

MUNICIPIO DE PAJAPITA
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE PAJAPITA
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2011

2011

(c)

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

PAJAPITA - VOLUMEN 1

2-68-75-C-2011

Impreso en Guatemala, C.A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE PAJAPITA
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

HUGO LEONEL AVENDAÑO VÁSQUEZ
CARLOS ENRIQUE JUÁREZ CRUZ
SERGIO NICOLAS VILLATORO AGUILAR
VICTOR EDUARDO ESCOBAR
JOSUÉ FABIÁN RODRÍGUEZ JUÁREZ
REYNA ELIZABETH ESTEVEZ

previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

OSMUNDA BETZAIDA SANTIZ ARGUETA
WALTER ARTURO CABRERA SOSA
BRENDA KARINA OSOY AMBROSIO
XIOMARA BEATRIZ ESTRADA SAMAYOA
PEDRO PABLO AGUILAR VIDES
DANNY RENÉ MAZARIEGOS MÉNDEZ

previo a conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de
LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2011

**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 Quiche 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:	Dr. Antonio Muñoz Saravia
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Directora de la Escuela de Administración de Empresas:	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia
Director del HES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	Cristian Estuardo Mayen Batz



ACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

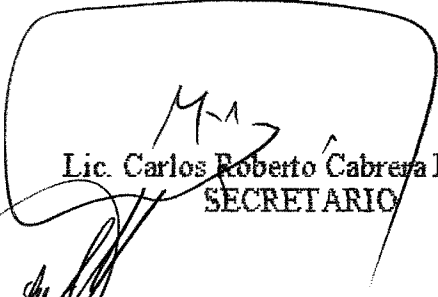
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

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 31 de octubre de 2011, según Punto QUINTO, inciso 5.2, subinciso 5.2.2 del Acta 30-2011, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, presentaron los estudiantes: HUGO LEONEL AVENDAÑO VÁSQUEZ, CARLOS ENRIQUE JUÁREZ CRUZ, SERGIO NICOLAS VILLATORO AGUILAR, VICTOR EDUARDO ESCOBAR, JOSUE FABIÁN RODRÍGUEZ JUÁREZ, REYNA ELIZABETH ESTEVEZ, OSMUNDA BETZAIDA SANTIZ ARGUETA, WALTER ARTURO CABRERA SOSA, BRENDA KARINA OSOY AMBROSIO, XIOMARA BEATRIZ ESTRADA SAMAYOA, PEDRO PABLO AGUILAR VIDES Y DANNY RENÉ MAZARIEGOS MENDEZ.

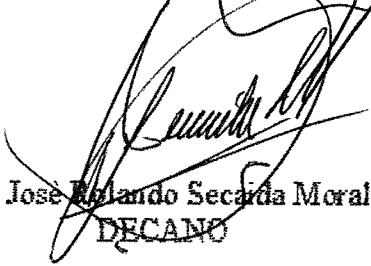
Asimismo, hace constar que previo a la aprobación de la Junta Directiva, el Informe Colectivo citado cumplió el trámite de evaluación correspondiente, por lo que se autoriza su impresión.

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

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
SECRETARIO




Lic. José Rolando Secada Morales
DECANO



Smp.


Ingrid
REVILLA

ÍNDICE GENERAL

	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	4
1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio	6
1.1.4 Localización y extensión	8
1.1.5 Clima	10
1.1.6 Orografía	10
1.1.7 Aspectos culturales y deportivos	11
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	12
1.2.1 División política	12
1.2.2 División administrativa	16
1.2.2.1 Concejo Municipal	16
1.2.2.2 Alcaldías Auxiliares	19
1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-	21
1.2.2.4 Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-	21
1.3 RECURSOS NATURALES	24
1.3.1 Hídricos	24
1.3.1.1 Ríos	24
1.3.1.2 Quebradas	26
1.3.2 Bosques	29
1.3.3 Suelos	32
1.3.3.1 Composición del suelo	33
1.3.3.2 Tipos de suelo	33

1.3.3.3	Usos del suelo	36
1.3.4	Fauna	36
1.3.5	Flora	37
1.3.6	Minas y canteras	37
1.4	POBLACIÓN	38
1.4.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	38
1.4.2	Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	39
1.4.3	Densidad poblacional	41
1.4.4	Población económicamente activa	42
1.4.5	Migración	43
1.4.5.1	Inmigración	43
1.4.5.2	Emigración	44
1.4.6	Vivienda	45
1.4.7	Ocupación y salarios	46
1.4.8	Niveles de ingreso	47
1.4.9	Pobreza	48
1.4.10	Desnutrición	50
1.4.11	Empleo	51
1.4.12	Subempleo	53
1.4.13	Desempleo	54
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	54
1.5.1	Tenencia de la tierra	54
1.5.2	Uso actual y potencial de la tierra	57
1.5.3	Concentración de la tierra	58
1.5.3.1	Coeficiente de Ginni	60
1.5.3.2	Curva de Lorenz	61
1.6	SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA	63
1.6.1	Educación	63
1.6.1.1	Inscripciones de alumnos por sector y nivel de escolaridad	64

1.6.1.2	Cobertura educativa	65
1.6.1.3	Tasas de deserción, repetición y promoción educativa	66
1.6.1.4	Centros educativos por nivel y área	67
1.6.1.5	Docentes	68
1.6.2	Salud	69
1.6.2.1	Natalidad	71
1.6.2.2	Morbilidad	71
1.6.2.3	Mortalidad	72
1.6.3	Agua	74
1.6.4	Energía eléctrica	75
1.6.5	Drenajes	76
1.6.6	Letrinas	77
1.6.7	Tratamiento de aguas servidas	77
1.6.8	Extracción de basura	78
1.6.9	Tratamiento de desechos sólidos	79
1.6.10	Correos	79
1.6.11	Cementerio	79
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	79
1.7.1	Unidades de mini-riego	80
1.7.2	Centros de acopio	80
1.7.2.1	Silos	80
1.7.3	Mercados	80
1.7.4	Vías de acceso	81
1.7.5	Puentes	84
1.7.6	Energía eléctrica comercial e industrial	85
1.7.7	Telecomunicaciones	85
1.7.7.1	Telefonía	86
1.7.7.2	Correo	86
1.7.7.3	Internet	87

1.7.8	Transporte	87
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	88
1.8.1	Organizaciones sociales	88
1.8.1.1	Consejo comunitario de desarrollo –COCODE–	88
1.8.1.2	Mancomunidad de desarrollo	89
1.8.1.3	Asociación de mujeres	90
1.8.1.4	Comité de agua	90
1.8.1.5	Comités de padres de familia	90
1.8.1.6	Asociaciones deportivas	91
1.8.1.7	Organizaciones religiosas	91
1.8.1.8	Asociación de transporte público	92
1.8.2	Organizaciones productivas	93
1.9	ENTIDADES DE APOYO	93
1.9.1	Instituciones estatales	93
1.9.2	Instituciones municipales	95
1.9.2.1	Cuerpo de Bomberos Municipales	96
1.9.3	Organizaciones no gubernamentales	96
1.9.4	Entidades privadas	96
1.9.5	Instituciones internacionales	97
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	98
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	101
1.11.1	Matriz de identificación de riesgos	101
1.11.2	Matriz de vulnerabilidades	102
1.12	DIAGNÓSTICO MUNICIPAL	106
1.12.1	Diagnóstico administrativo y financiero	106
1.12.1.1	Planeación	107
1.12.1.2	Organización	107
1.12.1.3	Integración	109
1.12.1.4	Dirección	110

1.12.1.5	Control	110
1.12.2	Diagnóstico financiero municipal	110
1.12.2.1	Presupuesto	111
1.12.2.2	Ejecución presupuestaria	112
1.12.2.3	Contabilidad integrada	116
1.12.2.4	Fuentes de financiamiento	116
1.13	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	118
1.13.1	Flujo comercial	118
1.13.1.1	Principales productos que importa el Municipio	118
1.13.1.2	Principales productos que exporta el Municipio	119
1.13.2	Flujo financiero	120
1.14	TURISMO	121
1.15	RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	122
1.15.1	Producción agrícola	123
1.15.2	Producción pecuaria	124
1.15.3	Producción artesanal	125
1.15.4	Comercio y servicios	126

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	128
2.1.1	Niveles tecnológicos	128
2.1.2	Extensión, volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	129
2.2	RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	132
2.2.1	Costo directo de producción	132
2.2.2	Estado de resultados	135

2.2.3	Rentabilidad	136
2.2.4	Financiamiento	136
2.3	COMERCIALIZACIÓN	138
2.3.1	Proceso de comercialización por producto	138
2.3.2	Análisis institucional de la comercialización del producto	140
2.3.3	Operaciones de comercialización	141
2.3.3.1	Canales de comercialización	141
2.3.4	Márgenes de comercialización	144
2.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	145
2.4.1	Estructura organizacional por tamaño de finca	145
2.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	148

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	149
3.1.1	Características tecnológicas	150
3.1.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto	151
3.1.3	Movimiento de las existencias de ganado bovino	152
3.1.4	Existencias finales ajustadas de ganado bovino	153
3.2	RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	156
3.2.1	Costo directo de producción	156
3.2.2	Estado de resultados	159
3.2.3	Rentabilidad	162
3.2.4	Financiamiento	164
3.3	COMERCIALIZACIÓN	165
3.3.1	Proceso de la comercialización por producto	165

3.3.2	Análisis institucional de la comercialización por producto	166
3.3.2.1	Institucional	166
3.3.3	Operaciones de comercialización	167
3.3.3.1	Canales de comercialización	168
3.3.4	Márgenes de comercialización	170
3.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	172
3.4.1	Estructura organizacional por tamaño de finca	172
3.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	175

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1	PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	177
4.1.1	Características tecnológicas	178
4.1.2	Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto	179
4.2	RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO	181
4.2.1	Costo directo de producción	182
4.2.2	Estado de resultados	190
4.2.3	Rentabilidad	192
4.2.4	Financiamiento	193
4.3	COMERCIALIZACIÓN	194
4.3.1	Mezcla de mercadotecnia	194
4.3.2	Operaciones de comercialización	200
4.3.2.1	Canales de comercialización	200
4.3.2.2	Márgenes de comercialización	201
4.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	201
4.4.1	Estructura organizacional por tamaño de empresa	201

4.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	203

CAPÍTULO V COMERCIO Y SERVICIOS

5.1	COMERCIO	205
5.1.1	Comercio formal	207
5.1.2	Comercio informal	208
5.2	SERVICIOS	209
5.3	GENERACIÓN DE EMPLEO	212

CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL

6.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGO	213
6.1.1	Naturales	213
6.1.2	Socio naturales	215
6.1.3	Antrópicos	217
6.1.4	Matriz de identificación de riesgos	220
6.2	ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES	221
6.2.1	Matriz de vulnerabilidades	221
6.3	HISTORIAL DE DESASTRES	225

CAPÍTULO VII POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

7.1	AGRÍCOLAS	227
7.1.1	Chile dulce o pimienta	227
7.1.2	Berenjena	228
7.1.3	Carambola	229
7.1.4	Tomate ciruelo	229
7.1.5	Mandarina	230

7.1.6	Rambután	230
7.1.7	Cundeamor	231
7.1.8	Yuca	232
7.1.9	Piñón	232
7.1.10	Rosa de jamaica	233
7.1.11	Loroco	234
7.1.12	Jocote marañón	234
7.1.13	Cacao	235
7.1.14	Piña	236
7.1.15	Noni	236
7.1.16	Plátano	237
7.2	PECUARIAS	238
7.2.1	Conejos	238
7.2.2	Codornices	239
7.2.3	Camarones	239
7.2.4	Pelibueyes	240
7.2.5	Cabras	240
7.2.6	Avestruces	241
7.2.7	Tilapia	242
7.3	ARTESANALES	243
7.3.1	Muebles de bambú	243
7.3.2	Mermelada de frutas	243
7.3.3	Fabricación de ladrillos	244
7.4	AGROINDUSTRIALES	245
7.4.1	Aserradero	245
7.5	COMERCIO Y SERVICIOS	246
7.5.1	Centro comercial	246
7.6	TURÍSTICAS	246
7.6.1	Rafting	246

7.6.2	Canoping	247
7.6.3	Centro recreativo	247

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

8.1	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE RAMBUTÁN	248
8.1.1	Descripción del proyecto	248
8.1.2	Justificación	248
8.1.3	Objetivos	249
8.1.3.1	General	249
8.1.3.2	Específicos	250
8.1.4	Estudio de mercado	250
8.1.4.1	Identificación y uso del producto	251
8.1.4.2	Oferta	253
8.1.4.3	Demanda	254
8.1.4.4	Precio	257
8.1.4.5	Comercialización	258
8.1.5	Estudio técnico	263
8.1.5.1	Localización	264
8.1.5.2	Tamaño	264
8.1.5.3	Volumen, valor y superficie de la producción	266
8.1.5.4	Proceso productivo	266
8.1.5.5	Requerimientos técnicos	269
8.1.6	Estudio administrativo legal	271
8.1.6.1	Justificación	271
8.1.6.2	Objetivos	271
8.1.6.3	Tipo de organización	272
8.1.6.4	Marco jurídico	272
8.1.6.5	Estructura de la organización	274

8.1.6.6	Funciones básicas de las unidades administrativas	275
8.1.7	Estudio financiero	277
8.1.7.1	Inversión fija	277
8.1.7.2	Inversión en capital de trabajo	279
8.1.7.3	Inversión total	281
8.1.7.4	Financiamiento	283
8.1.7.5	Estados financieros	285
8.1.8	Evaluación financiera	292
8.1.8.1	Punto de equilibrio	292
8.1.8.2	Flujo neto de fondos	295
8.1.8.3	Valor actual neto	295
8.1.8.4	Relación beneficio costo	296
8.1.8.5	Tasa interna de retorno	297
8.1.8.6	Período de recuperación de la inversión	298
8.1.9	Impacto social	300
8.2	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PLÁTANO	300
8.2.1	Descripción del proyecto	301
8.2.2	Justificación	301
8.2.3	Objetivos	302
8.2.3.1	General	302
8.2.3.2	Específicos	302
8.2.4	Estudio de mercado	303
8.2.4.1	Identificación del producto	303
8.2.4.2	Oferta	305
8.2.4.3	Demanda	306
8.2.4.4	Precio	310
8.2.4.5	Comercialización	310
8.2.5	Estudio técnico	315
8.2.5.1	Localización	315

8.2.5.2	Tamaño	316
8.2.5.3	Volumen, valor y superficie de la producción	317
8.2.5.4	Proceso productivo	318
8.2.5.5	Requerimientos técnicos	319
8.2.6	Estudio administrativo legal	321
8.2.6.1	Justificación	321
8.2.6.2	Objetivos	322
8.2.6.3	Tipo de organización	322
8.2.6.4	Marco jurídico	323
8.2.6.5	Estructura de la organización	324
8.2.6.6	Funciones básicas de las unidades administrativas	325
8.2.7	Estudio financiero	327
8.2.7.1	Inversión fija	328
8.2.7.2	Inversión en capital de trabajo	329
8.2.7.3	Inversión total	330
8.2.7.4	Financiamiento	331
8.2.7.5	Estados financieros	334
8.2.8	Evaluación financiera	340
8.2.8.1	Punto de equilibrio	340
8.2.8.2	Flujo neto de fondos	343
8.2.8.3	Valor actual neto	344
8.2.8.4	Relación beneficio costo	344
8.2.8.5	Tasa interna de retorno	345
8.2.8.6	Período de recuperación de la inversión	346
8.2.9	Impacto social	348
8.3	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA	348
8.3.1	Descripción del proyecto	349
8.3.2	Justificación	349
8.3.3	Objetivos	350

