486,520	562,237	640,714	721,951
Egresos					
Inversión fija	165,532				
Insumos	16,468	16,468	16,468	16,468	16,468
Mano de obra	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027
Fletes	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Costos indirectos variables	15,761	15,761	15,761	15,761	15,761
Gastos de administración	51,730	51,730	51,730	51,730	51,730
Amortización prestamos	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Intereses	20,000	16,000	12,000	8,000	4,000
ISR		34,557	35,797	37,037	38,587
Total egresos	322,518	187,543	184,783	182,023	179,573
Saldo efectivo	223,260	298,977	377,454	458,691	542,378

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En el cuadro anterior se establece el movimiento del efectivo, se muestra los medios por lo que se obtienen los ingresos en el período, también se observa los egresos en el que incurrirá, así mismo se observa que cada año que pasa será menor el movimiento de capital, no habrán mas aportaciones de los asociados y no es necesario un nuevos préstamos, derivado que los egresos de efectivo son similares en cada año.

- **Estado de situación financiera**

A continuación se muestra los bienes y obligaciones adquiridos durante los cinco años de vida, permite tomar decisiones por parte de los asociados en la adquisición de obligaciones.

Cuadro 112
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre período: 2009 - 2013
(Cifras en quetzales)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
Activo					
Activo no corriente	165,532	165,532	165,532	162,532	160,680
Depraciaciones acumuladas	-14,799	-29,598	-44,397	-55,196	-66,680
Caja y bancos	223,260	298,977	377,454	458,691	542,378
Total de activo	373,993	434,911	498,589	566,027	636,378
Pasivo y patrimonio (neto)					
Patrimonio y reservas					
Aportaciones	182,518	182,518	182,518	182,518	182,518
Ganancia y/o pérdida	76,918	79,678	82,438	85,887	88,967
Ganancias acumuladas		156,596	239,034	324,921	413,888
Total de capital y reservas	259,436	339,114	421,552	507,439	596,406
Pasivo no corriente	80,000	60,000	40,000	20,000	-
Pasivo corriente					
ISR x pagar	34,557	35,797	37,037	38,587	39,971
Total pasivo corriente	114,557	95,797	77,037	58,587	39,971
Total pasivo y patrimonio	373,993	434,911	498,589	566,027	636,378

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Aquí se muestra el patrimonio con el que cuenta la asociación en los cinco años, también se observa que las obligaciones financieras concluyen en el cuarto año y anualmente varían en forma decreciente, la utilidad aumenta en 3.58% $(79,678/76,918)*100$; asimismo el I.S.R. aumenta conforme lo hace las ganancias.

8.3.8 Evaluación financiera

Para perpetrar este tipo de evaluación, se hace necesario el análisis de los ingresos y gastos que la asociación incurre en la producción y comercialización del producto. Los indicadores que se describen a continuación permiten analizar la rentabilidad que generará en su vida útil.

8.3.8.1 Punto de equilibrio

En esta herramienta que muestra la cantidad de ventas e insumos que son necesarios para que la asociación no tenga pérdidas en un periodo determinado

Para establecer el mínimo de producción y ventas que se debe realizar, para que los ingresos sean iguales a los costos y gastos, a continuación se desarrolla el punto de equilibrio en valores y unidades:

- **Punto de equilibrio en valores (PEV)**

Indica el valor de las ventas necesarias para cubrir los costos y gastos de cada año. Para determinar el punto de equilibrio en valores se hace uso de la fórmula $\%GM = \text{Ganancia marginal} / \text{ventas}$, se sustituye las variables:

$$\% GM = \frac{199,004}{263,260} = 0.7559$$

$$PEV = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} \quad PEV = \frac{87,529}{0.7559} = Q115,791.06$$

Miel	69,741	/	0.7559	=	92,260
Propolen	9,808	/	0.7559	=	12,975
Cera	7,980	/	0.7559	=	10,557
Total					115,792

Se necesita vender Q.115,791.06 para tener un punto de equilibrio, donde el productor no pierde ni gana.

- **Punto de equilibrio en unidades (PEU)**

Volumen de las ventas en unidades que son necesarias para cubrir los costos y los gastos fijos en que se incurren para no tener pérdidas ni ganancias, es decir que las ventas son iguales a los gastos realizados.

PEU= Punto de equilibrio en valores/Precio unitario de venta

$$PEU = \frac{92,260}{874.00} = 105.56 = 106 \text{ qq de miel}$$

$$PEU = \frac{12,975}{295.00} = 43.98 = 44 \text{ lbs. de propolen}$$

$$PEU = \frac{10,556}{30.00} = 351.86 = 352 \text{ lbs. de cera}$$

Se necesita vender la cantidad de 106 quintales de producción de miel, 44, 352 libras de propolen y cera respectivamente, para obtener un equilibrio entre las ventas, los costos y gastos.

- **Margen de seguridad**

Las ventas que se realizarán después de garantizar o cubrir los costos y gastos incurridos en la producción.

Año 1 Ventas (-) PEV = Margen de seguridad

Ventas	263,260
PEV	-115,791
Margen de seguridad	<u>147,469</u>

Se puede dejar de vender hasta Q. 147,469 sin llegar a tener pérdidas.

- **Comprobación del punto de equilibrio**

A continuación se presenta la comprobación del punto de equilibrio del año 1:

Cuadro 113
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Comprobación del punto de equilibrio
Año: 2009

Descripción	Unidades en quintales	Precio de venta Q.	Total Q.
Ventas			115,792
Miel	105.56	874.00	92,260
Propolen	43.98	295.00	12,975
Cera	351.90	30.00	10,557
(-) Costo directo de producción y venta			28,263
Miel	105.56	213.33	22,519
Propolen	43.98	72.00	3,167
Cera	351.90	7.32	2,577
Ganancia marginal			87,529
(-) Gastos Fijos			87,529
Resultado			-

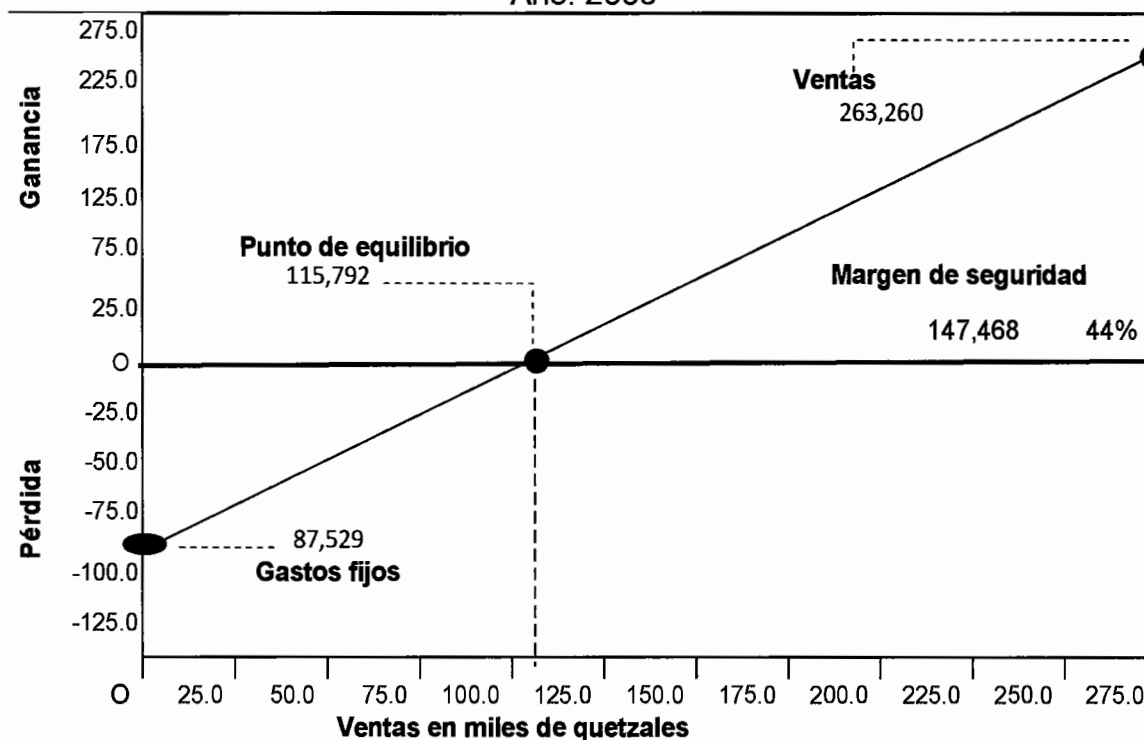
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Para poder operar sin pérdida es necesario vender 106 quintales de miel, de la producción con lo que se podrá erogar los gastos fijos necesarios para seguir operando en el sector pecuario.

- **Representación gráfica del punto de equilibrio**

A continuación se presenta la gráfica donde se define el punto y los valores donde no hay ganancia ni pérdida en el proyecto.

Gráfica 25
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Punto de equilibrio
Año: 2009



Fuente: Investigación de campo grupo EPS., primer semestre 2009

En la gráfica anterior se observa que el margen de seguridad es el punto en el que no hay ganancias ni pérdidas, para la producción equivale el 44% de las ventas que se realicen.

8.3.8.2 Flujo neto de fondos

Permitirá a los afiliados visualizar la situación financiera del comité, por medio de la suma algebraica de ingresos y egresos de cada uno de los años de operación del proyecto, es decir, la diferencia entre los flujos anuales de ingresos y egresos.

Cuadro 114
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto de producción de miel de abeja
 Flujo neto de fondos
 Período 2009 - 2013
 (Cifras en quetzales)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013
Ingresos:					
Ventas	263,260	263,260	263,260	263,260	263,260
Valor de rescate					94,000
	263,260	263,260	263,260	263,260	357,260
Egresos:					
Costo directo de producción	64,256	64,256	64,256	64,256	64,256
Costo fijos de producción	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gastos de administración	51,730	51,730	51,730	51,730	51,730
Gastos financieros	20,000	16,000	12,000	8,000	4,000
Impuesto Sobre la Renta	34,557	35,797	37,037	38,587	39,971
Total.	171,543	168,783	166,023	163,573	160,957
Flujo neto de fondos	91,717	94,477	97,237	99,687	196,303

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

En este apartado se muestra el flujo de los fondos generado por las ventas que se requieren para sufragar los egresos necesarios para el sostenimiento de la organización, también al finalizar los cinco años, se pretende vender el terreno para que al momento de liquidarla se distribuya entre los asociados.

8.3.8.3 Valor actual neto (VAN)

Permite a los afiliados del comité comparar los ingresos con los egresos actualizados, esta herramienta incluye el valor del dinero en el tiempo para proporcionar el valor que tendrá hoy el monto de ingresos y egresos generados durante los cinco años de vida.

- **Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA)**

Es la tasa de recuperación mínima atractiva que los inversionistas espera recibir al final del proyecto, establece el límite inferior sobre el que se puede invertir, para efectos de este proyecto se considera que el 15% es la tasa de interés que cobran las instituciones financiera así como una prima de riesgo por la inversión también es necesario indicar que para este año la tasa de inflación es negativa (-0.28% deflación) según el Instituto Nacional de Estadísticas -INE-.

Fórmula: I + F (IF)	TREMA=	15.00%	+	(-0.28%)	(15% x -0.28%)
I = Premio de riesgo 15%	TREMA=	15.00%	+	(-0.28%)	-0.0004200
F = Tasa de inflación -0.28%	TREMA=	15.00%	x		-0.0000012
	TREMA=	15.00%			

En el cuadro siguiente se puede observar el calculo realizado para obtener el VAN del proyecto.

Cuadro 115
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Valor actual neto
Período: 2009 – 213
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo Neto de Fondos	Factor de Actualización 15%	Valor Actual Neto
0	282,518			-282,518	1.00	-282,518
1		263,260	171,543	91,717	0.8695652	79,754
2		263,260	168,783	94,477	0.7561437	71,438
3		263,260	166,023	97,237	0.6575162	63,935
4		263,260	163,573	99,687	0.5717532	56,996
5		357,260	160,957	196,303	0.4971767	97,597
Total	282,518	1,410,300	830,879	296,904		87,203

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Los datos del cuadro anterior representan la cantidad de dinero que se obtendría hoy por la inversión. Se observa que los ingresos son fijos y los egresos variables, derivado del movimiento de los gastos financieros. A partir del primer año, el valor actual neto es positivo, esto se debe a los ingresos que las ventas generan.

8.3.8.4 Relación beneficio costo

Es un indicador cuantitativo que establece la cantidad de dinero que los afiliados del comité recibirán hoy por cada quetzal gastado durante su vida útil.

Cuadro 116
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Relación beneficio costo
Período: 2009 - 2013

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de Actualización 15%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	282,518		282,518	1,00		282,518
1		263,260	171,543	0.869565217	228,922	149,168
2		263,260	168,783	0.756143667	199,062	127,624
3		263,260	166,023	0.657516232	173,098	109,163
4		263,260	163,573	0.571753246	150,520	93,523
5		357,260	160,957	0.497176735	177,621	80,024
	282,518	1,410,300	1,113,397		929,223	842,020
Relación B/C = $\frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}}$				$\frac{929,223}{842,020}$	=	1.10

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

El resultado obtenido en el cuadro anterior indica que por cada quetzal invertido en la producción se obtendrá una ganancia de Q.0.10 de beneficio en los cinco

años de la inversión, esto permite conocer la rentabilidad que representa la propuesta.

8.3.8.5 Tasa interna de retorno (TIR)

Es un indicador cuantitativo que permite a los afiliados del comité establecer la tasa de interés que el proyecto genera, siempre que las ganancias se reinviertan a una misma tasa de interés.

Cuadro 117
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto de producción de miel de abeja
Tasa interna de retorno (TIR)
Período 2009 - 2013

Año	Inversión	Flujo Neto de Fondos	Factor de Actualización 25.96%	TIR
0	-282,518	-282,518	1.000000000	-282,518
1		91,717	0.793891748	72,813
2		94,477	0.630264108	59,545
3		97,237	0.500361474	48,654
4		99,687	0.397232845	39,599
5		196,303	0.315359878	61,906
	-282,518	296,904		-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Se observa que la tasa interna de retorno es mayor que el rendimiento mínimo esperado; por lo tanto, la implementación del proyecto cuenta con grandes expectativas de tener éxito. Para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno se utiliza la siguiente formula por prueba y error, se debe de determinar el VAN negativo y positivo para realizar un calculo exacto y con la cual se obtiene el resultado cero.

A continuación se despeja la fórmula y se realizan los cálculos.

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

$$R \quad 0.25 \quad 0.25 \quad + \quad 0.01 \quad \left[\frac{12,775.20}{12,775.20 - (244.00)} \right]$$

$$AR \quad 0.01$$

$$VAN + \quad 6,137.16 \quad 0.25 \quad + \quad 0.01 \quad \left[\frac{12,775.20}{13,019.20} \right]$$

$$VAN - \quad -244.47$$

$$0.25 \quad + \quad 0.01 \quad \left[0.961692 \right]$$

$$0.25 \quad + \quad 0.009617$$

$$TIR = \quad 0.2596169 \quad \times 100 \quad 25.96169$$

8.3.8.6 Período de recuperación de la inversión

Tiempo requerido para recuperar la inversión del proyecto; entre menor sea el tiempo de recuperación, el proyecto será más atractivo para los inversionistas.

En el cuadro siguiente se incluyen los cálculos para determinar dicho índice.

Cuadro 118
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: Producción de miel de abeja
Período de recuperación de la inversión
Periodo: 2009 – 2013

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo Neto de Fondos	Factor de Actualización 15%	Valor Actual Neto	Valor Actual Neto Acumulado
0	282,518			-282,518	1.00	-282,518	-282,518
1		263,260	171,543	91,717	0.86957	79,754	79,754
2		263,260	168,783	94,477	0.75614	71,438	151,192
3		263,260	166,023	97,237	0.65752	63,935	215,127
4		263,260	163,573	99,687	0.57175	56,996	272,123
5		357,260	160,957	196,303	0.49718	97,597	369,721
Totales	282,518	1,410,300	830,879	296,904		87,203	805,400

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Total de la inversión	282,518	Costo no recuperado	<u>10,395</u>
Flujo neto acumulado año 4	<u>272,123</u>	Valor actual neto año 5	97,597
Costo no recuperado	10,395		
			4 años
0.10650942 x 12=	1.27811306		1 meses
0.27811306 x 30=	8.3433917		8 días

La inversión se recuperará en veinticuatro meses y cuatro días, se considera que el tiempo de recuperación es bueno ya que al iniciar el quinto año se inicia a obtener ganancia y se toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

8.3.8.7 Impacto social

Permite conocer los beneficios que se generan en la inversión para los afiliados que conformen la asociación. Con el inicio de las operaciones se beneficiarán diez personas de forma directa y sus familias, se aprovechará la mano de obra, los recursos naturales de la Aldea y se podrá diversificar los cultivos agrícolas por la polinización que realizan las abejas, se estima que se generaran 455 jornales equivalentes a Q.32,027.00, y prestaciones laborales por un valor de Q.11,921.00.

CONCLUSIONES

Se presenta las conclusiones que se derivaron de la investigación realizada en San Antonio Sacatepéquez -San Marcos, durante el mes de Junio 2009.

1. Al hacer comparaciones respecto a los censos agropecuarios de los años 1979, 2003 y encuesta del 2009 se determinó que la tierra se ha desconcentrado desde los estratos de fincas familiares, subfamiliares y microfincas, en la que actualmente predominan las microfincas debido al incremento de la población y a la división de tierra, que en un 99% su forma de tenencia es propia para uso agrícola y de viviendas.
2. El 90% de la población habita en el área rural, lugar que demanda diversos servicios básicos, como el agua potable, una vivienda digna, servicio sanitario, drenajes y servicios médicos, debido a que la mayoría de las comunidades cuentan con agua entubada, solo utilizan letrinas y disponen únicamente de centros de convergencia.
3. El nivel de pobreza general es el 80% y 20% no pobre, comparado con los índices reportados por el INE de los años 2002 y 2006, los porcentajes han disminuido porque las personas emigraron a otros países en busca de empleo para mejorar su calidad de vida.
4. En el Municipio operan tres centros de salud tipo B atendidos por un estudiante de medicina, un técnico en salud y enfermeros, también operan 19 centros de convergencia en 17 comunidades atendido por una enfermera ambulatoria. Al integrar los centros de convergencia y puestos de salud se atiende al 99% de la población en atención a los pacientes con problemas: respiratorios gastrointestinales desnutrición, anemia y curaciones menores. También se provee medicina preventiva. Cuando las

familias requieren de servicios especializados acuden a los hospitales públicos y privados de San Marcos, San Pedro Sacatepéquez y Quetzaltenango.

5. Los recursos naturales hidrológicos del Municipio se han deteriorado, en virtud que hace 20 años poseían caudales cristalinos y de mayor volumen, sin embargo, en la actualidad se encuentran contaminados y disminuidos, a consecuencia de desechos sólidos, agroquímicos, aguas servidas y deforestación de sus cuencas; se han unido esfuerzos para la conservación de los bosques, en especial en el cerro Saquibutz; el suelo que predomina en el lugar es de clase IV, que se le denomina suelos de la altiplanicie central y al sub grupo B.
6. Los servicios de educación en el Municipio han aumentado en el número de establecimientos oficiales a nivel de pre-primaria y primaria, con relación al nivel básico se incrementaron los institutos por cooperativa en el área rural. La problemática actual es que no existen centros educativos de nivel diversificado en el Municipio, por lo que los estudiantes se inscriben en institutos o colegios de los municipios vecinos para continuar sus estudios.
7. El sistema vial del Municipio no cuenta con las características necesarias para que se desarrolle en su interior el comercio ni la inversión, derivado a que es accesible en su mayoría con vehículos de doble tracción y en época de invierno es poco transitable ya que el terreno es inclinado, el área urbana cuenta con mejor infraestructura pero hay poca inversión.
8. La municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, depende del 97.5% de los aportes que el Gobierno Central le destina cada año, ya que los ingresos propios que recauda son únicamente el 2.5% del presupuesto

del Municipio, por consiguiente los mismos no son suficientes para cumplir con todos los proyectos de inversión y funcionamiento presupuestados en el período fiscal.

9. Derivado de la investigación realizada en la Municipalidad a través del proceso administrativo se determinó que la institución necesita mejorar en las etapas de planificación, organización, integración, dirección y control, para evitar una serie de inconvenientes como puede mencionarse la desmotivación del personal.
10. De la muestra de 383 hogares, se determinó que el 83% de la población se dedican a la producción de maíz, papa y frijol. Del total de la producción, generalmente la utilizan para el autoconsumo, excepto por alguna necesidad de contar con recursos económicos adicionales, la destinan a la venta dentro del mercado local.
11. Las actividades pecuarias que se desarrollan en el Municipio son: Crianza y engorde de pollos criollos y de granja, crianza y engorde de ganado porcino, engorde de ganado ovino y bovino, se realiza en unidades productivas clasificadas como microfincas, sus registros son llevados a la práctica de forma empírica, ya que no consideran todos los elementos del costo directo de producción para establecer su rentabilidad real, utilizan tecnología tradicional, sin generar pago de mano de obra, tienen un acceso limitado al apoyo financiero lo que conlleva a una restringida producción, la inexistencia de sistemas de comercialización y la carencia de una organización formal de productores pecuarios, impiden el desarrollo económico de las familias del Municipio.
12. Las unidades artesanales en el Municipio que se practican principalmente son: tejidos, blockera y herrería, la que predomina en el lugar es tejidos

típicos y representan el 32% de la actividad económica, todos los artesanos obtienen recursos de ahorros familiares, estas actividades la realizan para subsistencia, no utilizan publicidad ni promociones que motiven a los consumidores.