8.3.3.1	General	350
8.3.3.2	Específicos	350
8.3.4	Estudio de mercado	351
8.3.4.1	Identificación del producto	351
8.3.4.2	Oferta	353
8.3.4.3	Demanda	355
8.3.4.4	Precio	358
8.3.4.5	Comercialización	359
8.3.5	Estudio técnico	364
8.3.5.1	Localización	364
8.3.5.2	Tamaño	365
8.3.5.3	Volumen, valor y superficie de la producción	367
8.3.5.4	Proceso productivo	368
8.3.5.5	Requerimientos técnicos	370
8.3.6	Estudio administrativo legal	372
8.3.6.1	Justificación	372
8.3.6.2	Objetivos	372
8.3.6.3	Tipo de organización	373
8.3.6.4	Marco jurídico	373
8.3.6.5	Estructura de la organización	375
8.3.6.6	Funciones básicas de las unidades administrativas	376
8.3.7	Estudio financiero	378
8.3.7.1	Inversión fija	379
8.3.7.2	Inversión en capital de trabajo	380
8.3.7.3	Inversión total	381
8.3.7.4	Financiamiento	381
8.3.7.5	Estados financieros	383
8.3.8	Evaluación financiera	388
8.3.8.1	Punto de equilibrio	389

8.3.8.2	Flujo neto de fondos	392
8.3.8.3	Valor actual neto	392
8.3.8.4	Relación beneficio costo	393
8.3.8.5	Tasa interna de retorno	395
8.3.8.6	Período de recuperación de la inversión	396
8.3.9	Impacto social	397
CONCLUSIONES		398
RECOMENDACIONES		401
ANEXOS		
BIBLIOGRAFÍA		

ÍNDICE DE CUADROS

Número	Descripción	Página
1	Municipio Pajapita - Departamento de San Marcos, Principales usos del suelo, Año: 2010	36
2	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Análisis de la población, Años: 1994, 2002 y 2010	39
3	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Población económicamente activa, Años: 1994, 2002 y 2010	42
4	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Inmigración, Año: 2010	44
5	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Materiales utilizados en la construcción de viviendas, Año: 2010	45
6	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Propiedad de la vivienda, Año: 2010	46
7	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Ocupación, Año: 2010	47
8	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Rango de ingresos por hogares, Año: 2010	48
9	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Empleos, Año: 2010	52
10	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Subempleo, Años: 2002 y 2010	53
11	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Tenencia de la tierra, según censos, Años: 1979, 2003 y 2010	56
12	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Uso y superficie de la tierra (superficie en manzanas), Años: 1979 y 2003	58

Número	Descripción	Página
13	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Concentración de la tierra, Años: 1979, 2003 y 2010	59
14	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Alumnos inscritos según nivel de escolaridad, Años: 2002 y 2010	64
15	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Tasas de cobertura por niveles educativos, Años: 2002 y 2010	65
16	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Tasas de promoción, deserción y repetición por nivel educativo, Años: 2002 y 2010	66
17	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Centros educativos, Años: 2002 y 2010	68
18	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Docentes, Años: 2002 y 2010	69
19	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Cobertura de salud, Año: 2010	70
20	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Tasa de natalidad, Años: 2005 al 2010	71
21	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Morbilidad, Años: 2006 al 2010	72
22	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Formas de abastecimiento de agua, Años: 1994, 2002 y 2010	74
23	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Cobertura del servicio de energía eléctrica, Años: 1994, 2002 y 2010	75
24	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Servicio de drenajes, Años: 1994, 2002 y 2010	76

Número	Descripción	Página
25	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Hogares que disponen de servicio sanitario, Años: 1994, 2002 y 2010	77
26	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Forma de eliminar la basura, Años: 1994, 2002 y 2010	78
27	Municipalidad de Pajapita - Departamento de San Marcos, Ejecución presupuestaria de ingresos percibidos, Años: 2006-2010	113
28	Municipalidad de Pajapita - Departamento de San Marcos, Ejecución presupuestaria de egresos, Años: 2006-2010	114
29	Municipalidad de Pajapita - Departamento de San Marcos, Transferencias gubernamentales, Período 2006 - marzo 2010	117
30	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Actividades Productivas, Año: 2010	123
31	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Producción agrícola, Año: 2010	124
32	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Producción pecuaria, Año: 2010	125
33	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Producción artesanal, Año: 2010	126
34	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Comercio y servicios, Año: 2010	127
35	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos Producción agrícola por estrato, Año: 2010	131
36	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estado de costo directo de producción, Por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	133

Número	Descripción	Página
37	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estado de Resultados por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010	135
38	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Márgenes de comercialización, Producción de maíz y ajonjolí, Año: 2010	144
39	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Generación de empleo por producto, Año: 2010	148
40	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Producción pecuaria por estrato, Año: 2010	152
41	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Movimiento de existencias de ganado bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	154
42	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Costo directo de mantenimiento de ganado, Crianza y engorde de ganado bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	156
43	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Costo directo de ventas, Crianza y engorde de ganado bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	157
44	Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos, Costo directo de mantenimiento, Crianza y engorde de ganado porcino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	158
45	Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos, Costo directo de Mantenimiento, Crianza y engorde de gallinas, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	159
46	Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos, Estado de Resultados, Crianza y engorde de ganado bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	160

Número	Descripción	Página
47	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estado de Resultados, Crianza y engorde de ganado porcino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	161
48	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estado de Resultados, Crianza y engorde de gallinas, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	161
49	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, ganado bovino y porcino, Márgenes de comercialización actividad pecuaria, Año: 2010	171
50	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Generación de empleo por actividad pecuaria, Año: 2010	176
51	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Número de unidades artesanales por estrato, Actividad Artesanal, Año: 2010	179
52	Municipio de Pajapita.- Departamento de San Marcos, Volumen y valor de la producción por estrato, Actividad artesanal, Año: 2010	180
53	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estado de Costo Directo de Producción, Por producto, pequeño artesano-carpintería, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	183
54	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estado de Costo Directo de producción por producto, pequeño artesano-panadería, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	186
55	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estado de Costo Directo de producción por producto, pequeño artesano-herrería, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	188
56	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estado de resultados consolidado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010	190

Número	Descripción	Página
57	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Actividad comercio, Año: 2010	206
58	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Actividad servicios, Año: 2010	210
59	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Generación de empleo, Año: 2010	212
60	República de Guatemala, Oferta histórica y proyectada de rambután, Período 2005-2014	253
61	República de Guatemala, Demanda potencial histórica y proyectada de rambután, Período 2005-2014	255
62	República de Guatemala, Consumo aparente histórico y proyectado de rambután, Período 2005-2014	256
63	República de Guatemala, Demanda insatisfecha histórica y proyectada de rambután, Período 2005-2014	257
64	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de rambután, Márgenes de comercialización, Año: 2010	262
65	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción Rambután, Programa de producción anual, Período 2010-2014	265
66	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción Rambután, volumen, valor y superficie de la producción, Años: 2012 al 2016	266
67	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Inversión Fija, Año: 2010	278
68	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Inversión en capital de trabajo, Año: 2010	279

Número	Descripción	Página
69	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Inversión Total, Año: 2010	281
70	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Plantación en formación, Año: 2010	281
71	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Plan de Financiamiento, Año: 2010	283
72	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Plan de Amortización del Préstamo, Año: 2010	284
73	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Estado de costo directo de producción proyectado, del 1 enero al 31 diciembre de cada año	285
74	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Proyección de ventas, Del año 2012 al 2016	286
75	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Estado de Resultados Proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año	287
76	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	289
77	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Presupuesto de Caja Proyectado, al 31 de diciembre cada año	291
78	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Flujo Neto de Fondos, Años: del 2012 al 2016	295

Número	Descripción	Página
79	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Valor actual neto, Años: 2010 – 2014	296
80	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Relación Beneficio Costo, Años: del 2010 al 2014	297
81	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Tasa Interna de Retorno -TIR-, Años: del 2010 al 2014	298
82	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Rambután, Período de Recuperación de la Inversión, Años: del 2010 al 2014	299
83	República de Guatemala, Oferta total histórica y proyectada de plátano, Período: 2005-2014	306
84	República de Guatemala, Demanda potencial histórica y proyectada de plátano, Período: 2005-2014	307
85	República de Guatemala, Consumo aparente histórico y proyectado de plátano, Período: 2005-2014	308
86	República de Guatemala, Demanda insatisfecha histórica y proyectada de plátano, Período: 2005-2014	309
87	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, márgenes de comercialización, Año: 2010	314
88	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Tamaño del proyecto	316
89	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Volumen, valor y superficie de la producción, Año: 2010	317
90	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Inversión Fija, Año: 2010	328

Número	Descripción	Página
91	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2010	329
92	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Inversión Total, Año: 2010	330
93	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Inversión en plantación, Año: 2010	331
94	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Plan de Financiamiento, Año: 2010	332
95	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Plan de Amortización del Préstamo, Año: 2010	334
96	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 1 enero al 31 diciembre de cada año	335
97	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Proyección de ventas, Años: Del 2010 al 2014	336
98	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Estado de Resultados Proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año	337
99	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Estado de Situación Financiera Proyectado, al 31 de diciembre de cada año	338
100	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Presupuesto de Caja Proyectado, al 31 de diciembre cada año	339

Número	Descripción	Página
101	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Flujo neto de fondos Años: del 2010 al 2014	343
102	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Valor actual neto, Años: Del 2010 al 2014	344
103	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Relación Beneficio Costo, Años: Del 2010 al 2014	345
104	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Tasa Interna de Retorno -TIR-, Años: Del 2010 al 2014	346
105	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Período de Recuperación de la Inversión, Años: Del 2010 al 2014	347
106	República de Guatemala, Oferta nacional histórica y proyectada de tilapia, Período: 2005 – 2014	354
107	República de Guatemala, Demanda potencial histórica y proyectada de tilapia, Período: 2005 – 2014	356
108	República de Guatemala, Consumo aparente histórico y proyectado de tilapia, Período: 2005 – 2014	357
109	República de Guatemala, Demanda insatisfecha histórica y proyectada de tilapia, Período: 2005 – 2014	358
110	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Márgenes de comercialización, Año: 2010	363
111	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Programa de producción anual, Período: 2010 – 2014	366

Número	Descripción	Página
112	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Volumen, valor y superficie de la producción, Año: 2010	367
113	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Inversión fija, Año: 2010	379
114	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Inversión en capital de trabajo, Año: 2010	380
115	Municipio de Pajapita- Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Inversión total, Año: 2010	381
116	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Plan de financiamiento, Año: 2010	382
117	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Plan de amortización del préstamo, Año: 2010	383
118	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Estado de costo directo de producción proyectado, Del 1 al 31 diciembre de cada año	384
119	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Proyección de ventas, Años: Del 2010 al 2014	385
120	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Estado de resultados proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año	386
121	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Estado de situación financiera proyectado, al 31 de diciembre de cada año	387

Número	Descripción	Página
122	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Presupuesto de caja proyectado, al 31 de diciembre cada año	388
123	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Flujo neto de fondos, Años: Del 2010 al 2014	392
124	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Valor actual neto, Período: 2010 – 2014	393
125	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Relación beneficio costo, Período: 2010 – 2014	394
126	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Tasa interna de retorno, Año: 2010	395
127	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Período de recuperación de la inversión, Año: 2010 – 2014	396

ÍNDICE DE TABLAS

Número	Descripción	Página
1	República de Guatemala, Indicadores socioeconómicos, Años: 1994, 2000, 2002, 2006 y 2010	3
2	Departamento de San Marcos, Indicadores socioeconómicos, Año: 1994-2002	5
3	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Aspectos culturales, Año: 2010	12
4	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Centros poblados por categoría, Años: 1994, 2002 y 2010	13
5	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Comisiones de los miembros del Concejo Municipal, Año: 2010	18
6	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Alcaldías auxiliares por centros poblados por categoría, Año: 2010	20
7	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Consejo comunitario de desarrollo –COCODE–, Año: 2010	23
8	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Cobertura de bosque, Años: 1991 / 1993-2001-2006-2010.	30
9	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Densidad poblacional, Años: 1994, 2002 y 2010	41
10	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Desnutrición, Año: 2010	51
11	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Clasificación de las fincas, Año: 2010	59
12	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Mortalidad general por grupos de edades, Año: 2010	73

Número	Descripción	Página
13	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Tasa de mortalidad del 2005 a 2010	73
14	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Vías de acceso de la Cabecera Municipal hacia los Centros Poblados, Año: 2010	83
15	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Número y clasificación de puentes, Año: 2010	85
16	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Asociaciones de transporte urbano, Año: 2010	92
17	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Entidades de apoyo: estatales, Año: 2010	94
18	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Instituciones de apoyo: Privadas, Año: 2010	97
19	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Institución de apoyo: ASODIM, Año: 2010	98
20	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Requerimientos de inversión social y productiva, Año: 2010	99
21	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Identificación de riesgos, amenazas y desastres, Tipos de amenazas que pueden provocar un desastre, Año: 2010	102
22	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Vulnerabilidad global, Factores e indicadores de vulnerabilidad (sensibilidad), Año: 2010	103
23	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Nivel tecnológico en la actividad agrícola, Año: 2010	129
24	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Tamaño de fincas por estrato, Producción agrícola, Año: 2010	130

Número	Descripción	Página
25	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proceso de comercialización actividad agrícola, Año: 2010	139
26	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Análisis institucional de la comercialización de la actividad agrícola, Año: 2010	140
27	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Características tecnológicas, Actividad pecuaria, Año: 2010	150
28	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proceso de comercialización actividad pecuaria, Año: 2010	165
29	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Análisis institucional de la comercialización de actividad pecuaria, Año: 2010	167
30	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Características Tecnológicas, Actividad artesanal Año: 2010	178
31	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Mezcla de mercadotecnia, variable producto, Actividad artesanal, Año: 2010	195
32	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Generación de empleo, Actividad artesanal, Año: 2010	203
33	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Matriz de identificación de riesgos, Año: 2010	220
34	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Indicadores de vulnerabilidad (sensibilidad), Año: 2010	221
35	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Historial de desastres, Año: 2010	226

Número	Descripción	Página
36	Información nutricional del rambután (por 100g de porción comestible)	251
37	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de rambután, Proceso de comercialización, Año: 2010	259
38	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de rambután, Fases de la comercialización, Año: 2010	260
39	Municipio de Pajapita - Departamento San Marcos, Proyecto: Producción de rambután, Requerimientos técnicos, Año: 2010	269
40	Información nutricional del plátano	305
41	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Proceso de comercialización, Año: 2010	311
42	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Fases de la comercialización, Año: 2010	312
43	Municipio de Pajapita - Departamento San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Requerimientos técnicos, Año: 2010	319
44	Información nutricional de la tilapia	352
45	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Proceso de comercialización, Año: 2010	360
46	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Fases de la comercialización, Año: 2010	361

Número	Descripción	Página
47	Municipio de Pajapita - Departamento San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Requerimientos técnicos, Año: 2010	370

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Número	Descripción	Página
1	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Niveles de pobreza, Año: 2010	49
2	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Curva de Lorenz, Años: 1979, 2003 y 2010	62
3	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Organigrama funcional, Año: 2010	108
4	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Flujo Comercial, Año: 2010	120
5	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Canales de comercialización actividades agrícolas, Producción de maíz, Año: 2010	142
6	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Canales de comercialización actividades agrícolas, Producción de ajonjolí, Año: 2010	143
7	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estructura organizacional, Producción de maíz, Año: 2010	146
8	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estructura organizacional, Producción de ajonjolí, Año: 2010	147
9	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Canales de comercialización actividad pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Año: 2010	168
10	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Canales de comercialización actividad pecuaria, Crianza y engorde de ganado porcino, Año: 2010	169
11	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Canales de comercialización actividad pecuaria, Crianza y engorde avícola, Año: 2010	169

Número	Descripción	Página
12	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estructura organizacional, Crianza y engorde de ganado bovino, Año: 2010	173
13	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estructura organizacional, Crianza y engorde de ganado porcino, Año: 2010	174
14	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Estructura organizacional, Crianza y engorde avícola, Año: 2010	174
15	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Canales de comercialización, Actividad artesanal, Año: 2010	201
16	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Organización empresarial de la producción, Pequeño y mediano artesano, Actividad artesanal Año: 2010	202
17	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de rambután, Canales de comercialización, Año: 2010	261
18	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de rambután, Flujograma del proceso pre-productivo y productivo, Año: 2010	267
19	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de rambután, Organigrama estructural, Cooperativa de productores de rambután "COPRA", Año: 2010	275
20	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de rambután, Punto de Equilibrio del primer año de producción, Año: 2012	294
21	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Canales de comercialización, Año: 2010	313

Número	Descripción	Página
22	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Flujograma del proceso productivo, Año: 2010	318
23	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Almacenamiento del producto, Año: 2010	321
24	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Organigrama estructural, Cooperativa de productores de plátano "COPLAT", Año: 2010	325
25	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de plátano, Punto de equilibrio, Año: 1	342
26	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de Tilapia, Canales de comercialización, Año: 2010	362
27	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Flujograma del proceso de producción, Año: 2010	369
28	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Instalaciones, Año 2010	371
29	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Organigrama estructural, Cooperativa de productores de tilapia "COOTI", Año: 2010	376
30	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Proyecto: Producción de tilapia, Punto de equilibrio, Año: 2010	391

ÍNDICE DE MAPAS

Número	Descripción	Página
1	República de Guatemala, Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos, Localización Geográfica, Año: 2010	9
2	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Centros Poblados, Año: 2010	15
3	Región costa y boca costa - Departamento de San Marcos, Ríos principales, Año: 2010	28
4	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Cobertura forestal, Año: 2010	31
5	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Tipos de suelo, Año: 2010	35
6	Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos, Principales vías de acceso al Municipio, Año: 2010	82

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- constituye una de las opciones de evaluación final que la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala ha establecido, previo a otorgar el título de Licenciado de las carreras de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas.