13. Dentro de las actividades económicas del Municipio se encuentra el comercio y los servicios, el primer sector está integrado por empresas de pequeños comerciantes que integran la economía informal, son personas individuales que se dedican a la compra venta de productos de primeras necesidades, materiales de construcción medicamentos y elaboración de bienes de consumo estos son distribuidos por pequeñas tiendas, abarroterías, depósitos agrícolas, librerías, ferreterías y otros. La organización empresarial no está desarrollada, no existe división del trabajo, derivado a que el dueño es quien realiza todas las actividades.
14. El nivel de riesgos y amenazas ha aumentado y predominan los de origen natural, socionatural y antrópico en lo que se destacan las siguientes amenazas: derrumbes o deslizamientos de tierra, neblina, lluvias intensas, huracanes, tormentas, heladas, plagas, deforestación, desempleo, sequías, contaminación, incendios forestales, construcciones colapsables, accidentes de tránsito entre otros; en la época del invierno es cuando ocurren los problemas y en consecuencia producen daños al sistema económico y social en las comunidades.
15. En las propuestas de inversión se sugiere la producción de fresa, debido a las condiciones del suelo, clima y disponibilidad de extensiones de tierra apropiadas para el cultivo; al igual que la producción de tomate, que refleja ser viable de acuerdo a la evaluación financiera realizada, donde se analiza la tasa y tiempo de recuperación de la inversión, retorno de capital y punto de equilibrio en unidades y valores, la propuesta de inversión

permitirá comercializar el producto y a la vez alcanzar un impacto social al generar empleo, y por último invertir en la producción de miel de Abeja derivado a la floración existente de los cultivos, el clima, campos verdes, nacimientos de agua, ríos y la expectativa que brinda para la creación de nuevas fuentes de empleo.

RECOMENDACIONES

Se sugiere considerar las siguientes recomendaciones, que responden a las conclusiones presentadas en las páginas anteriores, para coadyuvar a mejorar la situación actual del Municipio.

1. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES) soliciten al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- programas de capacitación para la aplicación de técnicas sobre el uso y preservación de la tierra, y así obtener mejor provecho y rendimiento de este recurso para el beneficio de las familias y la comunidad.
2. Que la población se organice a través de los líderes comunitarios (alcaldías auxiliares, COCODES, y otros) para mejorar la participación ciudadana, y puedan solicitar proyectos a Organizaciones No Gubernamentales o a la Municipalidad, para que logren cubrir todos los servicios básicos que demandan las comunidades.
3. A los productores del Municipio que se organicen en comités y soliciten a las entidades gubernamentales y no gubernamentales apoyo técnico y financiero para la ejecución de proyectos de inversión, como opciones de desarrollo económico de la población al generar empleos y reducir los índices de pobreza.
4. Que la Municipalidad por medio de la Comisión de salud y asistencia social promueva programas de prevención de enfermedades, en los centros educativos, puestos de salud, centros de convergencia, para reducir el número de pacientes con deficiencias respiratorias y gastrointestinales principalmente en los niños.

5. Que la Comisión de fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales implemente programas de reforestación en las diferentes comunidades con el objetivo de mejorar y mantener una mejor calidad de vida para la población.
6. Que la población a través de los comités de padres de familia y claustros de maestros solicite al Ministerio de Educación, Cooperativas e instituciones No Gubernamentales, promover el funcionamiento del nivel diversificado en el Municipio, para que se reduzcan los gastos educativos; así mismo se sugiere que se agilice el proceso de ejecución de la capacitación técnica a través del Instituto Tecnológico que está dentro de los planes de desarrollo de la Municipalidad, para que puedan desenvolverse en el ámbito de las distintas actividades productivas que se desarrollan en el Municipio y con ello disminuir los niveles de pobreza.
7. Que la Comisión de servicios, infraestructura, ordenamiento territorial urbanismo y vivienda de la Municipalidad, efectúe el plan y presupuesto de la construcción, mantenimiento y reparación del sistema vial, así como la realización de revisiones físicas periódicas para mantener el buen estado de de las vías de acceso a cada centro poblado y ayudar al desarrollo de las actividades productivas en cada comunidad.
8. Para que los recursos propios se incrementen en la Municipalidad, es necesario que el Concejo Municipal analice y mejore el plan de arbitrios y tasas vigentes, acorde a la realidad económica de la institución.
9. Que se mejore y divulgue en la Municipalidad la planificación a todo el personal para que conozcan los objetivos de la entidad; dar a conocer la estructura organizacional, para evitar la duplicidad de mando; realizar la

inducción del personal; motivar a los empleados; implementar controles que permitan garantizar la calidad del trabajo y la retroalimentación respectiva.

10. Que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- promueva capacitaciones para los agricultores y proporcionen una orientación para el uso de herramientas y asesoría técnica en el proceso productivo de una diversificación de productos agrícolas a parte de los productos tradicionales.
11. Para que los productores pecuarios obtengan beneficios colectivos que les facilite el acceso al financiamiento, puedan gestionar asesoría técnica, comercializar y vender mejor su producción, deben organizarse en cooperativas, comités o asociaciones que les permita mejorar sus oportunidades de desarrollo y nivel de vida, con el apoyo de Instituciones Gubernamentales.
12. Que los productores artesanales soliciten asesorías técnicas a Instituciones Gubernamentales y No Gubernamentales para que puedan establecer adecuadamente el valor de su producción y el precio de venta, para que tengan un mejor rendimiento que satisfaga sus necesidades económicas.
13. Para que el sector comercio se incentive es necesario la construcción de nuevos mercados cantonales en los principales centros poblados, con el apoyo de la Municipalidad, derivado que no existen lugares adecuados para que se ofrezcan artículos de forma directa o indirecta, y así motivar a los pobladores locales a que consuman productos dentro del municipio.
14. Que la población con el apoyo de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Riesgos y Desastre -COMRED- identifiquen las amenazas

latentes principalmente en las comunidades de alto riesgo, con el fin de mejorar las capacidades de reacción ante un desastre; y es necesario que las familias apoyen los programas de reforestación que se promueve en el Municipio, sobre todo solicitar el apoyo financiero para crear muros de contención en zonas de derrumbe, para el efecto se requiere que las familias, comunidades y sus autoridades conjuntamente trabajen para beneficio propio.

15. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES) promuevan la diversificación de los productos identificados como potencialidades productivas del Municipio. Además se debe promover la implementación de los proyectos desarrollados en el capítulo ocho en los que se observa la rentabilidad a través del estudio y evaluación financiera de los productos.

Anexos

Anexo 1
Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos
Hoja técnica del costo de producción imputados de 1 qq de maíz
Nivel Tecnológico Tradicional - Microfincas
Año 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo por 1 qq maíz
Insumos				48.50
Semilla criolla	quintal	0.01500000	150	2.25
Fertilizantes				46.25
Fertilizante 20-20-00	quintal	0.12500000	180	22.50
Fertilizante urea	quintal	0.12500000	190	23.75
Mano de obra				63.79
Preparación y limpieza del terreno	Jornal	0.18750000	52	9.75
Siembra	Jornal	0.15625000	52	8.13
Limpia y aporque	Jornal	0.18750000	52	9.75
Fertilización	Jornal	0.06250000	52	3.25
Cosecha	Jornal	0.12500000	52	6.50
Destuzado	Jornal	0.09375000	52	4.88
Desgranado y limpieza	Jornal	0.09375000	52	4.88
Bono incentivo (Dto 37-2001)				
(Q 8.33X total jornales)		0.90625000		7.55
7o. día (1/6 X valor total jornales)		54.67406250		9.11
Costo indirectos variables				24.74
Cuota patronal		11.67%		6.56
Prestaciones laborales	Jornales	30.55%		17.18
Empaque			1	1.00
Costo directo de producción de 1qq maíz				137.03

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 2
Municipio de San Antonio Sacatepéquez- San Marcos
Producción de maíz - microfincas
Estado de costo directo de producción según encuesta e imputado
Período del 01 enero al 31 de diciembre 2009
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Costo por mz.	Total mz.	Costo total s/encuesta	Costo total imputado	Varia- ción	%
Insumos	1,552		150,544	150,544	0	0
Semilla	72	97	6,984	6,984		
Fertilizante 20-20-00	720	97	69,840	69,840		
Fertilizante urea	760	97	73,720	73,720		
Mano de obra	2,042		0	198,074	198,074	100
Preparación y limpieza	312	97	0	30,264		
Siembra	260	97	0	25,220		
Limpia y aporque	312	97	0	30,264		
Fertilizacion	104	97	0	10,088		
Cosecha	208	97	0	20,176		
Destuzado	156	97	0	15,132		
Desgranado y limpieza	156	97	0	15,132		
Bono incentivo	242	97	0	23,474		
Septimo Día	292	97	0	28,324		
Costos ind. variables	792		0	76,824	76,824	100
Cuotas patronales	210	97	0	20,370		
Prestaciones laborales	550	97	0	53,350		
Empaque	32	97	0	3,104		
Total costo	4,386			425,442	274,898	64
Producción por manzana	32			3,104		
Costo de 1 qq de maíz	137			137		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 3
Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos
Hoja técnica del costo de producción imputado de 1 qq de maíz
Nivel tecnológico: tecnología baja - fincas subfamiliares
Año 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo por 1 qq maíz
Insumos				50.06
Semilla criolla	quintal	0.015483871	150	2.32
Fertilizantes				47.74
Fertilizante 20-20-00	quintal	0.129032258	180	23.23
Fertilizante urea	quintal	0.129032258	190	24.52
Mano de obra				65.84
Preparación y limpieza del terreno	Jornal	0.193548387	52	10.06
Siembra	Jornal	0.161290323	52	8.39
Limpia y aporque	Jornal	0.193548387	52	10.06
Fertilizacion	Jornal	0.064516129	52	3.35
Cosecha	Jornal	0.129032258	52	6.71
Destuzado	Jornal	0.096774194	52	5.03
Desgranado y limpieza	Jornal	0.096774194	52	5.03
Bono incentivo (Dto 37-2001)				
(Q 8.33X total jornales)		0.93548387		7.79
7o. día (1/6 X valor total jornales)		56.43774194		9.41
Costo ind. variables				25.51
Cuota patronal		11.67%		6.77
Prestaciones laborales	Jornales	30.55%		17.73
Empaque			1	1.00
Costo directo de producción de 1 qq de maíz				141.42

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 4
Municipio de San Antonio Sacatepéquez- San Marcos
Producción de maíz - fincas subfamiliares
Estado de costo directo de producción
Período del 01 enero al 31 de diciembre 2009
(Cifras en quetzales)

Descripción	Costo por mz.		Total mz.	Costo total		Varia- ción	%
	encuesta	imputado		encuesta	Imputado		
Insumos	1,552	1,552		20,176	20,176	0	0
Semilla	72	72	13	936	936		
Fertilizante 20-20-00	720	720	13	9,360	9,360		
Fertilizante urea	760	760	13	9,880	9,880		
Mano de obra	200	2,042		2,600	26,546	23,946	90
Preparación y limpieza	0	312	13	0	4,056		
Siembra	100	260	13	1,300	3,380		
Limpia y aporque	100	312	13	1,300	4,056		
Fertilización	0	104	13	0	1,352		
Cosecha	0	208	13	0	2,704		
Destuzado	0	156	13	0	2,028		
Desgranado y limpieza	0	156	13	0	2,028		
Bono incentivo	0	242	13	0	3,146		
Septimo Día	0	292	13	0	3,796		
Costos ind. variables	0	791		0	10,283	10,283	100
Cuotas patronales	0	210	13	0	2,730		
Prestaciones laborales	0	550	13	0	7,150		
Empaque	0	31	13	0	403		
Total costo	1,752	4,385		22,776	57,005	34,229	60
Producción por mz.	31	31		403	403		
Costo de 1 qq	57	141		57	141		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 5
Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos
Hoja Técnica del Costo de Producción Imputados de 1 qq de papa
Nivel Tecnológico Tradicional - Microfincas
Año 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo por 1 qq maíz
Insumos				72.69
Semillas				
Semilla de papa Loma	quintal	0.20168067	150.00	30.25
Fertilizantes				
Fertilizante 20-20-00	quintal	0.10084034	180.00	18.15
Fungicida e Insecticida				
Fungicida Antracol	kilo	0.04201681	48.95	2.06
Fungicida Dictane	kilo	0.01680672	65.00	1.09
Fungicida Curzate de 500 gr.	Unidad	0.13445378	88.20	11.86
Fungicida Previcur	litro	0.01680672	305.00	5.13
Fungicida foliar Bayfolan Forte	litro	0.06722689	38.00	2.55
Insecticida Gusatín	litro	0.01680672	95.00	1.60
Mano de obra				23.66
Preparación del terreno	Jornal	0.13445378	52.00	6.99
siembra	Jornal	0.06722689	52.00	3.50
Calza de papa	Jornal	0.03361345	52.00	1.75
Fumigaciones	Jornal	0.03361345	52.00	1.75
Fertilización	Jornal	0.01680672	52.00	0.87
Cosecha	Jornal	0.05042017	52.00	2.62
Bono incentivo (Dto 37-2001)				
(Q 8.33X total jornales)		0.33613445		2.80
7o. día (1/6 X valor total jornales)		20.27899160		3.38
Costo indirectos variables				9.81
Cuota patronal		11.67%		2.43
Prestaciones laborales	Jornales	30.55%		6.37
Empaque			1.00	1.00
Costo directo de producción de 1 qq de papa				106.15

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 6
Municipio de San Antonio Sacatepéquez- San Marcos
Producción de Papa - Microfincas
Estado de Costo Directo de Producción
Período del 01 Enero al 31 de Diciembre 2009
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Costo por mz.	Total manzanas	Costo total		Variación	%
			según encuesta	Costo total imputado		
Insumos	8,650		147,050	147,050	0	0
Semilla						
Semilla de papa Loma	3,600	17	61,200	61,200		
Fertilizantes						
Fertilizante 20-20-00	2,160	17	36,720	36,720		
Fungicida e Insecticida						
Fungicida Antracol	245	17	4,165	4,165		
Fungicida Dictane	130	17	2,210	2,210		
Fungicida Curzate de 500 gr.	1,411	17	23,987	23,987		
Fungicida Previcur	610	17	10,370	10,370		
Fungicida foliar Bayfolan Forte	304	17	5,168	5,168		
Insecticida Gusatin	190	17	3,230	3,230		
Mano de obra	2,815		0	47,855	47,855	100
Preparacion del terreno	832	17	0	14,144		
Siembra	416	17	0	7,072		
Calza de papa	208	17	0	3,536		
Fumigaciones	208	17	0	3,536		
Fertilizacion	104	17	0	1,768		
Cosecha	312	17	0	5,304		
Bono incentivo	333	17	0	5,661		
Septimo Día	402	17	0	6,834		
Costos indirectos variables	1,108		0	18,836	18,836	100
Cuotas patronales	290	17	0	4,930		
Prestaciones laborales	758	17	0	12,886		
Empaque	60	17	0	1,020		
Total costo	12,573			213,741	66,691	63
Producción por manzana	119			2,023		
Costo de 1 quintal de Papa	106			106		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 7
Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos
Hoja Técnica del Costo de Producción Imputados de 1 qq de papa
Nivel Tecnológico Tradicional - Fincas Subfamiliares
Año 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo por 1 qq maíz
Insumos				47.27
Semillas				
Semilla de papa Loma	quintal	0.13114754	150	19.67
Fertilizantes				
Fertilizante 20-20-00	quintal	0.06557377	180	11.80
Fungicida e Insecticida				
Fungicida Antracol	kilo	0.02732240	49	1.34
Fungicida Dictane	kilo	0.01092896	65	0.71
Fungicida Curzate de 500 gr.	Unidad	0.08743169	88	7.71
Fungicida Previcur	litro	0.01092896	305	3.33
Fungicida foliar Bayfolan Forte	litro	0.04371585	38	1.66
Insecticida Gusatín	litro	0.01092896	95	1.04
Mano de obra				15.38
Preparación del terreno	Jornal	0.08743169	52	4.55
siembra	Jornal	0.04371585	52	2.27
Calza de papa	Jornal	0.02185792	52	1.14
Fumigaciones	Jornal	0.02185792	52	1.14
Fertilización	Jornal	0.01092896	52	0.57
Cosecha	Jornal	0.03278689	52	1.70
Bono incentivo (Dto 37-2001)				
(Q 8.33X total jornales)		0.21857923		1.82
7o. día (1/6 X valor total jornales)		13.18688525		2.20
Costo indirectos variables				6.73
Cuota patronal		11.67%		1.58
Prestaciones laborales	Jornales	30.55%		4.14
Empaque			1	1.00
Costo directo de producción de 1 qq de papa				69.38

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 8
Municipio de San Antonio Sacatepéquez- San Marcos
Producción de Papa - Fincas Subfamiliares
Estado de Costo Directo de Producción
Período del 01 Enero al 31 de Diciembre 2009
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Costo por mz.		Total manzanas	Costo total		Varia- ción	%
	encuesta	imputado		encuesta	imputado		
Insumos	8,650	8,650		51,900	51,900	0	0
Semilla							
Semilla de papa Loma	3,600	3,600	6	21,600	21,600		
Fertilizantes							
Fertilizante 20-20-00	2,160	2,160	6	12,960	12,960		
Fungicida e Insecticida							
Fungicida Antracol	245	245	6	1,470	1,470		
Fungicida Dictane	130	130	6	780	780		
Fungicida Curzate de 500 gr.	1,411	1,411	6	8,466	8,466		
Fungicida Previcur	610	610	6	3,660	3,660		
Fungicida foliar Bayfolan Forte	304	304	6	1,824	1,824		
Insecticida Gusatín	190	190	6	1,140	1,140		
Mano de obra	400	2,815		2,400	16,890	14,490	100
Preparacion del terreno	200	832	6	1,200	4,992		
Siembra	100	416	6	600	2,496		
Calza de papa	0	208	6	0	1,248		
Fumigaciones	0	208	6	0	1,248		
Fertilizacion	0	104	6	0	624		
Cosecha	100	312	6	600	1,872		
Bono incentivo	0	333	6	0	1,998		
Septimo Día	0	402	6	0	2,412		
Costos ind. variables	0	1,140		0	6,840	6,840	100
Cuotas patronales	0	290	6	0	1,740		
Prestaciones laborales	0	758	6	0	4,548		
Empaque	0	92	6	0	552		
Total costo	9,050	12,605		54,300	75,630	21,330	63
Producción por manzana	183	183		1,098	1,098		
Costo de 1 quintal de Papa	49	69		49	69		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 9
Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos
Hoja Técnica del Costo de Producción Imputados de 1 qq de Frijol
Nivel Tecnológico Tradicional - Microfincas
Año 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo por 1 qq frijol
Insumos				86.40
Semilla criolla	quintal	0.03200000	450.00	14.40
Fertilizante 20-20-00	quintal	0.40000000	180.00	72.00
Mano de obra				211.16
Limpia	Jornal	0.80000000	52.00	41.60
Siembra	Jornal	0.60000000	52.00	31.20
Fumigación	Jornal	0.40000000	52.00	20.80
Corte	Jornal	0.40000000	52.00	20.80
Secado	Jornal	0.40000000	52.00	20.80
Aporreo	Jornal	0.40000000	52.00	20.80
Bono incentivo (Dto 37-2001)				
(Q 8.33X total jornales)		3.00000000		24.99
7o. día (1/6 X valor total jornales)		180.99000000		30.17
Costo indirectos variables				79.60
Cuota patronal		11.67%		21.73
Prestaciones laborales	Jornales	30.55%		56.87
Empaque			1.00	1.00
Costo directo de producción de 1 qq de frijol				377.15

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 10
Municipio de San Antonio Sacatepéquez- San Marcos
Producción de Frijol - Microfincas
Estado de Costo Directo de Producción
Período del 01 Enero al 31 de Diciembre 2009
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Costo por mz.	Total mz.	Costo total según encuesta	Costo total imputado	Variación	%
Insumos	432		14,256	14,256	0	0
Semilla	72	33	2,376	2,376		
Fertilizante 20-20-00	360	33	11,880	11,880		
Mano de obra	1,056		0	34,848	34,848	100
Limpia	208	33	0	6,864		
Siembra	156	33	0	5,148		
Fumigación	104	33	0	3,432		
Corte	104	33	0	3,432		
Secado	104	33	0	3,432		
Aporreo	104	33	0	3,432		
Bono incentivo	125	33	0	4,125		
Septimo Día	151	33	0	4,983		
Costos indirectos variables	398		0	13,134	13,134	100
Cuotas patronales	109	33	0	3,597		
Prestaciones laborales	284	33	0	9,372		
Empaque	5	33	0	165		
Total costo	1,886			62,238	47,982	63
Producción por manzana	5			165		
Costo de 1 quintal de Frijol	377			377		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 11
Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos
Hoja Técnica del Costo de Producción Imputados de 1 qq de Frijol
Nivel Tecnológico Tradicional - Fincas Subfamiliares
Año 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo por 1 qq frijol
Insumos				24.00
Semilla criolla	quintal	0.00888889	450.00	4.00
Fertilizante 20-20-00	quintal	0.11111111	180.00	20.00
Mano de obra				58.66
Limpia	Jornal	0.22222222	52.00	11.56
Siembra	Jornal	0.16666667	52.00	8.67
Fumigación	Jornal	0.11111111	52.00	5.78
Corte	Jornal	0.11111111	52.00	5.78
Secado	Jornal	0.11111111	52.00	5.78
Aporreo	Jornal	0.11111111	52.00	5.78
Bono incentivo (Dto 37-2001)				
(Q 8.33X total jornales)		0.83333333		6.94
7o. día (1/6 X valor total jornales)		50.27777778		8.38
Costo indirectos variables				22.83
Cuota patronal		11.67%		6.03
Prestaciones laborales	Jornales	30.55%		15.80
Empaque			1.00	1.00
Costo directo de producción de 1 qq de frijol				105.49