El presente informe contiene los resultados del estudio denominado “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”, lo que permite conocer la realidad del municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, realizado en junio de 2010.

La metodología utilizada para la elaboración del informe fue el método científico en las fases indagadora, demostrativa y expositiva, además, se aplicaron técnicas de investigación como la encuesta, observación directa y entrevista.

En la realización de la investigación se diseñó y elaboró una boleta de encuesta, se determinó la muestra de 418 hogares con un nivel de confianza del 95% y 5% de margen de error.

El objetivo general del informe es conocer la situación socioeconómica del Municipio, para identificar sus potencialidades productivas y realizar propuestas de inversión, enfocados a buscar el desarrollo económico y social de la población.

Con base en el análisis e interpretación de la información obtenida y fuentes de información secundaria, se conforma el presente informe el cual se desarrolla en ocho capítulos que se describen a continuación:

Capítulo I: Se refiere a las características socioeconómicas del Municipio, entre ellas el marco general, división política y administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos e instalaciones, infraestructura productiva, organización social, instituciones de apoyo, requerimientos de inversión social, identificación de riesgo, flujo comercial y financiero y actividades productivas existentes, con el objetivo de presentar información socioeconómica que sustente la búsqueda de soluciones a nivel de Municipio.

Capítulo II: Se desarrolla la actividad agrícola y el diagnóstico de las unidades productivas por tamaño; para el análisis se dividen en microfincas y subfamiliares, con énfasis en los cultivos de maíz y ajonjolí que son los productos agrícolas más importantes en el Municipio. Se indica en este apartado la superficie, valor, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización de la producción agrícola.

Capítulo III: Se describe la actividad pecuaria y el diagnóstico de las unidades productivas por tamaño; para el análisis se dividen en microfincas, subfamiliares y multifamiliares con énfasis en los costos de crianza y engorde de ganado bovino, porcino y avícola que son los más importantes en el Municipio. Se indica en este apartado la superficie, valor, costo, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización.

Capítulo IV: Contiene la producción artesanal por tamaño de empresa y producto, que corresponde a la carpintería, panadería y herrería, se presentan los resultados financieros, comercialización, organización empresarial y generación de empleo correspondiente a esta actividad.

Capítulo V: Describe los principales comercios y servicios privados del Municipio y cobertura. Presenta los sectores comerciales, financieros, educativos, salud, comunicación y otros.

Capítulo VI: Desarrolla el análisis de riesgo y gestión ambiental, se presenta la identificación de riesgos, el análisis de vulnerabilidades e historial de desastres.

Capítulo VII: Contiene las principales potencialidades productivas del Municipio que pueden generar ingresos a la población, en los sectores productivos agrícola, pecuario y artesanal.

Capítulo VIII: Se refiere a las propuestas de inversión analizadas, que comprenden la producción de Rambután, Plátano y Tilapia.

Para finalizar, se presentan las conclusiones y recomendaciones que validarán o negarán la veracidad o falsedad de las hipótesis planteadas, se adiciona la bibliografía utilizada y los anexos que se consideran necesarios.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

En este capítulo se presentan las diferentes variables que se utilizaron para realizar el diagnóstico socioeconómico del municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, estas permitirán establecer la problemática en el área urbana y rural del Municipio.

1.1 MARCO GENERAL

Dentro de este contenido se enfocan temas en forma breve como el contexto nacional, departamental, antecedentes históricos del Municipio, localización y extensión, clima, orografía, aspectos culturales y deportivos.

1.1.1 Contexto nacional

La república de Guatemala se encuentra localizada en la parte norte del istmo Centroamericano; limita al norte y oeste con la república de México; al sur con el océano Pacífico; al este con el océano Atlántico, las repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador. Se halla comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' longitud oeste.

Su extensión territorial es de 108,889 kilómetros cuadrados, presenta dos estaciones al año invierno y verano, su clima es variado de acuerdo a su topografía, por lo tanto puede ir de cálido a templado y muy frío. Guatemala está dividida en ocho regiones, cada región abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Cada uno de sus departamentos se divide en municipios, estos en aldeas y caseríos.

Actualmente existen 22 departamentos y 333 municipios, el último cambio geográfico ocurrió con la aprobación del Decreto 10-2008, por medio del cual se crea el municipio de Raxruhá en jurisdicción del departamento de Alta Verapaz.

Guatemala está regida por la Constitución Política de la República de Guatemala de 1985 y reformada por Acuerdo Legislativo número 18-93 del 17 de noviembre de 1993 en la que se establece como un estado libre, independiente y soberano. El sistema de gobierno es republicano, democrático y representativo.

Según el X Censo Nacional de Población y V de Habitación realizado en el año 1994 los habitantes de la república de Guatemala eran 8,331,874; en el año 2002 según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, la población aumentó a 11,237,196. Con base a este censo el Instituto Nacional de Estadística proyectó que para el año 2010 la población ascendería a 14,361,666 y se estima la densidad poblacional en 132 habitantes por kilómetro cuadrado.

La población indígena representa un tercio de la población del país. El idioma oficial es el español, cuenta con 23 idiomas mayas y un idioma amerindio no maya, el xinca, hablado en el suroriente del país así como un idioma afroamericano, el garífuna, hablado en la costa del Atlántico. A continuación se presenta la tabla de indicadores económicos y sociales más representativos del país.

Tabla 1
República de Guatemala
Indicadores socioeconómicos
Años: 1994, 2000, 2002, 2006 y 2010

Variable	INE 1994	INE 2002	ENCOVI 2000	ENCOVI 2006	Proyección 2010
Población total	8,331,874	11,237,196			14,361,666
Población masculina	4,103,569	5,496,839			7,003,337
Población femenina	4,228,305	5,74,0357			7,358,328
Población urbana	2,914,687	5,184,835			
Población rural	5,417,187	6,052,361			
Población indígena	3,476,684	4,610,440			
Población no indígena	4,637,380	6,626,756			
Alfabetismo	64.60%	71.20%			79.60%
Analfabetismo	35.40%	28.80%			20.40%
Densidad poblacional (hab/km ²)	77	103			132
PEA	2,477,200	3,479,621			
Pobreza			56.00%	51.00%	54.80%
Pobreza extrema			16.00%	15.00%	
Vivienda	1,805,732	5,278,265			

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística –INE– XI Censo de Población y VI de Habitación año 2002; Estimaciones y proyecciones de población para el período 1950-2050 del INE y Encuesta Nacional de condiciones de vida –ENCOVI– año 2000.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI– realizada en el año 2006, el 15% de la población vivía en extrema pobreza y el 36% en pobreza no extrema, en términos generales la pobreza total de Guatemala se situaba en 51%. Para el año 2010 se estima que la pobreza sea del 54.8%.¹

El producto interno bruto en 1994 fue de 3,982.7 millones de quetzales, según base de precios de 1958, en el 2002 fue de 152,660.9 y en el 2009 fue 194,036.6 millones de quetzales según base de precios 2001. Los principales

¹

http://es.wikipedia.org/wiki/Econom%C3%ADa_de_Guatemala#Datos_de_interes, 24/06/2010.

productos de exportación para el año 2010 fueron azúcar, café, banano, cardamomo y petróleo.

1.1.2 Contexto departamental

El departamento de San Marcos se encuentra situado en la región VI o región sur occidental; la Cabecera Departamental es San Marcos, se encuentra a 2,397 metros sobre el nivel del mar, a una distancia de 252 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, se ubica en la latitud 14° 57' 40" norte y longitud 91° 47' 44" oeste. Cuenta con una extensión territorial de 3,791 kilómetros cuadrados, con los siguientes límites departamentales: al norte con Huehuetenango, al sur con el océano Pacífico y Retalhuleu, al este con Quetzaltenango; y al oeste con la república de México.

Al ser fundado en el siglo XVI, se le conocía como "El Barrio" y se levantó un templo donde funcionaría la Iglesia Católica consagrada a San Marcos Evangelista, de donde el Departamento tomó el nombre, por haber sido puesto bajo la advocación de San Marcos. Los pobladores hablan el idioma español, Mam y Sipacapense; los mames, descendientes de los Mayas aún guardan y viven muchas de las tradiciones que permanecen intactas y que constituyen parte fundamental del patrimonio cultural de Guatemala.

La costa sur de este Departamento es bañada por las aguas del océano Pacífico, y sus tierras son irrigadas por varios ríos, entre los más importantes: El Suchiate, Cabuz, Naranjo, Nahuatán, Tilapa, Meléndrez, Coatán y Cuilco. Otros ríos son: Cabajchum, Calapté, Cancelá, Chapalá, Chisna, Cutzulchimá, Ixbén, Ixpil, Negro, Salá y Sosi.

La producción agrícola es variada de acuerdo a las alturas que tiene el Departamento, razón por la cual se encuentran productos del altiplano como de

la costa y boca costa. Entre los productos agrícolas se mencionan: maíz, ajonjolí, frijol, trigo, cebada, arroz, banano, plátano, caña de azúcar y cacao.

El Departamento posee una variedad de climas debido a su topografía. El suelo es naturalmente fértil y óptimo para toda clase de cultivos. A continuación se presenta la tabla de indicadores económicos y sociales más representativos del Departamento.

Tabla 2
Departamento de San Marcos
Indicadores socioeconómicos
Años: 1994, 2000, 2002, 2006 y 2010

Variable	INE 1994	INE 2002	ENCOVI 2000	ENCOVI 2006	Proyección 2010
Población total	645,418	794,951			995,742
Población urbana	83,890	173,332			
Población rural	561,528	621,619			
Población masculina	323,323	392,368			486,661
Población femenina	322,095	402,583			509,081
Población indígena	274,098	248,639			
Población no indígena	355,376	546,312			
Alfabetismo		69.20%			
Analfabetismo		30.80%			
Densidad poblacional (hab/km ²)	170	210			263
PEA por edad	172,405	196,969			
Pobreza			73.10%	65.50%	
Pobreza extrema		3.59%			15.20%
Hacinamiento		28.61%			38.10%
Necesidad de agua potable		6.99%			13.80%
Vivienda		177,946			

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística –INE– XI Censo de Población y VI de Habitación año 2002; Estimaciones y proyecciones de población para el período 1950-2050 del INE y Encuesta Nacional de condiciones de vida –ENCOVI– año 2000.

Según el X Censo Nacional de Población y V de Habitación realizado en el año 1994 los habitantes del departamento de San Marcos eran 645,418; en el año 2002 según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, la población

aumentó a 794,951. Con base a este censo, el Instituto Nacional de Estadística proyectó que para el año 2010 la población ascendería a 995,742, se estima la densidad poblacional en 263 habitantes por kilómetro cuadrado.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI– realizada en el año 2006, el 20% de la población vivía en extrema pobreza y el 45% en pobreza no extrema, en términos generales la pobreza total de San Marcos se situaba en un 65%.

1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

“El territorio actual del municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, perteneció al señorío de los Mames, el cual se extendía desde Huehuetenango hasta el departamento de San Marcos. En el tiempo de la conquista española Pedro de Alvarado manda al Capitán Juan de León Cardona, a someter la región con un ejército integrado por cincuenta soldados españoles y algunos tlascaltecas.”²

En tiempos de la colonia española, el actual territorio de Pajapita, perteneció al corregimiento de Quetzaltenango. Para la época posterior a la independencia, el Municipio formó parte del Estado de los Altos y de todos los intentos y movimientos para la formación del Sexto Estado de la Confederación Centroamericana, hasta que el 8 de mayo de 1849 se firmó un convenio entre el General Mariano Paredes, Presidente de la República y el General Agustín Guzmán en la ciudad de Antigua Guatemala, donde los territorios separados se reincorporaron a la nación.

Las comunidades de la costa y boca costa surgieron con el auge cafetalero entre 1870 y 1920, la fundación del Municipio tuvo varios procesos para lograr y reconocerse como tal, entre ellos se cuenta que los terrenos donde actualmente

²Gerardo Gordillo Barrios. Guatemala Historia Gráfica. 2da. Edición. Editorial Pineda Ibarra. Guatemala. 1948. 178 pp.

se ubica el casco urbano del municipio de Pajapita, eran las fincas llamadas Belén y Bolívar, que posteriormente fue propiedad de la empresa de nombre Nottebohm & Compañía quien se dedicaba a la explotación agrícola.

El municipio de Pajapita, fue fundado por Acuerdo Gubernativo del 31 de marzo de 1920, comprendió las aldeas Pajapita, Nahuatán, Pajapa y San José Belice, la primera mencionada fue declarada la Cabecera Municipal. El valle más fértil era conocido como tierras de "PAJAPAN" que quiere decir "LUGAR ENTRE AGUA", por estar rodeado de ríos. Poco a poco las palabras fueron modificándose llamándolo después "PAJAPA", que era la parte más desarrollada de la zona, más tarde le llamaron "PAJAPITA", que era el diminutivo de "PAJAPA", que quiere decir "PAJAPA CHIQUITA", el cual pertenecía al municipio de Nuevo Progreso.

Según monografía que consta en la Municipalidad de Pajapita entre los fundadores figuran: Luis Figueroa Morales y Manuel Figueroa Morales, quienes realizaron los trámites para que se declarara Municipio, el cual no ha sufrido ningún traslado desde su fundación.

La procedencia de los primeros pobladores del Municipio fueron: alemanes, españoles y algunas personas del departamento de Retalhuleu.

El Acuerdo Gubernativo del 31 de marzo de 1920, literalmente dice: "Con vista del incremento que ha tomado la aldea de Pajapita y de lo pedido por el fiscal de gobierno. El Presidente Constitucional de la República, Manuel Estrada Cabrera, Acuerda; crear el nuevo municipio de Pajapita en el departamento de San Marcos."³ Este Municipio se segregó de Nuevo Progreso, antes llamado San Joaquín y El Progreso. Se dio un rápido crecimiento demográfico y comercial debido en gran parte a la creación de la estación del ferrocarril. La

³ Municipalidad de Pajapita. Monografía del municipio de Pajapita. Año 2009. Pp 2.

emigración de varios colonizadores, crearon un punto comercial y estratégico para las comunidades cercanas a la población, debido a ello surge la necesidad de ampliar el pueblo del municipio de Pajapita.

En los años 1950 a 1960, el casco urbano creció rápidamente en el área central y los alrededores del edificio municipal, la iglesia, el parque y el mercado, con dicho crecimiento se incrementa la necesidad de servicios básicos, distribuidos en forma precaria a la población.

En los años 1970 a 1990, la infraestructura aumentó y llegó a satisfacer las necesidades de la población localizada en el casco urbano, sin embargo, el área rural no fue cubierta, esto da lugar a un crecimiento de infraestructura lento y poco equitativo, por lo que surge el fenómeno de emigración de las áreas rurales hacia la periferia de la Cabecera Municipal, asentándose en lugares no adecuados.

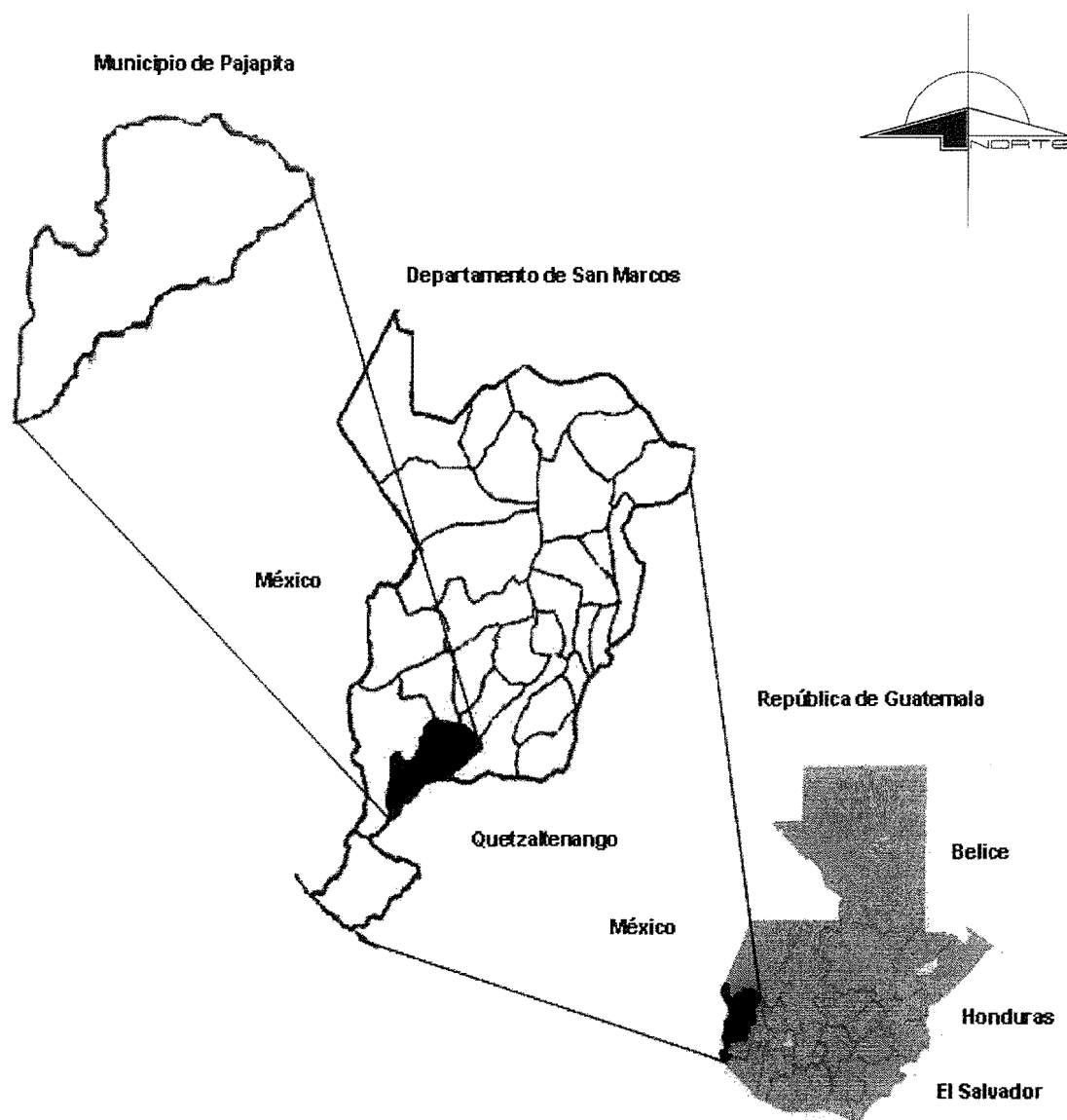
1.1.4 Localización y extensión

El Municipio está localizado en la parte sur del departamento de San Marcos, en la latitud 14° 43' 19" y la longitud 92° 02' 06", limita al norte con los municipios de El Tumbador y Nuevo Progreso; al sur con los municipios de Coatepeque (Quetzaltenango) y Ayutla; al este con los municipios de Coatepeque (Quetzaltenango) y Nuevo Progreso; y al oeste con los municipios de Ayutla y Catarina. Al Municipio se puede acceder por dos vías, desde la Capital de la República por medio de la carretera Interamericana CA-2 a la altura del kilómetro 240 y de la Cabecera Departamental se deben recorrer 68 kilómetros por medio de la Ruta Nacional 3.

El Municipio tiene una extensión territorial de 84 kilómetros cuadrados, que representa el 2.22% de la extensión territorial departamental y el 0.08% del territorio nacional; la Cabecera Municipal está ubicada a una altura de 97.2

metros sobre el nivel del mar. A continuación se presenta el mapa con la localización geográfica del Municipio.

Mapa 1
República de Guatemala
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Localización geográfica
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en mapa proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística – INE –.

1.1.5 Clima

Se marcan dos estaciones en el año, invierno y verano. El clima que predomina es cálido húmedo tropical, debido a estar ubicado en la boca costa. El invierno se presenta a lo largo de los meses de mayo a octubre y la época seca o verano de noviembre al mes de abril.

“La temperatura máxima de 32.5°C, la media de 26.9°C y la mínima en 20.8°C, los meses más calurosos son marzo y abril y los meses más fríos son diciembre y enero. La precipitación pluvial anual es de 3,565.4 mm, los meses más lluviosos son mayo y julio, la humedad relativa promedio es de 77%, la que se incrementa en los meses de invierno y la velocidad del viento promedio es de 4.2 km/hr., y la dirección es variable.”⁴

La mayor nubosidad se presenta en los meses de junio a octubre de cada año con seis octas (medida de nubosidad que representa la octava parte de la bóveda celeste), los de menor nubosidad son enero y febrero con tres octas.

1.1.6 Orografía

“Se refiere tanto a las elevaciones que pueden existir en una zona particular (región, país, etc.) como a la descripción de las mismas que realiza la geografía física.”⁵

El Municipio está situado en el valle de la zona costera del departamento de San Marcos, no cuenta con volcanes ni montañas, la topografía de la región es 60% plana, mientras que el 40% de la extensión topográfica en forma leve es inclinada y ondulada, no tiene pendiente pronunciada, la altura máxima de 226

⁴Registros históricos, Estación Metereológica Catarina, año 2008. [www.insivumeh.gob.gt/metereologia/ESTACIONES/SAN%20MARCOS/CATARINA%20PARA METROS.htm](http://www.insivumeh.gob.gt/metereologia/ESTACIONES/SAN%20MARCOS/CATARINA%20PARA%20METROS.htm).

⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/orografia>, 15 de junio de 2010.

metros sobre el nivel del mar –MSN– se encuentra ubicada en la aldea San José Belice y la mínima en la finca El Naranja con una altura de 40 MSN.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

La riqueza de las tradiciones del Municipio está conformada por actividades de tipo religioso, gastronómico, social y cívico. Durante Semana Santa, se realiza el baile de Judea, el cual consiste en la elaboración de un muñeco, el cual acompañado de música recorre las calles del pueblo para luego quemarlo y representar el castigo sobre Judas por la traición a Jesús; asimismo durante este período se realiza la representación de la crucifixión y elaboración de alfombras.

El 31 de marzo se celebra el aniversario de fundación del Municipio, con desfiles escolares, carrozas alegóricas, bailes sociales amenizados con marimba y elección de Señora Pajapita.

La celebración de las fiestas de independencia abarca actividades como caminata, bailes con marimba, gimnasia rítmica, oratoria, canto y declamación a nivel escolar; el 12 de septiembre se realiza la celebración del día del Niño del Área Rural, donde se elige la Niña del Área Rural.

Una de las conmemoraciones más importantes es la fiesta patronal que se celebra del cuatro al nueve de diciembre, en la cual se realizan diferentes actividades como el paso procesional de la Virgen de Concepción, elección de reinas, jaripeos, peleas de gallos y desfile hípico.

Es importante mencionar que en las comunidades rurales se celebra el inicio de la cosecha con el corte de la primera hoja de milpa. El Municipio cuenta con un estadio en el cual se realiza el campeonato de fútbol a nivel local, también se realizan campeonatos de basquetbol. En la siguiente tabla se resumen los principales aspectos culturales.

Tabla 3
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Aspectos culturales
Año: 2010

Aspectos	Descripción
Costumbres y tradiciones	Asados el día sábado, desfile hípico, solemnes procesiones, celebración de inicio y fin de cosechas
Fiestas	Feria titular en conmemoración a la Virgen de Concepción del 4 al 9 de diciembre
Idioma	Español, Mam.
Folklore	Baile del venado y baile del torito
Religión	Católica, evangélica y mormona
Deportes y recreación	Fútbol y basquetbol
Comidas típicas	Carne asada, tamales, caldo de res, chicharrones, enchiladas, enrolladas, mole, caldo de gallina.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos monográficos de la municipalidad de Pajapita.

Una de las costumbres que comparte la población, es la carne asada los días sábados, por lo que la Municipalidad autoriza el destace de 35 cabezas de ganado, lo cual constituye una fuente importante de generación de empleo, ya que en dicha actividad laboran aproximadamente 50 personas. No existen sitios arqueológicos y sagrados dentro del Municipio.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Esta variable muestra la conformación del Municipio, estructura de centros poblados y división administrativa.

1.2.1 División política

Con base a datos de los Censos X de Población y V de Habitación de 1994 se observa que la estructura política del Municipio, estaba conformada por un pueblo, 30 haciendas, seis aldeas, seis caseríos, un parcelamiento, dos colonias y una finca. De los cambios más importantes para el año 2002 según Censos XI de Población y VI de Habitación, se puede mencionar la desmembración de las

haciendas, ya que al no existir un núcleo de viviendas y la necesidad de urbanización pasan a ser fincas; queda conformada por un pueblo, seis aldeas, seis caseríos, una colonia, 13 fincas y una población dispersa. De acuerdo a la investigación de campo la división política está integrada por un pueblo, ocho aldeas, seis caseríos, un parcelamiento, una colonia, 16 fincas, cuatro lotificaciones, siete cantones y un sector. La siguiente tabla detalla los centros poblados por categoría del Municipio.

Tabla 4
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Centros poblados por categoría
Años: 1994, 2002 y 2010

No.	Centro poblado	Censo 1994	Censo 2002	Encuesta 2010
1	Pajapita	Pueblo	Pueblo	Pueblo
2	Amazonas	Hacienda	Finca	Finca
3	Bella Vista	Hacienda	-----	Caserío
4	Buena Fe	Hacienda	-----	-----
5	Buenas Nuevas	-----	-----	Caserío
6	Concepción Meléndrez	Aldea	Aldea	Aldea
7	Eco Residenciales			
	Palmeras	-----	-----	Lotificación
8	El Carmen	Caserío	-----	Caserío
9	El Carmen	Hacienda	Finca	Finca
10	El Ferrocarril	-----	-----	Cantón
11	El Fortín	Caserío	Caserío	Aldea
12	El Naranjo	Hacienda	Finca	Finca
13	El Palmar	Hacienda	-----	Finca
14	El Prado	Hacienda	Finca	Finca
15	El Rastro	-----	-----	Cantón
16	El Recuerdo	Hacienda	-----	-----
17	El Rosario	Hacienda	-----	Finca
18	El Silencio	Hacienda	-----	-----
19	Justo Rufino Barrios	-----	-----	Cantón
20	La Brisa	Hacienda	-----	Finca
21	La Ceiba	-----	-----	Cantón
22	La Isla	Hacienda	-----	Finca
23	La Isla Prado	Hacienda	Finca	-----
24	La Jordania	Hacienda	-----	-----
25	La Libertad	Parcelamiento	Finca	Parcelamiento

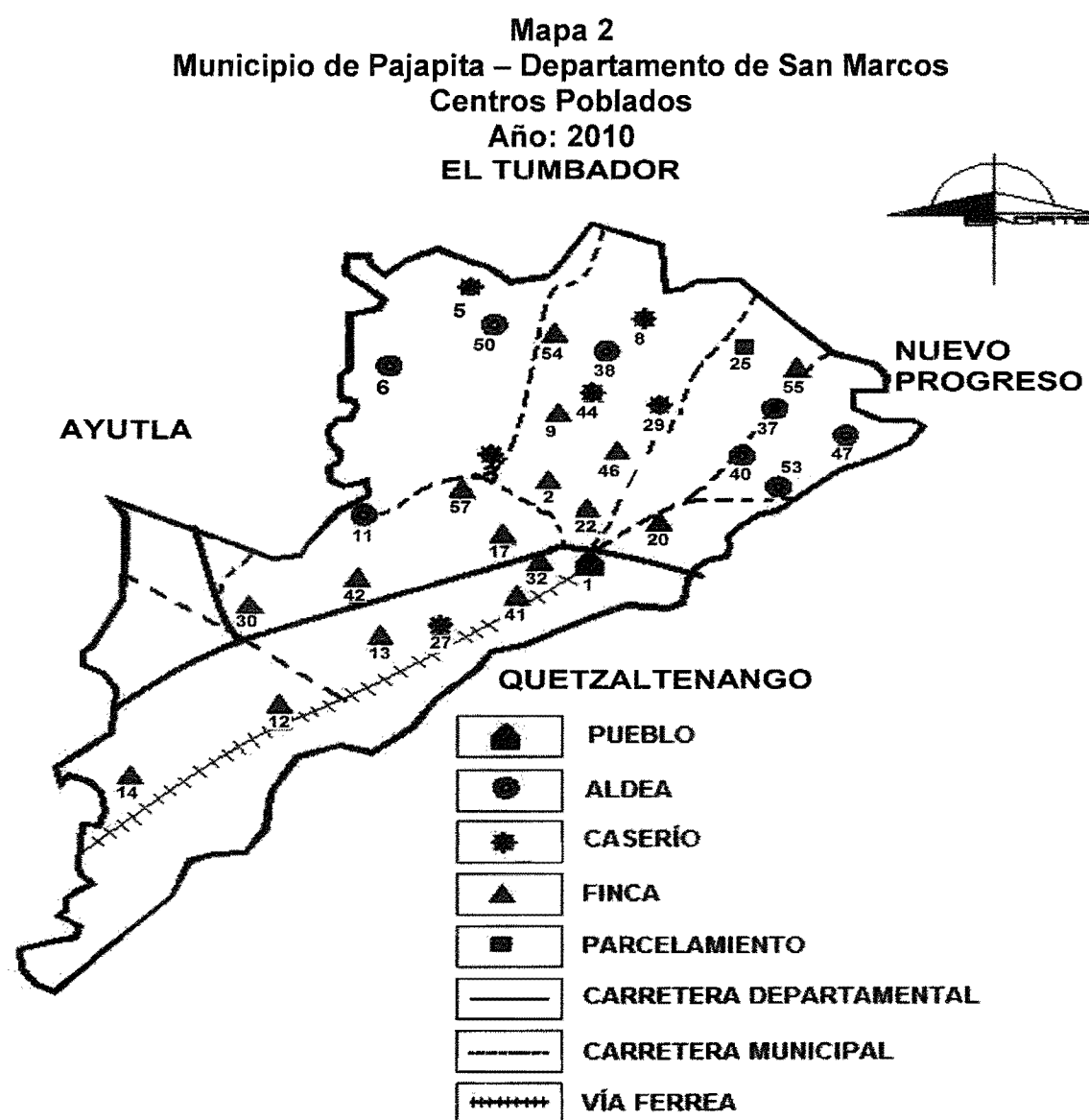
Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Censo 1994	Censo 2002	Encuesta 2010
26	La Palmita	Hacienda	Finca	-----
27	La Parada	Caserío	Caserío	Caserío
28	La Playa	-----	Caserío	Cantón
29	La Providencia	Caserío	Caserío	Caserío
30	La Virgen	Hacienda	Finca	Finca
31	Las Gemelas	-----	-----	Lotificación
32	Las Palmeras	Hacienda	Finca	Finca
33	Las Palmeras II	Hacienda	Finca	-----
34	Las Quebradas	Hacienda	Finca	-----
35	Los Ángeles	Hacienda	-----	-----
36	Malasia	Hacienda	-----	-----
37	Medio Monte	Aldea	Aldea	Aldea
38	Nahuatán	Aldea	Aldea	Aldea
39	Nueva Pajapita	-----	-----	Lotificación
40	Pajapa	Aldea	Aldea	Aldea
41	Palmira	Hacienda	Finca	Finca
42	Palpetén	Hacienda	-----	Finca
43	Pueblo Nuevo	-----	-----	Cantón
44	Puente Nahuatán	Caserío	Caserío	Caserío
45	Puntarenas	Hacienda	-----	-----
46	Quien Sabe	Hacienda	-----	Finca
47	San Antonio Las Flores	Aldea	Aldea	Aldea
48	San Francisco	Colonia	Colonia	Cantón
49	San Jorge	Hacienda	-----	-----
50	San José Belice	Aldea	Aldea	Aldea
51	San Juan	-----	-----	Sector
52	San Miguel Arcángel	Colonia	-----	Colonia
53	San Miguel Pajapa	Caserío	Caserío	Aldea
54	Santa Ana	Hacienda	Finca	Finca
55	Santa Cruz	Hacienda	-----	Finca
56	Santa Laura	Hacienda	-----	-----
57	Santa Lucrecia	Hacienda	-----	Finca
58	Santa Teresa	Finca	-----	-----
59	Villas de Pajapita	-----	-----	Lotificación
60	Población dispersa	-----	Otra	-----

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la investigación de campo en el año 2010, se determinó que existen nuevos centros poblados con respecto al año 2002; en el área rural los caseríos San Miguel Pajapa y El Fortín pasan a la categoría de aldeas, surgen dos nuevos caseríos Bella Vista y Buenas Nuevas, las fincas se incrementan en un 31% y en el área urbana y semiurbana se registran cuatro lotificaciones, lo que evidencia el constante crecimiento en los alrededores del casco urbano. A continuación se presenta el mapa de los centros poblados del Municipio.