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 12
Municipio de San Antonio Sacatepéquez- San Marcos
Producción de Frijol - Fincas Subfamiliares
Estado de Costo Directo de Producción
Período del 01 Enero al 31 de Diciembre 2009
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Costo por		Costo total		Variación	%
	mz.	Total mz. encuesta	imputado			
Insumos	432		1,728	1,728	0	0
Semilla	72	4	288	288		
Fertilizante 20-20-00	360	4	1,440	1,440		
Mano de obra	1,056		0	4,224	4,224	100
Limpia	208	4	0	832		
Siembra	156	4	0	624		
Fumigación	104	4	0	416		
Corte	104	4	0	416		
Secado	104	4	0	416		
Aporreo	104	4	0	416		
Bono incentivo	125	4	0	500		
Septimo Día	151	4	0	604		
Costos indirectos variables	411		0	1,644	1,644	100
Cuotas patronales	109	4	0	436		
Prestaciones laborales	284	4	0	1,136		
Empaque	18	4	0	72		
Total costo	1,899			7,596	5,868	63
Producción por manzana	18			72		
Costo de 1 quintal de Frijol	106			106		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 13
Municipio de San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Costo directo de mantenimiento de ganado bovino
Engorde ganado bovino
Año: 2009

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio		Costos	
			Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Insumos						
Concentrado	Quintales	19	110.00	110.00	2,090.00	2,090.00
Sales Minerales	Quintales	4.65	175.00	175.00	813.75	813.75
Melaza		365		52.00	-	18,980.00
Vacunas	Unidad	8.92	225.00	225.00	2,007.00	2,007.00
Vitaminas	Unidad	2.23	225.00	225.00	501.75	501.75
Desparasitantes	Unidad	8.92	475.00	475.00	4,237.00	4,237.00
Total Insumos					9,649.50	28,629.50
Mano de obra						
Vaqueros	Jornal	3,122		52.00	-	162,344.00
Bono Incentivo		3,122		8.33	-	26,006.26
Sèptimo Dia	Jornal	188,350		0.166667	-	31,391.71
Total mano de obra					-	219,741.97
Gastos indirectos variables						
Cuota Patronal IGSS e INTECAP 12.67%		193,736		0.1267	-	24,546.31
Prestaciones Laborales 30.55%		193,736		0.3055	-	59,186.26
Total costos indirectos variables					-	83,732.57
Costo de mantenimiento de 223 cabezas					9,649.50	332,104.04

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 14
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Hoja técnica de costo directo de producción
 Crianza y engorde de pollos criollos
 Nivel tecnológico I - Microfincas
 Año: 2009
 (Cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Encuesta	Costo Total Imputado
Insumos					
Maiz	Quintal	0.1836	130.00	23.87	23.87
Antibióticos	Unidad	0.00347021	45.00	0.16	0.16
Total de Insumos				24.02	24.02
Mano de Obra					
Alimentación y cuidados	Jornal	0.22498554	52.00		11.70
Bono Incentivo	Jornal	0.22498554	8.33		1.87
Septimo día (1/6 * 13.57)					2.26
Total mano de obra				-	15.83
Costos indirectos variables					
Cuota patronal del IGSS		0.1267	13.96	-	1.77
Prestaciones laborales		0.3055	13.96	-	4.26
Total costos indirectos variables				-	6.03
Total del Costo Directo de Producción de 1 pollo en pie				24.02	45.89

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 15
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Costo directo de producción
Crianza y engorde de pollos criollos
Nivel tecnológico I - Microfincas
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2009
(Cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Encuesta	Costo Total Imputado
Insumos					
Maiz	Quintal	635	130.00	82,550.00	82,550.00
Antibióticos	Unidad	12	45.00	540.00	540.00
Total de Insumos				83,090.00	83,090.00
Mano de Obra					
Alimentación y cuidados	Jornal	778	52.00		40,456.00
Bono Incentivo	Jornal	778	8.33		6,483.33
Septimo día (1/6 * 46,939.33)					7,823.22
Total mano de obra				-	54,762.55
Costos indirectos variables					
Cuota patronal del IGSS		0.1267	48,279.22	-	6,116.98
Prestaciones laborales		0.3055	48,279.22	-	14,749.30
Total costos indirectos variables				-	20,866.28
Total del Costo Directo de Producción				83,090.00	158,718.83
Total de unidades				3,458	3,458
Costo Unitario				24.03	45.90

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 16
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Hoja técnica de costo directo de producción
 Engorde pollos de granja
 Nivel tecnológico II - Microfincas
 Año: 2009
 (Cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Encuesta	Costo Total Imputado
Insumos					
Pollos raza Acress	Unidad	1	10.00	10.00	10.00
Concentrado	Quintal	0.116838488	195.00	22.78	22.78
Vacunas neucastrel	Unidad	0.003436426	55.00	0.19	0.19
Antibióticos	Unidad	0.003436426	30.00	0.10	0.10
Total Insumos				33.08	33.08
Mano de Obra					
Alimentación y cuidados	Jornal	0.22498554	52.00		11.70
Bono Incentivo	Jornal	0.22498554	8.33		1.87
Septimo día (1/6*13.57)					2.26
Total mano de obra				-	15.83
Costos Indirectos Variables					
Cuota patronal del IGSS		0.1267	13.96		1.77
Prestaciones laborales		0.3055	13.96		4.26
Cal	Kilo	0.083456062	24.00	2.00	2.00
Cloro	Galones	0.006872852	28.00	0.19	0.19
Jabon en polvo	Kilo	0.006872852	25.00	0.17	0.17
Total insumos				2.37	8.40
Costo directo de producción de 1 pollo				35.44	57.31

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 17
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Costo directo de producción
Engorde de pollos de granja
Nivel tecnológico II - Microfincas
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2009
(Cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Encuesta	Costo Total Imputado
Insumos					
Pollos raza Acres	Unidad	8148	10.00	81,480.00	81,480.00
Concentrado	Quintal	952.0000002	195.00	185,640.00	185,640.00
Vacunas neucastrel	Unidad	28	55.00	1,540.00	1,540.00
Antibióticos	Unidad	28	30.00	840.00	840.00
Total Insumos				269,500.00	269,500.00
Mano de Obra					
Alimentación y cuidados	Jornal	1833	52.00		95,325.47
Bono Incentivo	Jornal	1833	8.33		15,275.00
Septimo día (1/6*110600.47)					18,433.41
Total mano de obra				-	129,033.88
Costos Indirectos Variables					
Cuota patronal del IGSS		0.1267	113,758.88		14,413.25
Prestaciones laborales		0.3055	113,758.88		34,753.34
Cal	Kilo	679.9999932	24.00	16,320.00	16,320.00
Cloro	Galones	55.99999973	28.00	1,568.00	1,568.00
Jabon en polvo	Kilo	55.99999973	25.00	1,400.00	1,400.00
Total costos indirectos variables				19,288.00	68,454.59
Total costo directo de producción				288,788.00	466,988.47
Total de unidades				8,148	8,148
Costo untario				35.44	57.31

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 18
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Hoja técnica de costo directo de producción
 Engorde de ganado porcino
 Nivel tecnológico I - Microfincas
 Año: 2009
 (Cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Encuesta	Costo Total Imputado
Insumos					
Lechon de 21 días de nacido	Unidad	1.00	90.00	90.00	120.00
Maíz	Quintal	1.85	130.00	240.41	240.41
Masa	Quintal	0.45	120.00	53.91	53.91
Excedente de comida	Quintal	0.50	90.00	45.00	45.00
Agua	Galon	59.60	0.0075	0.45	0.45
Total de Insumos				429.77	459.77
Mano de obra					
Crecimiento y alimentación	Jomal	7.00	52.00		364.00
Bonificación incentivo	Jomal	7.00	8.33		58.31
Séptimo día (1/6*422.31)					70.38
Total Mano de Obra				-	492.69
Costos ind. variables					
Cuota patronal		0.1267	434.38	-	55.04
Prest. Laborales		0.3055	434.38	-	132.70
Total costos indirectos variables				-	187.74
Total del Costo Directo de Producción de 1 porcino				429.77	1,140.19

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 19
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Costo directo de producción
Engorde de ganado porcino
Nivel tecnológico I - Microfincas
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2009
(Cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Encuesta	Costo Total Imputado
Insumos					
Lechon de 21 días de nacido	Unidad	345.00	90.00	31,050.00	41,400.00
Maíz	Quintal	638.00	130.00	82,940.00	82,940.00
Masa	Quintal	155.00	120.00	18,600.00	18,600.00
Excedente de comida	Quintal	172.50	90.00	15,525.00	15,525.00
Agua	Galon	20,562.00	0.0075	154.22	154.22
Total de Insumos				148,269.22	158,619.22
Mano de obra					
Crecimiento y alimentación	Jornal	2,415.00	52.00		125,580.00
Bonificación incentivo	Jornal	2,415.00	8.33		20,116.95
Séptimo día (1/6*145,696.95)		-			24,282.82
Total Mano de Obra				-	169,979.77
Costos ind. variables					
Cuota patronal		0.1267	149,862.82	-	18,987.62
Prest. Laborales		0.3055	149,862.82	-	45,783.09
Total costos indirectos				-	64,770.71
Total del Costo Directo de Producción de 345 porcinos				148,269.22	393,369.70
Total de Unidades				345	345
Costo por unidad				429.77	1,140.20

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 20
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Hoja técnica de costo directo de producción
 Engorde de ganado ovino
 Nivel tecnológico I - Microfincas
 Año: 2009
 (Cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Encuesta	Costo Total Imputado
Insumos					
Pasto	Manejo	30	4.00	120.00	120.00
Agua	Litro	90	0.0015	0.14	0.14
Sal	Libra	2.4	2.00	4.80	4.80
Total Insumos				124.94	124.94
Mano de Obra					
Cuidados y pastoreo	Unidad	9	52.00	-	468.00
Bono Incentivo		9	8.33	-	75.00
Septimo Día (1/6*543.00)				-	90.50
Total Mano de Obra				-	633.50
Costos Indirectos Variables					
Cuota patronal IGSS		559	12.67%	-	70.76
Prestaciones laborales		559	30.55%	-	170.62
Total de Costos Indirectos Variables				-	241.38
Total del Costo Directo de Producción de 1 ovino				124.94	999.82