Fuente: Elaboración propia, con base en mapa proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística –INE–.

1.2.2 División administrativa

Respecto a lo que establece el Código Municipal Decreto 12-2002, Artículo 9, el Municipio cuenta con un Concejo Municipal integrado por el alcalde, dos síndicos y cuatro concejales, quienes ejercen el gobierno local y autonomía municipal.

1.2.2.1 Concejo Municipal

“El Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal. El Gobierno Municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del Municipio.”⁶

En su calidad de máxima autoridad del Municipio tiene numerosas competencias de carácter general, que van desde aspectos administrativos hasta decisiones sobre políticas públicas municipales, entre las cuales se mencionan:

- **Gestiones políticas**

- La iniciativa, deliberación y decisión de los asuntos municipales;
- El ordenamiento territorial y control urbanístico del Municipio;
- Convocar a los sectores sociales para formular e institucionalizar las políticas públicas municipales y los planes de desarrollo urbano y rural;
- Aceptar la delegación o transferencia de competencias, desde el Organismo Ejecutivo;
- Emitir y aprobar acuerdos, reglamentos y ordenanzas municipales. Cuando estos tienen normas de observancia general, deben ser publicados en el Diario Oficial;

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

- Preservar y promover el derecho de los vecinos y de las comunidades a su identidad cultural, de acuerdo a sus valores, idiomas, tradiciones y costumbres;
 - Aprobar convenios de asociación o cooperación con otras corporaciones municipales o instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales; y,
 - Cumplir con las obligaciones fundamentales del Estado, descritas en el Artículo 119 de la Constitución Política de la República de Guatemala, en lo aplicable al Municipio.
-
- **Gestiones administrativas**
 - Crear, suprimir o modificar dependencias, empresas y unidades de servicios administrativos en la municipalidad;
 - Organizar cuerpos técnicos, asesores y consultivos que sean necesarios al municipio;
 - Fijar sueldos y gastos de representación del alcalde y dietas por asistencia a sesiones del Concejo Municipal;
 - Emitir el reglamento de viáticos;
 - Crear el cuerpo de policía municipal; y,
 - Adjudicar la contratación de obras, bienes, suministros y servicios que requiera la municipalidad.
-
- **Gestión financiera**
 - Aprobar, controlar la ejecución, evaluar y liquidar el presupuesto del Municipio;
 - Fijar rentas de los bienes municipales;
 - Proponer al Organismo Ejecutivo la creación, modificación o supresión de arbitrios; y,

- Aprobar la emisión de acciones, bonos y demás títulos y valores para el mejor cumplimiento de los fines y deberes de Municipio.
- **Gestión de servicios**
 - Establecer, planificar, reglamentar, programar, controlar y evaluar los servicios públicos municipales.
- **Gestión técnica**
 - Elaborar y dar mantenimiento al catastro municipal, en concordancia con los compromisos adquiridos; y,
 - Promover y proteger los recursos naturales renovables y no renovables del Municipio.

La tabla siguiente muestra la organización de comisiones, en cumplimiento al Artículo 36 del Código Municipal.

Tabla 5
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Comisiones de los miembros del Concejo Municipal
Año: 2010

Nombre	Cargo	Comisión
Rudy Rolando Molina Muñoz	Síndico I	Fomento, educación, educación bilingüe, intercultural y deportes
Felipe Isaías Bravo Ramírez	Síndico II	Servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda
Marvin Manuel Barrios Valladares	Concejal I	Finanzas, fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales, descentralización, fortalecimiento municipal y participación ciudadana.
Seferino López	Concejal II	Derechos humanos y de la paz, de la familia, la mujer y la niñez.
Luis Osvaldo Pérez Morales	Concejal III	Salud, asistencia social, educación, educación bilingüe, intercultural y deportes.
Flavio Hipólito Rodríguez Juárez	Concejal IV	Probidad

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Municipalidad de Pajapita.

Los Síndicos y Concejales, como miembros del órgano de deliberación y decisión tienen las atribuciones y deberes que se detallan en el Artículo 54 del Código Municipal, entre las cuales destacan las siguientes:

- Proponer medidas que eviten abusos y corrupción en las oficinas y dependencias municipales;
- Emitir dictamen de los asuntos que soliciten el alcalde o el Concejo Municipal;
- Integrar y desempeñar las comisiones para las que sean designados por el Alcalde o por el Concejo Municipal;
- Fiscalizar la acción administrativa del Alcalde y exigir el cumplimiento de los acuerdos y resoluciones del Concejo Municipal; e,
- Interrogar al alcalde sobre las medidas que hubiere tomado, cuando abuse o se extralimite en sus funciones.

En ningún momento pueden dar órdenes directas a los funcionarios y empleados municipales.

1.2.2.2 Alcaldías Auxiliares

Son entidades representativas de las comunidades, reconocidas por el Concejo Municipal, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el Gobierno Municipal (Artículo 56 del Código Municipal). Cada alcaldía auxiliar es encabezada por un alcalde comunitario o auxiliar, quien es también el vínculo entre la Alcaldía Comunitaria y el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–.

Los alcaldes comunitarios o auxiliares son nombrados por el Alcalde Municipal, con base en la designación o elección que hacen las comunidades, de acuerdo

con sus principios, valores, procedimientos y tradiciones. Sus funciones durarán el período que determine la asamblea comunitaria, el cual no podrá ser mayor al período del Concejo Municipal.

Según investigación de campo, se estableció que en el Municipio se encuentran 19 Alcaldías Auxiliares, las cuales se localizan en aldeas, caseríos, cantones, colonias y un parcelamiento; los Alcaldes son aceptados y respetados dentro de las comunidades ya que son electos por los pobladores; las sedes de las alcaldías son las viviendas de los Alcaldes y las reuniones con los vecinos se realizan en los salones comunales de las aldeas, los juzgados auxiliares y las casas de los presidentes del –COCODE–.

Tabla 6
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Alcaldías Auxiliares por centros poblados por categoría
Años: 2010

No.	Centro poblado	Tiene	No tiene
1	Bella Vista		X
2	Buenas Nuevas	X	
3	Concepción Meléndrez	X	
4	Eco Residenciales Palmeras		X
5	El Carmen		X
6	El Ferrocarril		X
7	El Fortín	X	
8	El Rastro		X
9	Justo Rufino Barrios		X
10	La Brisa		X
11	La Ceiba	X	
12	La Libertad	X	
13	La Parada	X	
14	La Playa	X	
15	La Providencia	X	
16	Las Gemelas		X
17	Medio Monte		X
18	Nahuatán	X	
19	Nueva Pajapita		X
20	Pajapa	X	
21	Pueblo Nuevo		X

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Tiene	No tiene
22	Puente Nahuatán		X
23	Quien Sabe		X
24	San Antonio Las Flores	X	
25	San Francisco	X	
26	San José Belice	X	
27	San Juan		X
28	San Miguel Arcángel		X
29	San Miguel	X	
30	Villas de Pajapita		X

Fuente: Elaboración propia, con base en información proporcionada por la Municipalidad de Pajapita e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.2.2.3 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

El Consejo Municipal de Desarrollo es el medio principal de participación de los habitantes de un municipio en la Gestión Pública, para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo municipal.

De acuerdo a la investigación realizada se determinó que por falta de organización en el Municipio no existe Consejo Municipal de Desarrollo, lo cual afecta a las autoridades municipales y a la comunidad, ya que mejoraría la gobernabilidad y las decisiones serían previamente discutidas y aprobadas en el –COMUDE–, por tener las funciones siguientes:

- Promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los COCODES; y,
- Promover y facilitar la organización y participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y soluciones, para el desarrollo integral del Municipio.

1.2.2.4 Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Es la estructura comunitaria creada para impulsar la participación de la población en la planificación del desarrollo y en la gestión pública a nivel local.

El Sistema de Consejos de Desarrollo fue establecido legalmente en abril de 2002 a través del Decreto 11-2002 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Es resultado de los Acuerdos de Paz y cumple con uno de los compromisos establecidos en el Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria, que dice:

“La participación a nivel local, teniendo en cuenta que los habitantes de un departamento o municipio, empresarios, trabajadores, cooperativistas o autoridades representativas de las comunidades, pueden definir mejor las medidas que los benefician o les afectan, se debe adoptar un conjunto de instrumentos que institucionalicen la descentralización de la decisión socioeconómica, con transferencia real de recursos económicos gubernamentales y de capacidad para discutir y decidir localmente la asignación de recursos, la forma de ejecutar los proyectos, las prioridades y las características de los programas o de las acciones gubernamentales. De esta forma, los órganos gubernamentales podrán basar sus acciones en las propuestas que emanen de la conciliación de intereses entre las diferentes expresiones de la sociedad. (Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria Capítulo I, inciso 8.)”⁷ A continuación se presenta la tabla que describe los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE– que están organizados en el Municipio.

⁷[http:// www.fgtoriello.org.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=66:manual-proceso-de-gestion-de-cocodes&catid=35:articulos-desarrollo&Itemid=71](http://www.fgtoriello.org.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=66:manual-proceso-de-gestion-de-cocodes&catid=35:articulos-desarrollo&Itemid=71), Manual para el proceso de gestión de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, 24/06/2010.

Tabla 7
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Consejos comunitarios de desarrollo –COCODE–
Año: 2010

No	Lugar	Inscrito	No inscrito	No tiene
1	Aldea El Fortín		X	
2	Aldea Medio Monte		X	
3	Aldea Nahuatán	X		
4	Aldea Pajapa	X		
5	Aldea San Antonio Las Flores	X		
6	Aldea San José Belice		X	
7	Aldea San Miguel		X	
8	Cantón El Ferrocarril		X	
9	Cantón El Rastro		X	
10	Cantón Justo Rufino Barrios		X	
11	Cantón La Ceiba	X		
12	Cantón La Playa	X		
13	Cantón Pueblo Nuevo		X	
14	Cantón San Francisco	X		
15	Caserío Bella Vista		X	
16	Caserío Buenas Nuevas		X	
17	Caserío El Carmen Puntarenas	X		
18	Caserío La Parada	X	X	
19	Caserío La Providencia			
20	Caserío Puente Nahuatán			X
21	Colonia San Miguel Arcángel			X
22	Concepción Meléndrez	X		
23	Eco Residenciales Palmeras	X		
24	Lotificación Las Gemelas			X
25	Lotificación Nueva Pajapita			X
26	Lotificación Villas de Pajapita			X
27	Parcelamiento La Libertad		X	
28	Sector San Juan			X

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la municipalidad de Pajapita.

Como se puede observar existen 22 Consejos Comunitarios de Desarrollo, que realizan las funciones de apoyar la integración, legalización, fortalecimiento, promoción; asimismo, velan por la coordinación entre las autoridades comunitarias, las organizaciones y los miembros de la comunidad, aunque en el Municipio sólo 10 se encuentran legalmente inscritos en la Municipalidad, seis centros poblados no están organizados.

1.3 RECURSOS NATURALES

“Son todos los bienes que provienen de la naturaleza, de los que el ser humano puede disponer para satisfacer sus necesidades. Lo constituyen todas las riquezas y fuerzas naturales que el hombre incorpora a las actividades económicas, mediante su cultivo, extracción o explotación.”⁸

El inventario de recursos naturales del Municipio, está integrado por ríos, quebradas, suelos, bosques y canteras.

1.3.1 Hídricos

Los ríos y quebradas que se localizan en el Municipio, se detallan a continuación.

1.3.1.1 Ríos

Es una corriente natural de agua que fluye con continuidad, posee un caudal determinado el cual no es constante a lo largo del año; desemboca en el mar, en un lago o en otro río. Los ríos que recorren el Municipio son los siguientes.

- **Naranjo**

Recorre 15 kilómetros dentro del área del Municipio con un caudal permanente, pasa del lado sur donde se ubica el cantón La Playa y el cantón San Juan, en este tramo el río recibe las aguas del drenaje de varios cantones del casco urbano, por lo que se encuentra contaminado; atraviesa la finca Palmira, lleva el curso paralelo a la vía férrea y sirve de límite entre los municipios de Coatepeque y Pajapita.

⁸ Gabriel Alfredo Piloña Ortiz. 2002. Recursos Económicos de Guatemala. Tomo I Quinta edición. Guatemala, p. 203.

- **Nahuatán**

El recorrido del mismo inicia a 25 kilómetros dentro del Municipio en la finca Amazonas, pasa por la población de El Carmen Puntarenas, colonia San Miguel Arcángel, Lotificación Eco Residenciales Palmeras, caserío La Providencia, continúa por las fincas, La Virgen, Las Palmeras, Quien Sabe, El Prado y se une con el río Naranjo en la finca La Isla.

Se encuentra contaminado por drenaje de aguas servidas y pulpa de café, procedentes de una finca ubicada en el municipio de El Tumbador. Dentro del Municipio se contamina por el lavado de ropa de los habitantes de los alrededores. El caudal es de dimensiones considerables, por lo que puede servir para generación de energía eléctrica, aprovechamiento turístico, la práctica de rafting y canoping, implementación de bebederos para ganado y utilizarse para riego.

- **Meléndrez**

Este río debe su nombre a la aldea Concepción Meléndrez y tiene un recorrido de 13.84 kilómetros, sirve de límite entre los municipios de Pajapita y Tecún Umán. Atraviesa la finca la Virgen y al oeste la aldea El Fortín. El río es contaminado en la mayor parte del recorrido por aguas servidas y lavado de ropa de las poblaciones aledañas.

- **Pajapa**

Tiene un recorrido de 4.22 kilómetros, se encuentra contaminado por basura, drenaje de aguas servidas y por residuos de jabón proveniente de lavado de ropa, inicia el recorrido dentro del Municipio en la aldea San Miguel, pasa por las aldeas San Antonio Las Flores y Pajapa, las fincas La Isla y Amazonas, se une al río Nahuatán a la altura de la aldea El Fortín. Este río surte el agua entubada

para el área urbana del Municipio desde la planta de tratamiento ubicada en la aldea Pajapa.

- **Nahuatancillo**

Tiene un recorrido de 8.34 kilómetros, comienza dentro del Municipio en la aldea San José Belice, continúa por las fincas Santa Ana, El Carmen y Santa Lucrecia, caseríos El Carmen y La Providencia; es contaminado por la actividad del cultivo de hule de las fincas El Carmen y Santa Ana, donde es usado para lavar los tanques que se utilizan para preservar la leche de hule (chipa), en dicha actividad se vierten residuos químicos como preservantes y otros desechos.