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 21
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Costo directo de producción
 Engorde de ganado ovino
 Nivel tecnológico I - Microfincas
 Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2009
 (Cifras en quetzales)

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Encuesta	Costo Total Imputado
Insumos					
Pasto	Manejo	9,420	4.00	37,680	37,680
Agua	Litro	28,260	0.00	42	42
Sal	Libra	754	2.00	1,508	1,508
Total Insumos				39,230	39,230
Mano de Obra					
Cuidados y pastoreo	Unidad	2,826	52.00	-	146,952
Bono Incentivo		2,826	8.33	-	23,550
Septimo Día (1/6*170,502)					28,417
Total Mano de Obra				-	198,919
Costos Indirectos Variables					
Cuota patronal IGSS		175,369	0.1267	-	22,219
Prestaciones laborales		175,369	0.3055	-	53,575
Total de Costos Indirectos Variables				-	75,794
Total del Costo Directo de Producción				39,230	313,944
Total de unidades				314	314
Costo Unitario				125	1,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 22
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Hoja técnica del costo de producción de un corte típico
 Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q
Materiales				218.00
Hilo	libra	3	22.00	66.00
Lustrina	caja	2	15.00	30.00
Seda	madeja	1	12.00	12.00
Lanzadera	unidad	2	10.00	20.00
Carriz	unidad	30	3.00	90.00
Mano de obra				170.14
Salario tejedor	día	2.5	50.00	125.00
Bonificación incentivo	día	2.5	8.33	20.83
Séptimo día			9.72	24.31
Costos indirectos variables				154.53
Tijeras	unidad	1	30.00	30.00
Combustible	galón	2	30.00	60.00
Prestaciones Laborales	30.55%			45.61
Cuota patronal	12.67%			18.92
Costo directo de producción de un corte típico				542.67

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 23
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Estado de costo directo de producción de 1,536 cortes típicos
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
 (Cifras en quetzales)

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Materiales	334,848.00	334,848.00
Hilo	101,376.00	101,376.00
Lustrina	46,080.00	46,080.00
Seda	18,432.00	18,432.00
Lanzadera	30,720.00	30,720.00
Carriz	138,240.00	138,240.00
Mano de obra	0.00	261,333.00
Salario tejedor	0.00	192,000.00
Bonificación incentivo	0.00	32,000.00
Séptimo día	0.00	37,333.00
Costos indirectos variables	0.00	237,358.00
Tijeras	0.00	46,080.00
Combustible	0.00	92,160.00
Prestaciones Laborales	0.00	70,061.00
Cuota patronal	0.00	29,057.00
Total costo directo de producción	334,848.00	833,539.00
Total unidades producidas	1,536	1,536
Costo directo de producción por unidad	218.00	542.67

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 24
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Hoja técnica del costo de producción de un block vacío
 Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q
Materiales				2,061.45
Cemento	Quintal	27.00	60.00	1,620.00
Piedra pómez	Carretilla	75.00	3.73	279.75
Arena selecto	Carretilla	27.00	3.10	83.70
Minas	Carretilla	30.00	2.60	78.00
Mano de obra				270.02
Llenado de moldes y secado	Destajo	26.67	7.50	200.03
Bonificación incentivo		3.77	8.33	31.42
Séptimo día				38.57
Costos indirectos variables				113.19
Energía Eléctrica	Kw		10.07	10.07
Prestaciones Laborales	30.55%			72.89
Cuota patronal	12.67%			30.23
Costo directo de producción de un millar de block vacío				2,444.66
Costo directo de producción de un block vacío				2.44

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 25
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Estado de costo directo de producción de 58,800 blocks vacíos
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
 Cifras en quetzales

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Materiales	121,213.00	121,213.00
Cemento	95,256.00	95,256.00
Piedra pómez	16,449.00	16,449.00
Arena selecto	4,922.00	4,922.00
Minas	4,586.00	4,586.00
Mano de obra	11,761.00	15,876.00
Llenado de moldes y secado	11,761.00	11,761.00
Bonificación incentivo	0.00	1,847.00
Séptimo día	0.00	2,268.00
Costos indirectos variables	592.00	6,656.00
Energía Eléctrica	592.00	592.00
Prestaciones Laborales	0.00	4,286.00
Cuota patronal	0.00	1,778.00
Total costo directo de producción	133,566.00	143,745.00
Total unidades producidas	58,800	58,800
Costo directo de producción por unidad	2.27	2.44

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 26
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Hoja técnica del costo de producción de un block lleno
 Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q
Materiales				2,448.15
Cemento	Quintal	26.33	60.00	1,579.80
Piedra pómez	Carretilla	106.00	4.07	431.42
Arena selecto	Carretilla	103.67	3.93	407.42
Minas	Carretilla	17.67	1.67	29.51
Mano de obra				267.03
Llenado de moldes y secado	Destajo	26.33	7.50	197.48
Bonificación incentivo		3.77	8.33	31.40
Séptimo día			38.15	38.15
Costos indirectos variables				111.91
Energía Eléctrica	Kw		10.07	10.07
Prestaciones Laborales	30.55%			71.98
Cuota patronal	12.67%			29.85
Costo directo de producción de un millar de block lleno				2,827.08
Costo directo de producción de un block lleno				2.83

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 27
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Estado de costo directo de producción de 58,800 blocks llenos
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
 Cifras en quetzales

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Materiales	143,950.00	143,950.00
Cemento	92,892.00	92,892.00
Piedra pómez	25,367.00	25,367.00
Arena selecto	23,956.00	23,956.00
Minas	1,735.00	1,735.00
Mano de obra	11,612.00	15,702.00
Llenado de moldes y secado	11,612.00	11,612.00
Bonificación incentivo	0.00	1,847.00
Séptimo día	0.00	2,243.00
Costos indirectos variables	592.00	6,580.00
Energía Eléctrica	592.00	592.00
Prestaciones Laborales	0.00	4,233.00
Cuota patronal	0.00	1,755.00
Total costo directo de producción	156,154.00	166,232.00
Total unidades producidas	58,800	58,800
Costo directo de producción por unidad	2.66	2.83

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 28

San Antonio Sacatepéquez - San Marcos

Hoja técnica del costo de producción de una puerta de 2.10 mts. x 1 mt.

Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q
Materiales				532.50
Chapa yale	unidad	1	175.00	175.00
Tubos abiertos de 6 mts	unidad	2	17.50	35.00
Lámina 364 de 3 mt x 7 pies	unidad	1	80.00	80.00
Varilla angular de 1" x 1" x 1/8"	unidad	1	80.00	80.00
Tubo cuadrado de 1" x 1"	unidad	1	27.50	27.50
Tubo rectangular de 1" x 1 1/2"	unidad	1	35.00	35.00
Varilla plana de 1/2"	unidad	1	20.00	20.00
Bisagras	unidad	3	5.00	15.00
Pintura	cuarto	1	25.00	25.00
Thinner	botella	1	15.00	15.00
Electrodo	libra	1	15.00	15.00
Patas y tornillos	unidad	1	10.00	10.00
Mano de obra				159.44
Salario soldador	día	2	60.00	120.00
Bonificación incentivo	día	2	8.33	16.67
Séptimo día			11.39	22.78
Costos indirectos variables				111.46
Energía Eléctrica				30.00
Sierra	unidad	1	10.00	10.00
Wipe	libra	0.5	2.00	1.00
Lija	pliego	1.75	5.00	8.75
Prestaciones Laborales	30.55%			43.62
Cuota patronal	12.67%			18.09
Costo directo de producción de una puerta				803.40

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 29
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Estado de costo directo de producción de 648 puertas de metal
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
 Cifras en quetzales

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Materiales	345,060.00	345,060.00
Chapa yale	113,400.00	113,400.00
Tubos abiertos de 6 mts	22,680.00	22,680.00
Lámina 364 de 3 mt x 7 pies	51,840.00	51,840.00
Varilla angular de 1" x 1" x 1/8"	51,840.00	51,840.00
Tubo cuadrado de 1" x 1"	17,820.00	17,820.00
Tubo rectangular de 1" x 1 1/2"	22,680.00	22,680.00
Varilla plana de 1/2"	12,960.00	12,960.00
Bisagras	9,720.00	9,720.00
Pintura	16,200.00	16,200.00
Thinner	9,720.00	9,720.00
Electrodo	9,720.00	9,720.00
Patás y tornillos	6,480.00	6,480.00
Mano de obra	77,760.00	103,320.00
Salario soldador	77,760.00	77,760.00
Bonificación incentivo	0.00	10,800.00
Séptimo día	0.00	14,760.00
Costos indirectos variables	32,238.00	72,225.00
Energía Eléctrica	19,440.00	19,440.00
Sierra	6,480.00	6,480.00
Wipe	648.00	648.00
Lija	5,670.00	5,670.00
Prestaciones Laborales	0.00	28,265.00
Cuota patronal	0.00	11,722.00
Total costo directo de producción	455,058.00	520,605.00
Total unidades producidas	648	648
Costo directo de producción por unidad	702.25	803.40

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 30
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Hoja técnica del costo de producción de una ventana de 90 cms. x 1.10 mts.
 Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q
Materiales				255.00
Varilla angular 3/4"	metros	2	35.00	70.00
Varilla tipo T de 3/4"	unidad	1	25.00	25.00
Varilla angular de 1"	unidad	1	40.00	40.00
Vidrio claro 5mm.	unidad	1	75.00	75.00
Pintura	galón	1/8	100.00	12.50
Thinner	botella	1/2	15.00	7.50
Electrodo	libra	1	15.00	15.00
Patas y tornillos	unidad	1	10.00	10.00
Mano de obra				39.86
Salario soldador	1/2 día	1	30.00	30.00
Bonificación incentivo	1/2 día	0.5	8.33	4.17
Séptimo día			6.39	5.69
Costos indirectos variables				42.68
Energía Eléctrica				7.50
Sierra	unidad	1	10.00	10.00
Wipe	libra	0.5	2.00	1.00
Lija	pliego	1.75	5.00	8.75
Prestaciones Laborales	30.55%			10.90
Cuota patronal	12.67%			4.52
Costo directo de producción de una ventana				337.54

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 31
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Estado de costo directo de producción de 684 ventanas de metal
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
 Cifras en quetzales

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Materiales	174,420.00	174,420.00
Varilla angular 3/4"	47,880.00	47,880.00
Varilla tipo T de 3/4"	17,100.00	17,100.00
Varilla angular de 1"	27,360.00	27,360.00
Vidrio claro 5mm.	51,300.00	51,300.00
Pintura	8,550.00	8,550.00
Thinner	5,130.00	5,130.00
Electrodo	10,260.00	10,260.00
Patás y tornillos	6,840.00	6,840.00
Mano de obra	20,520.00	27,264.00
Salario soldador	20,520.00	20,520.00
Bonificación incentivo	0.00	2,849.00
Séptimo día	0.00	3,895.00
Costos indirectos variables	18,639.00	29,191.00
Energía Eléctrica	5,130.00	5,130.00
Sierra	6,840.00	6,840.00
Wipe	684.00	684.00
Lija	5,985.00	5,985.00
Prestaciones Laborales	0.00	7,459.00
Cuota patronal	0.00	3,093.00
Total costo directo de producción	213,579.00	230,875.00
Total unidades producidas	684	684
Costo directo de producción por unidad	312.25	337.54

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 32
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Hoja técnica del costo de producción de un balcón de 1 mt. x 1 mt.
 Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Total Q
Materiales				207.50
Hierro cuadrado ó antorchado	unidad	2	45.00	90.00
Varillas tipo hembra de 1/2"x1/8"	unidad	4	20.00	80.00
Pintura	cuarto	1/2	25.00	12.50
Thinner	botella	1/2	15.00	7.50
Electrodo	libra	1/2	15.00	7.50
Patas y tornillos	unidad	1	10.00	10.00
Mano de obra				44.72
Salario soldador	1/2 día	1	30.00	30.00
Bonificación incentivo	1/2 día	2	4.17	8.33
Séptimo día			5.69	6.39
Costos indirectos variables				42.98
Energía Eléctrica				7.50
Sierra	unidad	1	10.00	10.00
Wipe	libra	0.5	2.00	1.00
Lija	pliego	1.75	5.00	8.75
Prestaciones Laborales	30.55%			11.12
Cuota patronal	12.67%			4.61
Costo directo de producción de un balcón				295.20

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 33
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Estado de costo directo de producción de 684 balcones de metal
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009
 Cifras en quetzales

Descripción	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Materiales	141,930.00	141,930.00
Hierro cuadrado ó antorchado	61,560.00	61,560.00
Varillas tipo hembra de 1/2"x1/8"	54,720.00	54,720.00
Pintura	8,550.00	8,550.00
Thinner	5,130.00	5,130.00
Electrodo	5,130.00	5,130.00
Patas y tornillos	6,840.00	6,840.00
Mano de obra	20,520.00	30,590.00
Salario soldador	20,520.00	20,520.00
Bonificación incentivo	0.00	5,700.00
Séptimo día	0.00	4,370.00
Costos indirectos variables	18,639.00	29,398.00
Energía Eléctrica	5,130.00	5,130.00
Sierra	6,840.00	6,840.00
Wipe	684.00	684.00
Lija	5,985.00	5,985.00
Prestaciones Laborales	0.00	7,606.00
Cuota patronal	0.00	3,153.00
Total costo directo de producción	181,089.00	201,918.00
Total unidades producidas	684	684
Costo directo de producción por unidad	264.75	295.20

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 34
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: Producción de Fresa
Detalle de la depreciación
Año: 2009 - 2013

Descripción	Total Q.	% Deprec.	2009	2010	2011	2012	2013	Valor en libros Q
<u>Instalaciones</u>	<u>12,000</u>							
Bodegas	12,000	5%	600	600	600	600	600	9,000
<u>Equipo agrícola y de riego</u>	<u>78,170</u>		15,634	15,634	15,634	15,634	15,634	
Bombas para fumigar	1,170	20%	234	234	234	234	234	-
Poliducto (1 1/4) rollos	77,000	20%	15,400	15,400	15,400	15,400	15,400	-
<u>Herramientas</u>	<u>1,890</u>		474	474	474	468	-	
Azadones	322	25%	81	81	81	79		-
Piochas	357	25%	89	89	89	90		-
Machetes	147	25%	37	37	37	36		-
Limas	18	25%	5	5	5	3		-
Cuchillos de sierra	30	25%	8	8	8	6		-
Tijeras para podar	195	25%	49	49	49	48		-
Rastrillos	96	25%	24	24	24	24		-
Espátulas	100	25%	25	25	25	25		-
Cubetas plásticas	625	25%	156	156	156	157		-
<u>Mobiliario y equipo</u>	<u>2,755</u>		551	551	551	551	551	-
Escritorio	750	20%	150	150	150	150	150	-
Sillas	500	20%	100	100	100	100	100	-
Calculadora	60	20%	12	12	12	12	12	-
Archivo de metal	325	20%	65	65	65	65	65	-
Mesas	1,120	20%	224	224	224	224	224	-
<u>Equipo de cómputo</u>	<u>3,950</u>		1,317	1,317	1,316	-	-	-
Computadora	3,500	33.33%	1,167	1,167	1,166			-
Impresora	450	33.33%	150	150	150			-
<u>Vehículos</u>	<u>45,000</u>							
Pick-up	45,000	20%	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	-
<u>Intangible</u>	<u>5,500</u>							
Gastos de organización	5,500	20%	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	-
Total inversion fija	149,265		28,676	28,676	28,675	27,353	26,885	9,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 35
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: Producción de fresa
 Hoja técnica del costo de producción de una caja de fresa
 Año: 2009

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q	Costo total Q
Insumos				26.62
Plantas variedad FESTIVAL (1 caja contiene 1,000 plantitas)	Caja	0.007466	2,500.00	18.67
Plástico	Rollo	0.007466	600.00	4.48
Fertilizante orgánico	Quintal	0.009333	35.43	0.33
Fertilizante completo	Quintal	0.005600	285.00	1.60
Insecticida sistémico	Litro	0.001867	90.00	0.17
Insecticida contacto	Libra	0.002800	85.50	0.24
Fungicida sistémico	Libra	0.002333	85.50	0.20
Adherente	Litro	0.001400	36.00	0.05
Acaricidas	Litro	0.004666	121.50	0.57
Reguladores del crecimiento	Litro	0.001633	195.39	0.32
Mano de obra				6.64
Preparación de la tierra	Jornal	0.003500	52.00	0.18
Siembra	Jornal	0.007000	52.00	0.36
Colocación de plástico	Jornal	0.002800	52.00	0.15
Limpias	Jornal	0.002333	52.00	0.12
Podas	Jornal	0.002333	52.00	0.12
Fumigación	Jornal	0.002800	52.00	0.15
Fertilización	Jornal	0.003500	52.00	0.18
Cosecha y empaque	Jornal	0.069995	52.00	3.64
Bonificación incentivo		0.094260	8.33	0.79
Séptimo día				0.95
Costos indirectos variables				3.18
Combustibles	Galón	0.0209986	30.58	0.64
Lubricantes	Litro	0.0023332	28.50	0.07
Cuotas patronales		5.8492767	0.12	0.68
Prestaciones laborales		5.8492767	0.31	1.79
Costo directo de producción de una caja de fresa				36.43

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 36
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: Producción de Fresa
VAN Negativo
Años: 2009 - 2013

Año	Inversión	Flujo neto de Fondos	Factor de Actualización	TIR	56.00%
0	(418,197)	(418,197)	1	(418,197)	
1		184,121	0.641025641	118,026	
2		285,201	0.410913872	117,193	
3		320,872	0.263406328	84,520	
4		284,149	0.168850211	47,979	
5		440,779	0.108237314	47,709	
	-418197	1096925		-2770.60	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 37
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: Producción de Fresa
VAN Positivo
Años: 2009 - 2013

Año	Inversión	Flujo neto de Fondos	Factor de Actualización	TIR	55.00%
0	(418,197)	(418,197)	1	(418,197)	
1		184,121	0.64512841	118,781.69	
2		285,201	0.416190665	118,697.99	
3		320,872	0.268496422	86,152.98	
4		284,149	0.17321467	49,218.78	
5		440,779	0.111745704	49,255.16	
	-418197	1096925		3,909.60	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 38
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: Producción de tomate
 Cuadro de depreciaciones y amortizaciones
 Año: 2009

Concepto	Costo en Q.	% Le-gal	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Acumulado en 5 años en Q.	Valor en libros Q.
<u>Depreciaciones</u>									
<u>Costos fijos de producción</u>									
Instalaciones	14,000	5	700	700	700	700	700	3,500	10,500
Viveros	28,000	20	5,040	5,040	5,040	5,040	5,040	25,200	2,800
Herramientas	1,008	25	181	181	181	181	181	907	101
Equipo agrícola	4,300	20	774	774	774	774	774	3,870	430
<u>Gastos fijos de ventas</u>									
Vehículos	45,000	20	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	40,500	4,500
<u>Gastos de administración</u>									
Mobiliario y equipo	5,750	20	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	5,175	575
Equipo de computo	10,600	33	3,533	3,533	3,534	-	-	10,600	0
Subtotal	108,658		19,363	19,363	19,364	15,830	15,830	89,752	18,906
<u>Amortizaciones</u>									
Gastos de organización	5,000	20	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	-
Subtotal	5,000		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	-
Total	113,658		20,363	20,363	20,364	16,830	16,830	94,752	18,906

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Anexo 39
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: Producción de tomate
Hoja técnica costo directo de producción
Año: 2009
Expresado en Quetzales

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Insumos				
<u>Semillas</u>				
Pilón	Unidad	15000	1	15,000.00
<u>Fertilizantes</u>				
20-20-20	Quintal	13	285	3,705.00
<u>Foliar</u>				
Byfolán	Litro	20	54	1,080.00
<u>Fungicidas</u>				
Banrot	Quintal	1	41	41.00
Dithane	Quintal	1	56	56.00
Matasodio (biocida)	Quintal	1	50	50.00
<u>Insecticidas</u>				
Thiodán	Litro	18	52	936.00
Evisect		200	0.8	160.00
Plástico	Rollo	10	400	4,000.00
Suma Insumos				25,028
<u>Mano de obra</u>				
Preparación de la tierra	Jornal	40	52	2,080.00
Construcción y emplasticado	Jornal	25	52	1,300.00
Desinfección del terreno	Jornal	15	52	780.00
Siembra de pilones	Jornal	20	52	1,040.00
Riego de pilones	Jornal	25	52	1,300.00
Primera limpia	Jornal	25	52	1,300.00
Primera fertilización	Jornal	25	52	1,300.00
Segunda limpia	Jornal	25	52	1,300.00
Segunda fertilización	Jornal	25	52	1,300.00
Tutorado	Jornal	25	52	1,300.00
Cosecha y almacenamiento	Jornal	40	52	2,080.00
Bonificación incentivo (Dto. 37-2001)	Jornal	290	8.33	2,415.70
Séptimo día		16.67%	17,496	2,915.95
Suma Mano de Obra				20,412
<u>Prestaciones laborales</u>				
Cuotas patronales	11.67%		17,996	2,100.13
Indemnización	9.72%		17,996	1,749.21
Bono 14	8.33%		17,996	1,499.06
Aguinaldo	8.33%		17,996	1,499.06
Vacaciones	4.17%		17,996	750.43
Rafia (pita plástica)	Rollo	2	25	50.00
Combustible	Galón	30	30	900.00
Otros costos indirectos variables				3,000.00
Suma Costos Indirectos Variables				11,548
TOTAL				56,988
Produccion total cajas de 50 Lbs.				1,335
Costo de 1 caja de tomate manzano de 50 Lbs.				42.69

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Anexo 40
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: Producción de tomate
 Valor actual neto negativo
 Año: 2009

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	TIR 39.00%
0	208,385	(208,385)	1.00000000	(208,385)
1		93,879	0.719424460	67,539
2		100,567	0.517571554	52,051
3		101,356	0.372353636	37,740
4		101,048	0.267880314	27,069
5		120,742	0.192719650	23,269
	208,385	309,207		(717)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Anexo 41
 San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
 Proyecto: Producción de tomate
 Valor actual neto positivo
 Año: 2009

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	TIR 38.01200%
0	208,385	(208,385)	1.00000000	(208,385)
1		93,879	0.724574670	68,022
2		100,567	0.525008452	52,798
3		101,356	0.380407826	38,556
4		101,048	0.275633875	27,852
5		120,742	0.199717324	24,114
	208,385	309,207		2,959

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009.