Los ríos Amargura, La Isla, La Brisa, El Silencio, San Luís, Cuaches, Vado Ancho y Frío, tienen un recorrido corto que va de 0.62 a 2.20 kilómetros, se unen a los ríos de caudal más grande y durante la estación seca disminuye el caudal.

A pesar de la riqueza hídrica con que cuenta el Municipio, no se aprovecha para riego de cultivos durante el verano.

1.3.1.2 Quebradas

“Es un arroyo, río pequeño o riachuelo, de poco caudal si se compara con un río y no es apto para la navegación o la pesca significativa. En las quebradas por lo general, sólo viven especies de peces sumamente pequeños, tienen poca y casi nula profundidad.”⁹

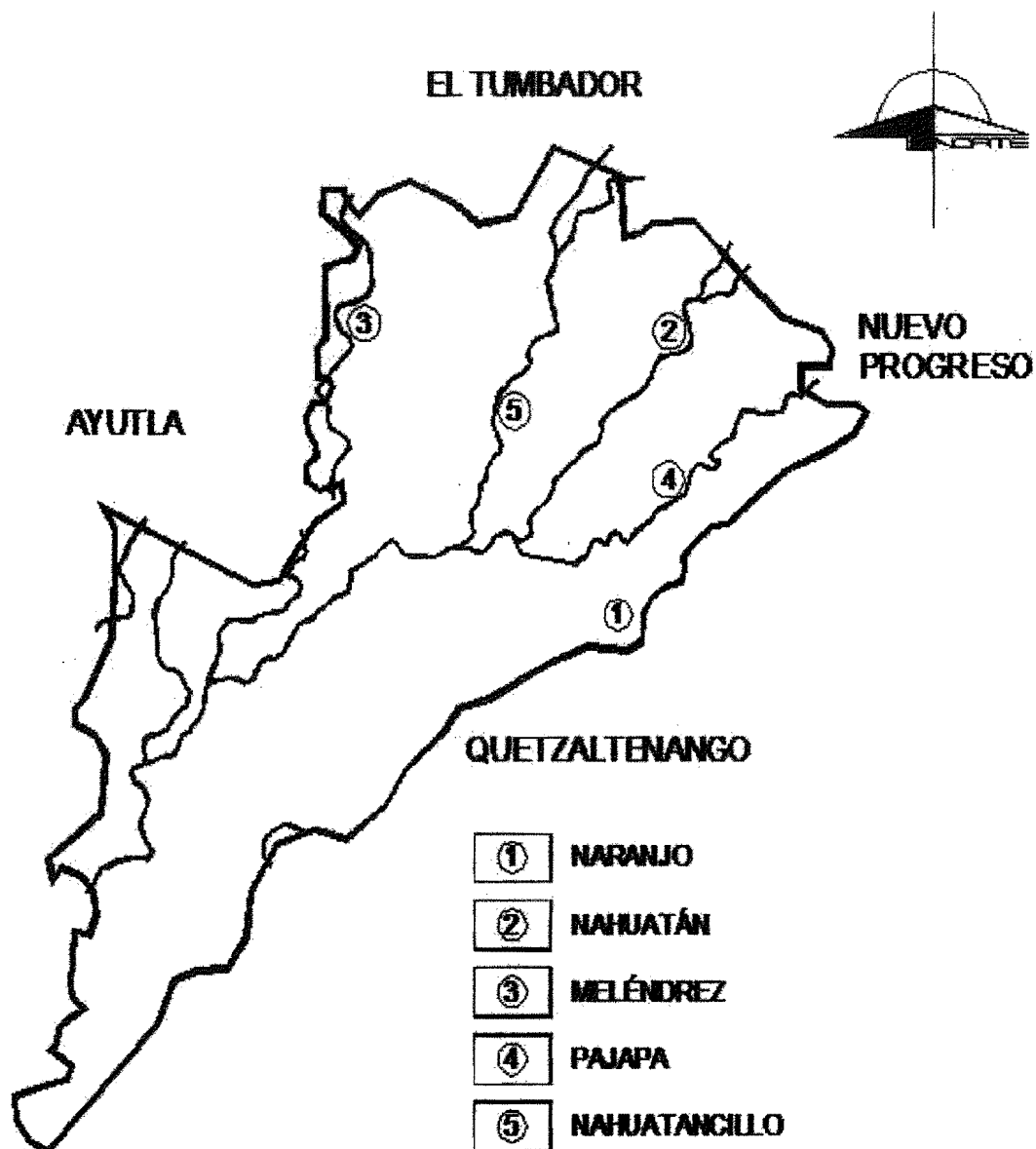
Las quebradas que existen en el Municipio son: Cacao, se localiza a un lado del río Nahuatancillo en la aldea San José Belice, a 225 metros sobre el nivel del mar –msnm–, su curso es de noreste a suroeste sirve de límite entre los municipios de Nuevo Progreso y Pajapita, desemboca en el río San Luis. El Carmen, se encuentra ubicada en la finca El Carmen, en la parte alta del río

⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Quebrada>, 15 de junio de 2010.

Nahuatancillo a 226 msnm. La Virgen, a un lado del río Nahuatán, a 10 kilómetros de la finca El Prado, a 40 msnm. San Luis, se ubica en el caserío Puente Nahuatán a 222 msnm., tiene un curso de este a oeste, se encuentra al sur de la aldea Nahuatán y al este del caserío Puente Nahuatán, desemboca en el río Nahuatán, tiene 2 kilómetros de longitud, latitud $14^{\circ} 45' 54''$ y longitud $92^{\circ} 00' 44''$. Paso Hondo, su recorrido es a la par del río Meléndrez a 15 kilómetros de finca Las Palmeras a 33 msnm., dichas quebradas son utilizadas para lavar ropa y están contaminadas por desechos fecales y basura.

A continuación se presenta el mapa de los ríos más representativos del Municipio.

Mapa 3
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Ríos principales
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en mapa proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística – INE –.

1.3.2 Bosques

El Municipio al 2009 contaba con 2,728 manzanas de bosque, que representan el 10% del total del territorio. El resto del territorio es utilizado para actividades agrícolas, pecuarias y centros poblados.

Dentro de los tipos de bosques se encuentran los coníferos, que se clasifican como bosque húmedo subtropical, los cuales se desarrollan en una altura de 80 a 1600 msnm, que representan el 1% del área boscosa y latifoliados (hoja ancha) que son bosques muy húmedos subtropicales cálidos que se desarrollan de 0 a 275 msnm que constituyen el 99%. La precipitación anual promedio es de 3,565.4 mm, con una humedad relativa del 77% y una temperatura media anual que va de 20° a 35° centígrados.

Se encuentran bosques con especies de cedro (*cedrus*), matilisquate (*tabebuia rosea*), caoba (*swietenia humilis*), ceiba (*ceiba pentandra*), roble (*quercus*), chichique (*aspidosperma megalocarpon*), palo blanco (*roseodendron donnell smithii*), almendro (*prunus amygdalus*), conacaste (*enterolobium cyclocarpum*), laurel (*cordia alliodora*), aguacate (*persea* sp) y volador (*terminalita* sp).

Las causas de la deforestación son: incendios forestales frecuentes en la época seca que destruyen extensas áreas de bosque, a esto se agrega que la principal fuente energética para uso doméstico es la leña, el ensanchamiento de la frontera agrícola y el crecimiento poblacional; estas contribuyen a que los recursos forestales se encuentren degradados, con efecto negativo sobre el recurso hidrológico. Representa un recurso económico utilizado por los habitantes del Municipio en la explotación de leña y madera para la elaboración de muebles, construcción de viviendas y puentes peatonales. El Instituto Nacional de Bosques –INAB– y la municipalidad no cuentan con planes de reforestación para el Municipio y a la vez no existen áreas protegidas.

Se observó en la investigación de campo, grandes extensiones de plantaciones de árbol de hule (*Evea Brasilensis*) y palma africana que forman parte de la cubierta vegetal y son explotaciones agroindustriales. A continuación se presenta la tabla de cobertura del área boscosa del Municipio.

Tabla 8
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Cobertura de bosque
Años: 1991/1993 – 2001 – 2006 – 2010

Año	Cobertura de bosque en manzanas	Porcentaje de cobertura por extensión territorial municipal
1991/1993	617	5.13
2001	721	6.00
2006	2,199	18.31
2010	2,728	22.71

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Bosques –INAB– Dinámica de la cobertura forestal 1991/1993 – 2001 y 2006; e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la tabla anterior se observa que el aumento de la cobertura de bosques, corresponde al cultivo de hule el cual es considerado como bosque por el Instituto Nacional de Bosques –INAB–. A continuación se presenta el mapa de cobertura forestal.

Mapa 4
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Cobertura forestal
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en mapa proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–.

1.3.3 Suelos

Es el material terrestre que cubre las superficies naturales y en cuyas características intervienen los procesos físico, químico y biológico. Según la clasificación general de suelos para Guatemala, en el municipio de Pajapita se encuentran cuatro clases agrológicas según la clasificación elaborada por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos –USDA–, que se presentan a continuación.

Clase I, son tierras cultivables con ninguna o pocas limitaciones con extensión de 728 manzanas, clase II, sujetas a medianas limitaciones con extensión de 596.9 manzanas y clase III, sujetas a severas limitaciones con extensión de 10,613.1 manzanas en el Municipio, aptas para el riego, con topografía plana, productividad alta, con buen nivel de manejo, ondulada o suavemente ondulada. En esta clase incluye suelos profundos, planos, fértiles y mecanizables, con buenas características de textura, retención de humedad, drenajes y permeabilidad. Aptos para todo cultivo de la región.

Clase IV, utilizados para cultivos perennes, principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos de topografía, profundidad y rocosidad, topografía ondulada fuerte o quebrada, y fuerte pendiente. Incluye suelos muy poco profundos, de textura y drenaje deficiente, no mecanizable. Aptos para pastos y bosques, aunque pueden establecerse algunos tipos de cultivos perennes, con prácticas de conservación de suelos, por la topografía del Municipio la extensión es de 4,934 manzanas.

La zona geológica de Pajapita es variada: arcillosa y terrosa en la mayoría de las comunidades. El Municipio en la parte alta presenta el 40% de suelos arcillosos y en la zona baja el 60% de suelos franco arcillosos. La preparación de los suelos está destinada para cultivos anuales y de ciclo corto, tales como maíz, arroz, ajonjolí y otros.

1.3.3.1 Composición del suelo

La naturaleza y composición de un suelo depende del clima, de las características de la roca madre que le da origen, del tipo de organismos que se desarrollan en ellas y del tiempo transcurrido desde que empezó su proceso de formación. Intervienen tres tipos de componentes:

- Sólido: constituido por el conjunto de fracción mineral, procedente del material parental (roca) y conjunto de materiales orgánicos.
- Líquido: constituye la llamada solución del suelo o agua del suelo.
- Gaseoso: llamado también atmósfera del suelo.

1.3.3.2 Tipos de suelo

Según información proporcionada por el –MAGA– y de acuerdo a la clasificación de Charles Simmons los suelos en el Municipio son los siguientes:

- “Retalhuleu (Re), incluidos en el sub-grupo C, de los suelos del declive del pacífico, son suelos profundos sobre materiales volcánicos, en relieve suavemente inclinado a casi plano. Se encuentran en la parte inferior de éste sub-grupo donde la inclinación es menor del 4%, algunas áreas se usan para la producción de café, cultivándose también los bananos, el hule, las gramíneas de aceites esenciales, el maíz y el algodón, con alta capacidad de abastecimiento de humedad, ligero peligro de erosión, baja fertilidad natural”,¹⁰ abarca un aproximado de 35 kilómetros cuadrados del Municipio.
- “Ixtán Arcilloso (Ix), incluidos en el sub-grupo A de los suelos del litoral del pacífico, suelos bien drenados de textura pesada, se usan comúnmente para el pastoreo, con regadío, pueden adaptarse al cultivo en general, con alta capacidad de abastecimiento de humedad, ligero peligro de erosión, alta

¹⁰ Charles Sheffer Simmons, José Manuel Táramo T. y José Humberto Pinto Z. Clasificación de Reconocimientos de los suelos de la República de Guatemala. Ministerio de Educación Pública de Guatemala, edición 1959 P. 219 a 233.

fertilidad natural”;¹¹ abarca un aproximado de 30 kilómetros cuadrados del Municipio.

- “Tiquisate (Ti), incluidos en el sub-grupo C de los suelos del litoral del pacífico, suelos arenosos, se han desarrollado sobre depósitos arenosos aluviales o marinos, son porosos y fácilmente penetrados por las raíces, el agua y el aire. Pueden ser cultivados con éxito si se proveen de riego y desagüe, aumentando y manteniendo el nivel de materia orgánica, con alta capacidad de abastecimiento de humedad, bajo peligro de erosión, alta fertilidad natural”;¹² abarca un aproximado de siete kilómetros cuadrados del Municipio.
- “Chocolá (Cho), incluidos en el sub-grupo A de los suelos del declive del pacífico, suelos profundos sobre materiales volcánicos, en relieve inclinado, están entre los suelos más productivos de café en el país y se encuentran en la parte superior de este sub-grupo donde la inclinación es mayor del 4%, no son pedregosos y gran parte del área puede ser cultivada con maquinaria agrícola, alta capacidad de abastecimiento de humedad, regular peligro de erosión, alta fertilidad natural”;¹³ abarca un aproximado de seis kilómetros cuadrados del Municipio.
- “Aluviales no diferenciados (SA), incluidos en el grupo V de las clases misceláneas de terreno, incluyen áreas donde no predomina ninguna clase particular de suelo, donde alguna característica geológica o algún otro factor limita su uso agrícola permanente”;¹⁴ abarca seis kilómetros cuadrados del Municipio. A continuación se presenta el mapa con los tipos de suelo existentes.

¹¹ Ídem.

¹² Ídem.

¹³ Ídem.

¹⁴ Ídem.

Mapa 5
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Tipos de suelo
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en mapa proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–.

1.3.3.3 Usos del suelo

El suelo del municipio de Pajapita, es un recurso importante para la economía del mismo, a través de la explotación de este, se transforman los recursos naturales en materias primas que satisfacen necesidades de la población. A continuación se presenta el cuadro del uso del suelo.

Cuadro 1
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Principales usos del suelo
Año: 2010

Clasificación	Manzanas	%
Pastos	10,559	63
Hule	1,849	11
Productos agrícolas	1,585	9
Urbanización e infraestructura	1,469	9
Ríos	623	4
Palma africana	437	2
Bosques	350	2
Total	16,872	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA–, Indicadores de agricultura, ganadería y alimentación.

Como puede observarse en el cuadro anterior, el principal uso del suelo está destinado para el cultivo de pasto necesario para la crianza del ganado bovino, el cual ha disminuido debido al incremento de plantaciones de hule y palma africana. Dentro de los productos agrícolas cultivados se pueden mencionar: maíz, ajonjolí y en mínima cantidad frijol y arroz.

1.3.4 Fauna

“Es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. Los animales suelen ser muy sensibles a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello un cambio en la fauna de un

ecosistema indica una alteración en uno o varios de los factores de éste.”¹⁵

Existe en el Municipio fauna silvestre entre las que se puede mencionar: iguanas, ardillas, colibríes, gavilanes, venados, tigrillos, gatos de monte, puerco espín, tacuazínes, armadillos, pijijes, garzas, sinsontles, búhos, lechuzas, chachas, chejes, chorchas, pericas; entre las serpientes están: coral tornasol, mazacuata, sumbadora y barba amarilla y en los ríos diversidad de peces como el juilín, trucha y vieja, así como crustáceos. Dentro de la fauna doméstica, se encuentran algunas especies traídas por los pobladores, como: gallinas, conejos, palomas y cerdos; entre otros.

1.3.5 Flora

“Es el conjunto de plantas que se desarrollan en una región geográfica propia de un período geológico o que habitan en un ecosistema determinado.”¹⁶ La flora atiende al número de especies, mientras que la vegetación hace referencia a la distribución de las especies y a la importancia relativa, por número de individuos y tamaño de cada una de ellas, por lo tanto la flora según el clima y otros factores ambientales determinan la vegetación.

La zona vegetal del Municipio tiene variedad de flora, que se encuentra en forma silvestre, plantas medicinales como: pericón, ruda, romero y albahaca; comestibles como: chipilín, hierba mora; ornamentales de las que se pueden mencionar: las dalias, croton, entre otros.

1.3.6 Minas y canteras

No existe actividad minera dentro del Municipio. Entre las actividades extractivas, se mencionan la planta trituradora de piedras, localizada en la aldea Pajapa y en el caserío La Parada, existe una zona de extracción de arena de

¹⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/Fauna>, 15 de junio de 2010.

¹⁶ <http://es.wikipedia.org/wiki/Flora>, 15 de junio de 2010.

construcción, de la cual es objeto de explotación el río Naranjo. Los productos más importantes son: piedra, piedrín y arena de río.

1.4 POBLACIÓN

“Se denomina población a la suma de personas que conviven dentro de un pueblo, provincia, país, u otra área geográfica, y que poseen comúnmente, características en común.”¹⁷ Constituye un recurso importante por ser productora y consumidora de bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades de la comunidad.

Para analizar la estructura poblacional se utilizarán los siguientes indicadores: hogares, tasa de crecimiento, sexo, edad, grupo étnico, área geográfica, densidad poblacional, población económicamente activa, migración, vivienda, ocupación y salarios, nivel de ingreso, pobreza, desnutrición, empleo, subempleo y desempleo; serán determinados en términos cuantitativos y cualitativos para el área urbana y rural.

1.4.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Los centros poblados urbanos se clasifican por categorías, que pueden ser: pueblo, cantón y lotificación; el área rural está conformada por aldeas, caseríos, parcelamientos y fincas.

La Cabecera Municipal de Pajapita tiene categoría de pueblo, para el año 1994 la población total del Municipio era de 12,125 habitantes que formaban 2,425 hogares; en el 2002 la población ascendía a 16,600 habitantes que constituían 3,230 hogares y en la proyección realizada para el año 2010 según el Instituto Nacional de Estadística –INE–, es de 22,807 habitantes equivalentes a 4,561 hogares. La tasa de crecimiento poblacional del Municipio, en el 2010 con relación al 2002 corresponde al 4% anual.

¹⁷ <http://sobreconceptos.com/población>, 15 de junio de 2010.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística –INE–, el 45% de la población se ubica en el área rural y el 55% en el área urbana, se observa una disminución de la población en el área rural del 14%, al comparar los años censales 1994, 2002 y la proyección 2010, mientras que el área urbana se ha incrementado en la misma proporción, debido al crecimiento de la población y la migración que se da dentro del mismo Municipio.

1.4.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

La población total del Municipio está conformada por el 52% hombres y 48% mujeres, de acuerdo a la proyección realizada por el Instituto Nacional de Estadística para el año 2010.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación de campo, se estableció que la población no indígena es el 99% y el 1% es indígena. A continuación se presenta la información en los Censos Nacionales X y XI de Población correspondiente a los años 1994 y 2002, respectivamente, así como en la proyección 2010.

Cuadro 2
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Análisis de la población
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	1994		2002		2010	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por sexo						
Masculino	6,039	50	8,170	49	11,835	52
Femenino	6,086	50	8,430	51	10,972	48
Total	12,125	100	16,600	100	22,807	100
Población por área						
Urbana	4,997	41	9,130	55	12,544	55
Rural	7,128	59	7,470	45	10,263	45
Total	12,125	100	16,600	100	22,807	100

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Descripción	1994		2002		2010	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Población grupo étnico						
Indígena	680	6	148	1	203	1
No indígena	11,445	94	16,452	99	22,604	99
Total	12,125	100	16,600	100	22,807	100
Población por edad						
00 – 06	2,611	21	3,522	21	4,837	21
07 – 14	2,863	24	3,601	22	4,953	22
15 – 64	6,131	51	8,645	52	12,018	53
65 y mas	520	4	832	5	999	4
Total	12,125	100	16,600	100	22,807	100

Fuente Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, proyecciones de población para 2010 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La distribución de la población masculina y femenina presenta una variación del 1% en los años de 1994 y 2002, mientras que del año 2002 a la proyección del 2010 se contempla una variación del 3%.

Se observa que la población del Municipio está trasladándose al sector urbano, por encontrar en el mismo, mejores condiciones de vida que el área rural tales como: servicios básicos, empleo, educación y servicios de salud; al comparar los Censos de 1994 y 2002 existe un incremento del 14% de la población, mientras que del 2002 al 2010 no existe variación por tratarse de una proyección.

La presencia de grupos indígenas en el Municipio es mínima (1%), en la investigación de campo se comprobó que los mismos provienen de los municipios de los departamentos de Quetzaltenango y San Marcos.

Al analizar los grupos etarios, el rango de 15 a 64 años es el que tiene mayor población; al comparar los Censos 1994 al 2002 se observa un incremento del 1%; en relación a la proyección de 2010 muestra un incremento de 1%. La población que se concentra en este rango ha mantenido un incremento constante del 1% y está constituida por personas jóvenes-adultas. Se considera

que en este rango se encuentra la población económicamente activa, al darse las condiciones de vida adecuadas, esta representa un alto potencial para el desarrollo del Municipio.

1.4.3 Densidad poblacional

Es un indicador que permite apreciar cómo está distribuida la población en la superficie territorial, se obtiene al dividir el número de habitantes con la extensión territorial del Municipio que en este caso es de 84 kilómetros cuadrados. A continuación se presenta la tabla comparativa de la densidad poblacional.

Tabla 9
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Densidad poblacional
Años: 1994, 2002 y 2010

Fuente de datos	Población	Habitantes por kilómetro cuadrado
Censo 1994	12,125	144
Censo 2002	16,600	198
Proyección 2010	22,807	272

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de población y V de habitación de 1994, XI Censo Nacional de población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, proyecciones de población para 2010 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En 1994 en el Municipio la densidad se encontraba en 144 habitantes por kilómetro cuadrado, al Censo de 2002 era de 198 y a la proyección del año 2010 según –INE– a 272 habitantes por kilómetro cuadrado.

La densidad de la población como promedio nacional en el año 2002, fue de 103 habitantes por kilómetro cuadrado y en el departamento de San Marcos fue de 210; al compararse con el municipio existe una diferencia mayor de 95 habitantes a nivel nacional y una diferencia menor de 12 habitantes a nivel departamental por kilómetro cuadrado.

1.4.4 Población económicamente activa

Está representada por las personas de una región que están en capacidad de trabajar. Es la proporción de personas en edad productiva, donde la mujer participa en un bajo porcentaje como empleada en relación de dependencia, sin embargo su participación es importante en la producción pecuaria, debido a que realiza actividades de traspaso en los hogares y se dedica al comercio informal. A continuación se presenta el cuadro de la población económicamente activa.

Cuadro 3
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Población económicamente activa
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	1994		2002		2010	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
PEA por sexo						
Hombre	2,874	91	3,163	80	4,379	80
Mujer	276	9	793	20	1,095	20
Total	3,150	100	3,956	100	5,474	100
PEA por área						
Urbana	1,242	39	1,820	46	2,494	46
Rural	1,908	61	2,136	54	2,980	54
Total	3,150	100	3,956	100	5,474	100
PEA por actividad económica						
Agricultura	1,637	52	1,865	47	2,572	47
Explotación de canteras	15	1	23	1	32	1
Industria manufacturera	238	7	323	8	445	8
Electricidad, gas, agua	16	1	41	1	57	1
Construcción	112	3	254	6	351	6
Comercio	626	20	752	19	1,040	19
Transporte	154	5	236	6	328	6
Establecimientos financieros	68	2	93	2	129	2
Administración pública y defensa	36	1	67	2	93	2
Enseñanza	63	2	76	2	105	2
Servicios	163	5	191	5	274	5
Organizaciones	0	0	1	0	1	0
Otras	22	1	34	1	47	1
Total	3,150	100	3,956	100	5,474	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, proyecciones de población para 2010 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Al comparar la población económicamente activa del Municipio, se determinó que existe incremento entre los Censos de 1994 y 2002 del 26% y del 2002 al 2010 un 38%; asimismo, para el año 2010 la –PEA– está constituida por el 24% del total de la población, de este porcentaje la participación es del 80% masculino y 20% femenino. Al analizar la información de la población por área geográfica en relación a los Censos 1994, 2002 y proyección 2010 se observa que existe una disminución de participación en el área rural del 7%, aunque mantiene una mayor participación en la –PEA– que el área urbana. La actividad predominante de la –PEA– es la agricultura, le sigue en importancia las personas que se dedican al comercio y la industria manufacturera como las herrerías, carpinterías y panaderías.

1.4.5 Migración

“Se denomina migración a todo desplazamiento de la población (humana y animal) que se produce desde un lugar de origen a otro destino y lleva consigo un cambio de la residencia habitual en el caso de las personas o del hábitat en el caso de las especies animales migratorias.”¹⁸ Esta se puede dar hacia adentro del Municipio a lo que se le llama inmigración y hacia fuera se le denomina emigración.

1.4.5.1 Inmigración

Está representada por las personas que son originarias de otros municipios, departamentos y países que se establecen en el Municipio, por diversas razones. De acuerdo a la información recopilada en la investigación de campo se determinó que las personas que han llegado al Municipio lo hacen por relación familiar, condiciones de vida y el clima de violencia imperante en el país, a continuación se presenta el siguiente cuadro de inmigración.

¹⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/migración>, 15 de junio de 2010.

Cuadro 4
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Inmigración
Año: 2010

Municipio	Encuesta 2010	
	Hogares	%
Municipios de San Marcos	77	72
Municipios de Quetzaltenango	8	7
Municipios de Guatemala	7	7
Municipios de Suchitepéquez	6	6
Otros	9	8
Total	107	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

En el cuadro anterior se puede observar que el 26% de los hogares entrevistados (418) son originarios de otros lugares del país, la mayoría proceden de municipios circunvecinos atraídos por la producción de hule, palma africana y la ganadería.

1.4.5.2 Emigración

Se refiere a las personas que dejan o abandonan su lugar de origen con el ánimo de establecerse de forma temporal o permanente en otra comunidad. Según investigación de campo se estableció que el 20% de los habitantes del Municipio, equivalente a 82 hogares reciben remesas de familiares establecidos en el extranjero.

Algunos habitantes del Municipio, han emigrado a municipios del departamento de San Marcos, otros departamentos de la República y países vecinos como Estados Unidos y Canadá, asimismo a México en forma estacional durante el tiempo de siembra y cosecha, principalmente para obtener ingresos con el fin de mejorar la calidad de vida familiar.

1.4.6 Vivienda

“Lugar construido, transformado o dispuesto para fines de alojamiento de personas, ya sea de forma temporal o permanente.”¹⁹ A continuación se presenta el cuadro que muestra los tipos de materiales de construcción utilizados en las viviendas.

Cuadro 5
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Materiales utilizados en la construcción de viviendas
Año: 2010

Descripción	Censo 2002		Encuesta 2010	
	Total	%	Total	%
Material usado en el piso				
Tierra	943	25	94	22
Cemento	1,716	46	249	60
Cerámico	156	4	35	8
Granito	319	9	40	10
Mixto	3	0	0	0
Madera	27	2	0	0
Otros	536	14	0	0
Total	3,700	100	418	100
Material usado en las paredes				
Block	2,098	57	305	73
Ladrillo	10	0	13	3
Madera	1,110	30	96	23
Adobe	1	0	0	0
Lepa	359	10	1	0
Lámina	40	1	0	0
Mixto	82	2	3	1
Total	3,700	100	418	100
Material usado en el techo				
Concreto	154	4	37	9
Lámina metálica	3,030	82	380	91
Asbesto/cemento	44	1	0	0
Teja	348	10	1	0
Paja, palma o similar	41	1	0	0
Otros	83	2	0	0
Total	3,700	100	418	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

¹⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda>, 15 de junio de 2010.

Como se puede observar en el cuadro anterior, las viviendas en el Municipio son en su mayoría fabricadas de block, techo de lámina y piso de cemento, los porcentajes de los materiales utilizados en la construcción en el año 2010 se mantienen paralelos con los datos reflejados del VI Censo Nacional de Habitación de 2002. A continuación se presenta el cuadro que muestra la forma de propiedad de la vivienda en el Municipio.

Cuadro 6
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Propiedad de la vivienda
Año: 2010

Forma	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2010	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Propia	2,182	90	2448	76	313	75
Alquilada	49	2	303	9	49	12
Cedida	0	0	407	13	0	0
Otros	194	8	72	2	56	13
Total	2,425	100	3,230	100	418	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La mayoría de los habitantes del Municipio posee vivienda propia, como se puede corroborar en los tres indicadores objeto de estudio. Asimismo, es importante mencionar que el indicador de la vivienda cedida, solo se observa en el Censo 2002.

1.4.7 Ocupación y salarios

“Posición que la persona adquiere en el ejercicio de su trabajo: asalariado, obrero o empleado de una empresa particular o del gobierno, empleado doméstico, trabajador por cuenta propia o independiente, trabajador familiar sin

remuneración, ayudante familiar.”²⁰ A continuación se muestra el cuadro con la ocupación de los pobladores del Municipio por actividad productiva.

Cuadro 7
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Ocupación
Año: 2010

Actividad productiva	Encuesta 2010	
	Hogares	%
Agrícola	164	39
Artesanal	16	4
Pecuario	15	4
Comercio	53	13
Servicios	114	27
Amas de casa	56	13
Total	418	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

En el cuadro anterior se observa que los habitantes del Municipio se dedican en un porcentaje superior a la actividad agrícola, seguido por servicios y comercio por la concentración de los mismos en el casco urbano, la actividad artesanal y pecuaria participa en un bajo porcentaje. En el Municipio el salario promedio para la actividad agrícola es de Q.50.00 por jornal y no se pagan prestaciones laborales.

1.4.8 Niveles de ingreso

Corresponden a dinero, ganancia o rendimiento de naturaleza económica obtenida durante cierto período de tiempo. A continuación se presenta el cuadro correspondiente al rango de ingresos de los hogares del Municipio.

²⁰ <http://es.wikipedia.org/wiki/Ocupacion>, 27 de junio de 2010.

Cuadro 8
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Rango de ingresos por hogares
Año: 2010

Rango de ingresos	Encuesta 2010	
	Hogares	%
De 1 a 450	36	9
De 451 a 900	94	22
De 901 a 1,350	90	22
De 1,351 a 1,800	82	20
De 1,801 a 2,250	38	9
De 2,251 a 2,700	31	7
De 2,701 a 3,150	12	3
De 3,151 y más	35	8
Total	418	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Los datos que se presentan en el cuadro anterior, permiten visualizar que el 53% de los hogares obtienen un ingreso menor al rango de Q.1,350.00 mensual, que se encuentra por debajo del salario mínimo establecido según Acuerdo Gubernativo 347-2009, de fecha 29 de diciembre de 2009 y entró en vigencia el 1 de enero de 2010; en la investigación de campo se estableció que la actividad agrícola que abarca la mayor cantidad de empleos es temporal y solo es realizada en la época de invierno.

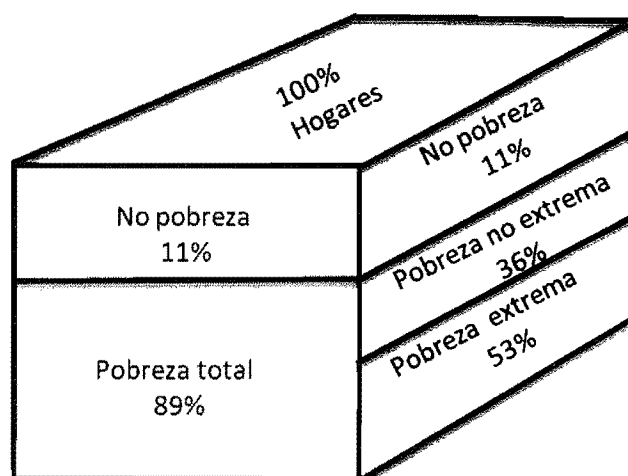
Esto refleja que la mayor parte de los hogares entrevistados no obtienen los recursos suficientes para adquirir alimentos y cubrir las necesidades básicas. El mayor número de personas con escasos ingresos se encuentran en el área rural y parte de la urbana, éstas prestan sus servicios como jornaleros con un pago de Q.50.00 por día.