Anexo 42
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: Producción de miel de abeja
Integración depreciaciones, amortizaciones y valor de rescate.
Año: 2009 - 2013

Concepto	Costo	Cifras en quetzales					Saldo Final
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Tangibles							
Propiedad planta y equipo	160,532	13,799	13,799	13,799	12,799	12,336	94,000
Terrenos	35,000						35,000
Instalaciones	12,000						
Producción	4,000	200	200	200	200	200	3,000
Área administrativa	8,000	400	400	400	400	400	6,000
Nucleo	100,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
Equipo apicola	7,850	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	-
Herramientas	1,852	463	463	463	463	-	-
Mobiliario y equipo	830	166	166	166	166	166	-
Equipo de cómputo	3,000	1,000	1,000	1,000	-	-	-
Intangibles							
Gastos de organización	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-
Total depreciaciones y amortizaciones		14,799	14,799	14,799	13,799	13,336	
Depreciaciones producción		12,233	12,233	12,233	12,233	11,770	
Depreciaciones administración		2,566	2,566	2,566	1,566	1,566	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 43
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: Producción de miel de abeja
Valor actual neto negativo
Años: 2009 - 2013

Año	Inversión	Flujo neto de Fondos	Factor de Actualización	TIR 26.00000%
0	(282,518)	(282,518)	1.000000	(282,518)
1		91,717	0.793650794	72,791
2		94,477	0.629881582	59,509
3		97,237	0.499906018	48,609
4		99,687	0.396750808	39,551
5		196,303	0.314881593	61,812
	(282,518)	296,904		-244

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

Anexo 44
San Antonio Sacatepéquez - San Marcos
Proyecto: Producción de miel de abeja
Valor actual neto positivo
Años: 2009 - 2013

Año	Inversión	Flujo neto de Fondos	Factor de Actualización	TIR 25.01900%
0	(282,518)	(282,518)	1.000000	(282,518)
1		91,717	0.799878418	73,362
2		94,477	0.639805484	60,447
3		97,237	0.511766599	49,763
4		99,687	0.409351058	40,807
5		196,303	0.327431077	64,276
	(282,518)	296,904		6,137

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2009

BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). 2ª. Edición, Editorial Praxis, Guatemala 2009. 176 p.
2. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de la República de Guatemala, reformada por el Acuerdo Legislativo No. 18-93. Guatemala noviembre 1993. 76 p.
3. BACA URBINA, GABRIEL. Evaluación de proyectos, 4ª. Edición McGraw-Hill, México 2002. 383 p.
4. BACH, JUAN R. VITALE, ARTURO M. Costos teoría y prácticas. Ediciones Bach. Argentina tomo III, 300 p.
5. BAILEY, L. 1984. Patología de las abejas. (en línea). España. Consultado el 10 de agosto 2010. Disponible en: http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicultura3.htm
6. BAKER, MORTON; JACOBSEN, LILY; RAMIREZ, DAVID NOEL. Contabilidad de costos. Un enfoque administrativo para la toma de decisiones. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México, 1992. 743 p.
7. BANCO DE GUATEMALA, Estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas. Guatemala 2009, sp.
8. BANCO DE GUATEMALA. 2009. Inflación. (en línea). Guatemala. Consultado el 03 de mayo 2010. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/sr/sr002&e=1780>.
9. BANCO DE GUATEMALA. 2009. Remesas. (en línea). Guatemala. Consultado el 15 de junio 2009. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeeco/remesas/remfam20012007.htm&e=66306>
10. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley Orgánica de la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT–. Decreto 1 - 98. Ediciones Fiscales, S. A., Guatemala 1998. 20 p.

11. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, , Ley del Impuesto Sobre la Renta. Decreto No. 26-92, Guatemala, mayo 2006. 83 p.
12. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, , Ley del Impuesto al Valor Agregado. Decreto No. 27-92, Guatemala, agosto 2006. 80 p.
13. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley General de Cooperativas. Decreto No. 82-78 y su Reglamento Acuerdo Gubernativo 7-79, Guatemala 2004. 75 p.
14. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código de Comercio Decreto No. 2-70, Guatemala 1997. 202 p.
15. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código de Trabajo Decreto No. 1441. 77 pp.
16. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código Municipal Decreto No. 12-2002, Guatemala abril 2002. 43 p.
17. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto No. 11-2002, Guatemala abril 2002. 20 p.
18. DARROW, G.M. 1966. The strawberry: History breeding and physiology. (en línea). Estados Unidos. Consultado el 05 de agosto 2009. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fragaria>.
19. DIAZ ALVARADO, Quien en la miel anda... es apicultor o apicultora, 1ª. Edición, editorial Saqil Tzij, Guatemala, marzo de 1999, 91 p.
20. FUNDACION SOLAR. Diagnóstico Socioeconómico y ambiental del municipio legal, Administrativo, Financiero y de servicios públicos de la Municipalidad con énfasis en gestión integrada de los recursos hídricos -GIRH-. 1ª. Edición, año 2007, Guatemala. 101 p.
21. GALL, FRANCIS. Diccionario Geográfico de Guatemala. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL -IGN-. Tomo III, Centro America, 1971. 500 p.
22. GITMAN, LAWRENCE J., SANCHEZ CARRION, MIGUEL ANGEL; MORALES CASTRO, ARTURO; CONTRERAS OTALORA, SERGIO E. Principios de Administración Financiera, 4ª. Edición. Editorial Pearson Educación, México 2007 580 p.
23. INFOAGRO. 2009. Frutas tradicionales. (en línea). Guatemala. Consultado el 19 Junio 2009. Disponible en: www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales

24. INFOAGRO. 2009. Herbaceos. (en línea). Guatemala. Consultado el 19 Junio 2009. Disponible en: www.infoagro.com/herbaceos/industriales/soja.htm
25. INFOAGRO. 2009. Hortalizas. (en línea). Guatemala. Consultado el 19 Junio 2009. Disponible en: www.infoagro.com/hortalizas/pimiento.htm
26. INFOJARDIN. 2009. Hortalizas-verduras. (en línea). Guatemala. Consultado el 19 Junio 2009. Disponible en: <http://fichas.infojardin.com/hortalizas-verduras/pleurotus-girgola-2-comun-ostras-hongos-ostra.htm>
27. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. 2009. Inflación. (en línea). Guatemala. Consultado el 03 de mayo 2010. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/descargas/IPC/IPC2009/INEGuatemala IPC diciembre 2009.pdf>
28. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE-. III Censo Nacional Agropecuario. Volumen I. Guatemala, 1979, 455 p.
29. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-, IV Censo Nacional Agropecuario. (CD-ROM). Guatemala, 2003.
30. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. Proyecciones de Población, con base en XI Censo de Población y VI de Habitación. Guatemala, 2002. 356 p.
31. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE-. X Censo de Población y V de Habitación. Guatemala, 1994, 236 p.
32. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE- XI Censo de Población y VI de Habitación. Guatemala, 2002, 340 p.
33. JIMENEZ DE CHANG, DINA, Normas para la elaboración de bibliografías en trabajos de investigación, 2ª. Edición. Centro de documentación Vitalino Girón Corado, Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Guatemala septiembre 2001. 21 p.
34. KOTLER, PHILIP Y GARY ARMSTRONG. Fundamentos de Mercadotecnia Hispanoamericana. 8ª. Edición, México 2000. Prentice Hall. 244 p.
35. KOONTZ HAROLD, HEINZ WEIHRICH. Administración, 9ª-Edición, Editorial McGraw-Hill, México, 1990. 753 p.

36. MC GRAW HILL INTERAMERICANA EDITORES S.A DE C.V, Gran Diccionario Enciclopédico McGraw-Hill Ilustrado, Editorial McGraw-Hill, México 2001, 1872 p.
37. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN –MAGA-. Anuario Estadístico de Precios de Productos e Insumos Agropecuarios. Guatemala 2005, 151 p.
38. MELENDRERAS SOTO, TRISTÁN. Y LUIS ENRIQUE CASTAÑEDA QUAN, Aspectos Generales para Elaborar una Tesis Profesional o una Investigación Documental. Edición 2001, Guatemala, Departamento de Publicaciones de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC. 104 p.
39. MENDOZA, GILBERTO. Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. 1ª. Edición. Editorial Lida, Costa Rica 1982, 268 p.
40. MINISTERIO DE FINANZAS PÚBLICAS. Manual de Administración Financiera Municipal.-MAFIN-, Guatemala marzo 2006. 138 p.
41. MORGAN SANABRIA, R. El Plan de Investigación. Notas de exposición, curso sobre Metodología de la Investigación Científica, Facultad de Ciencias Económicas, USAC .Guatemala 1988. s.p.
42. PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO. Guía Práctica y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. 5ª. Edición, Litografía Cimgra, Guatemala 2004, 236 p.
43. ROJAS SORIANO, RAÚL. Apuntes Para Técnicas de Investigación Documental. Facultad de Ciencias Económicas, USAC, Guatemala 1999, s.p.
44. SAQUIMUX, GENARO. Seminario general EPS, Compendio. Facultad de Ciencias Económicas, USAC, Guatemala 2009, 280 p.
45. STONER JAMES, FREEMAN R. Y GILBERT D. Diseño Organizacional y Estructura Organizacional, Administración. 6ª. Edición. México 1996, editorial Prentice Hall. 322 p.
46. SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN-. “Formulación y evaluación de proyectos. Guatemala, 2000, 5 p.
47. SIMMONS, CHARLES S., TARANO, JOSÉ M., PINTO, JOSÉ H., Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de

Guatemala. Editorial Ministerio de Educación José Pineda Ibarra. Guatemala
1980,1375 p.