1.4.9 Pobreza

“Se consideran pobres a los que no alcanzan a satisfacer sus necesidades con respecto a la canasta básica, el cual se puede medir por sus ingresos. Los mapas de pobreza elaborados por la Secretaría de Planificación y Programación

de la Presidencia –SEGEPLAN– e Instituto Nacional de Estadística –INE–, para el municipio de Pajapita en el año 2002; la pobreza total en relación a la población corresponden: A nivel nacional un 56%, a nivel departamental San Marcos un 73.10 y a nivel municipio de Pajapita un 55.89% lo que conciernen el cinturón de pobreza.”²¹ A continuación se presenta la gráfica con los niveles de pobreza del Municipio.

Gráfica 1
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Niveles de pobreza
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2006, indica las siguientes líneas de pobreza:

La pobreza extrema tiene un valor anual per cápita de Q.3,206.00 equivalente a Q.264.00 al mes; el cual incluye únicamente el costo de consumo mínimo en alimentos por persona al año, dentro de la encuesta realizada en el Municipio se determinó que el 53% de la población se encuentra en el rango de pobreza

²¹Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN–. Estrategia de Reducción de la Pobreza Municipal. GT. 2004: Mapas de Pobreza en Guatemala al 2002. Guatemala, p. 6.

extrema. Mientras que la línea general tiene un valor de Q.6,574.00, que incluye el costo de consumo mínimo de alimentos más un consumo mínimo en bienes y servicios complementarios por personas al año con un monto de Q.540.00 al mes por persona, según la investigación de campo se estableció que el 36% de los hogares se encuentran en el rango de pobreza no extrema correspondiente a 151 hogares. La pobreza total del Municipio es del 89% y se consideran no pobres al 11% de los hogares encuestados.

De acuerdo a los porcentajes obtenidos en la muestra de la investigación de campo en el Municipio, al aplicarse a la proyección de habitantes realizada por el -INE- que asciende a 22,807 habitantes se estimó que el 89% corresponde a 20,298 habitantes en pobreza total, el 11% a 2,509 no pobres; asimismo, se determina el nivel de pobreza extrema en 53% con 12,088 habitantes y el 36% con 8,210 habitantes en pobreza no extrema.

1.4.10 Desnutrición

“Es un estado patológico provocado por la falta de ingesta o absorción de alimentos. Sus causas se deben en general a los deficientes recursos económicos que tienen los habitantes o enfermedades que comprometen el buen estado nutricional.”²² Resulta también del consumo de una dieta inadecuada o mal balanceada, por trastornos digestivos, problemas de absorción u otras condiciones médicas. Según la –UNICEF– la desnutrición es la principal causa de muerte de lactantes y niños pequeños en países en desarrollo.

El estudio realizado en el año 2009 enfocado a la desnutrición del municipio de Pajapita, muestra que la población vulnerable está formada por: 773 mujeres embarazadas, 1,798 niños de 6 a 36 meses y 360 madres lactantes; prevaleciendo la desnutrición crónica en un 38% y una vulnerabilidad nutricional

²² <http://es.wikipedia.org/wiki/Desnutrición>, 25 de junio de 2010.

moderada. Se identificaron los siguientes riesgos de inseguridad alimentaria y nutricional, en cuanto al número de comunidades afectadas: 11 sin riesgo, 5 en medio riesgo y 8 en alto riesgo.²³ A continuación se presenta la tabla de los casos de desnutrición del Municipio.

Tabla 10
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Desnutrición
Año: 2010

Clasificación	Casos	%
Desnutrición proteicocalórica severa, no especificada	20	55
Desnutrición proteicocalórica moderada	14	39
Desnutrición proteicocalórica leve	2	6
Total	36	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Según investigación de campo actualmente se han presentado 20 niños menores de cinco años en el caserío la Providencia, cantones la Playa, Pueblo Nuevo, el Ferrocarril y aldea San Antonio Las Flores, debido a su mala alimentación nutricional, los cuales están siendo tratados en el centro de salud.

1.4.11 Empleo

El empleo, hace referencia a otros factores de producción como la tierra y el capital, se refiere a la utilización de trabajadores asalariados, dentro de los cuales destacan los trabajadores independientes y temporales. Se presenta el cuadro con las diferentes actividades ocupacionales en relación a la generación de empleo del Municipio.

²³Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional-SESAN- Riesgo de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Pajapita, San Marcos. Año 2009, 1pp.

Cuadro 9
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Empleos
Año: 2010

Ocupación	Encuesta 2010	
	Personas	%
Agricultor	151	37
Ama de casa	56	13
Comerciante	55	13
Piloto	25	7
Jornaleros	20	5
Jubilado	13	4
Perito contador	11	3
Albañil	11	3
Carpintero	8	2
Profesional	6	1
Policía	6	1
Bachiller	5	1
Maestro	5	1
Sastre	5	1
Mecánico	5	1
Panadero	4	1
Enfermero	3	1
Transportista	3	1
Soldador	3	1
Secretaria	2	0
Vigilante	2	0
Ganadero	2	0
Pescador	2	0
Barbero	2	0
Apicultor	2	0
Otros	11	3
Total	418	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Según la investigación de campo los 418 empleos representan el 20% del total de la población cubierta por la encuesta, a razón de 2,090 habitantes; distribuidos de la siguiente manera, el 50% se dedica a la actividad de comercio y servicios que es la actividad predominante en el Municipio, seguida de la agricultura con 42%, en el área artesanal 5% y el 3% a otras actividades, donde el jefe de hogar es el encargado de obtener los ingresos para cubrir las necesidades básicas de alimentación, vivienda, educación, vestuario y salud.

1.4.12 Subempleo

“El subempleo ocurre cuando una persona capacitada para una determinada ocupación, cargo o puesto de trabajo no está ocupada plenamente, por lo que opta por tomar trabajos menores en los que generalmente se gana poco.”²⁴ A continuación se presenta el cuadro del subempleo.

Cuadro 10
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Subempleo
Años: 2002 y 2010

Descripción	Censo		Encuesta	
	2002	%	2010	%
Subempleo				
Cuenta propia	1,209	79	220	96
Familiares no remunerados	323	21	8	4
Total	1,532	100	228	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, proyecciones de población para 2010 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro anterior muestra la población subempleada en el año 2002, la cual equivale a 39% de la población económicamente activa, indicando que el 61% de los habitantes si trabajan de acuerdo con el oficio y habilidades.

Con base a la investigación de campo realizada, se determinó que parte de los habitantes tiene un nivel académico medio, con la capacidad para desempeñar puestos de trabajo de acuerdo a la misma, sin embargo se dedican por cuenta propia a actividades agrícolas y de comercio, debido a que estas son las fuentes de trabajo existentes en el Municipio; mientras que los familiares no remunerados corresponden a los habitantes que se dedican al trabajo agrícola sin tener un ingreso económico, debido a que aportan mano de obra para satisfacer las necesidades básicas del núcleo familiar.

²⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/Subempleo>, 27 de junio de 2010.

1.4.13 Desempleo

“El desempleo es la situación en la que se encuentran las personas que tienen edad, capacidad y deseo de trabajar, no pueden conseguir un puesto de trabajo viéndose sometidos a una situación de paro forzoso.”²⁵

De acuerdo a la investigación de campo, de las entrevistas realizadas en 418 hogares se determinó que la población económicamente activa de las mismas, el 20% no percibe una remuneración por el trabajo que realiza, entre ellas amas de casa dedicadas a los oficios domésticos, debido a que las oportunidades de empleo son muy escasas, las personas desempleadas dependen del aporte del jefe de hogar y en algunos casos de la remesas que envían los familiares que se encuentran fuera del país.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Dentro de esta variable se determinará el uso y tenencia de la tierra; se establecerá e interpretará la concentración de la misma mediante el Coeficiente de Ginni y la Curva de Lorenz, con base a los Censos Nacionales Agropecuarios de 1979 y 2003 del –INE–, comparado con la encuesta del año 2010.

Históricamente la estructura agraria, en el área rural de Guatemala se ha caracterizado por una marcada inequidad en la distribución de la tierra, donde se concentran grandes extensiones en pocos propietarios y pequeñas extensiones para gran cantidad de propietarios.

1.5.1 Tenencia de la tierra

Representa la forma de ocupación y posesión de los productores directos que explotan la tierra. Puede definirse como la tenencia permanente o temporal que se tiene sobre la misma, por el título de propiedad, contrato de arrendamiento o

²⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/desempleo>, 23 de junio de 2010.

concesión expresa de las autoridades o del gobierno central.

Se presentan los datos comparados entre el III Censo Nacional Agropecuario de 1979, IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 y la encuesta realizada en el Municipio, según el cuadro siguiente.

Cuadro 11
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Tenencia de la tierra
Años: 1979, 2003 y 2010

Régimen de tenencia	Censo 1979				Censo 2003				Encuesta 2010			
	Número de fincas	%	Superficie en manzanas	%	Número de fincas	%	Superficie en manzanas	%	Número de fincas	%	Superficie en manzanas	%
Propia	451	50.33	12,549.01	88.66	241	26.63	11,441.53	90.14	41	25.31	333.5	74.36
Arrendada	320	35.71	1,496.01	10.57	583	64.42	1,173.02	9.24	121	74.69	115.0	25.64
Colonato	25	2.79	21.95	0.16	3	0.33	1.50	0.01				
Ocupada					2	0.22	0.76	0.01				
Usufructo					70	7.73	65.12	0.51				
Otras	100	11.17	86.68	0.61	6	0.67	11	0.09				
Totales	896	100.00	14,153.65	100.00	905	100.00	12,692.93	100.00	162	100.00	448.5	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Agropecuario 1979; IV Censo Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Con base al cuadro anterior se determinó que no han existido cambios significativos en la forma de tenencia de la tierra; la mayoría de fincas son arrendadas aunque únicamente constituyen el 10% de la superficie cultivada y el régimen de tenencia propia refiere una mayor proporción de tierra en menos propietarios, esta relación revela el problema de la falta de acceso a la tierra en propiedad, ya que personas recurren al alquiler de terrenos para el cultivo o actividades pecuarias, la población arrenda pequeños terrenos para el cultivo de maíz, las fincas de mayor tamaño son utilizadas por los propietarios para la crianza y engorde de ganado bovino y para actividades agroindustriales (hule y palma africana).

Otra forma de tenencia de la tierra en el Municipio es el usufructo, que hasta el Censo Agropecuario realizado en el año 2003 representaba el 8% del total de fincas.

1.5.2 Uso actual y potencial de la tierra

Se refiere a la utilización que se le da a la tierra con fines de explotación por medio de cultivos, pastoreo de ganado, urbanización, bosques naturales y otros. A continuación se muestra el uso de la superficie de la tierra en el Municipio y el porcentaje que representa según los Censos Agropecuarios 1979 y 2003.

Cuadro 12
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Uso y superficie de la tierra
Años: 1979 y 2003
(Superficie en manzanas)

Uso de la tierra	Censo 1979				Censo 2003			
	No. fincas	%	Superficie	%	No. fincas	%	Superficie	%
Cultivos temporales o anuales	259	29	2,507.42	17	758	84	1,627.90	13
Permanentes y semipermanentes	160	18	852.64	6	32	3	1,992.33	16
Pastos	68	7	9,520.81	67	88	10	8,754.43	69
Bosques y montes	78	9	947.94	7	9	1	266.53	2
Otras tierras	331	37	324.88	3	18	2	51.74	0
Totales	896	100	14,153.69	100	905	100	12,692.93	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Se puede observar en el cuadro anterior que la tierra se utiliza la mayor parte para pastos, otra proporción para cultivos temporales de maíz y ajonjolí. El aumento en cultivos permanentes se debe a la creciente siembra de árboles de hule y palma africana. Los bosques han disminuido considerablemente por el avance de la frontera agrícola.

1.5.3 Concentración de la tierra

Consiste en la comparación de latifundios y minifundios donde la relación se da entre la finca y superficie de las propiedades. La concentración se analiza y compara con base al Coeficiente de Ginni y se expresa con la Curva de Lorenz. En la siguiente tabla se presenta la clasificación de la tierra según la extensión en cuerdas, manzanas o caballerías.

Tabla 11
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Clasificación de las fincas
Año: 2010

Estrato	Tipo de finca	Extensión
I	Microfincas	De 1 cuerda a menos de 1 manzana
II	Subfamiliares	De 1 manzana a menos de 10 manzanas
III	Familiares	De 10 manzanas a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliares medianas	De 1 caballería a 20 caballerías
V	Multifamiliares grandes	De 20 caballerías en adelante

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del IV Censo Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En la tabla anterior puede observarse las diferentes clasificaciones de las fincas para efectos del análisis socioeconómico del Municipio.

A continuación se muestra la concentración de la tierra dividida por tamaño de finca según los Censos Agropecuarios de 1979 y 2003, así como los datos de la encuesta realizada en el Municipio.

Cuadro 13
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Concentración de la tierra
Años: 1979, 2003 y 2010

	Tamaño de Fincas	No. de fincas	%	Superficie en manzanas	%	% Fincas (Xi)	%Superficie (Yi)	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Censo 1979	Microfincas	401	44.75	186.24	1.32	44.75	1.32	-	-
	Subfamiliares	444	49.55	1,206.91	8.53	94.30	9.85	440.79	124.48
	Familiares	35	3.91	829.13	5.86	98.21	15.71	1,481.45	967.37
	Multifamiliares medianas	13	1.45	6,107.37	43.14	99.66	58.85	5,779.66	1,565.66
	Multifamiliares grandes	3	0.34	5,824.00	41.15	100.00	100.00	9,966.00	5,885.00
	Totales	896	100.00	14,153.65	100.00			17,667.90	8,542.51

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

	Tamaño de Fincas	No. de fincas	%	Superficie en manzanas		% Fincas (Xi)	%Superficie (Yi)	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Censo 2003	Microfincas	557	61.54	326.75	2.57	61.54	2.57	-	-
	Subfamiliares	279	30.83	585.43	4.61	92.37	7.18	441.86	237.39
	Familiares	35	3.87	1,141.59	8.99	96.24	16.17	1,493.62	691.00
	Multifamiliares medianas								
	Multifamiliares grandes	34	3.76	10,639.16	83.83	100.00	100.00	9,624.00	1,617.00
	Totales	905	100.00	12,692.93	100.00			11,559.48	2,545.39
Encuesta 2010	Microfincas	124	76.54	72.00	16.05	76.54	16.05	-	-
	Subfamiliares	36	22.22	108.00	24.08	98.76	40.13	3,071.55	1,585.10
	Familiares	1	0.62	12.50	2.79	99.38	42.92	4,238.78	3,988.12
	Multifamiliares medianas								
	Multifamiliares grandes	1	0.62	256.00	57.08	100.00	100.00	9,938.00	4,292.00
	Totales	162	100.00	448.50	100.00			17,248.33	9,865.22

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El cuadro anterior muestra que la tierra se encuentra concentrada en fincas multifamiliares que según datos del Censo Agropecuario 1979 representaban el 84.29% de la superficie, el cual disminuyó para el año 2003 a un 83.83%. Dentro de la muestra realizada en junio de 2010 se observó que el estrato predominante es el de microfincas y la superficie de la tierra está concentrada en las fincas multifamiliares.

1.5.3.1 Coeficiente de Ginni

Coeficiente que muestra el grado de concentración de recursos y mide la desigualdad para el caso del recurso tierra; la aplicación de este recurso involucra dos aspectos: número de fincas y extensión de terrenos, los cuales se expresan en porcentajes. A continuación se presentan los Coeficientes de Ginni correspondientes a los años 1979 y 2003 basándose en datos de los Censos Nacionales Agropecuarios, así como se indica el coeficiente para la encuesta efectuada en el año 2010. Para el cálculo se utiliza la siguiente ecuación y el resultado se indica en porcentaje.

$$CG = \frac{\text{Sum } X_i(Y_i + 1) - \text{Sum } Y_i(X_i + 1)}{100}$$

En donde:

X_i = número de fincas que se representa en porcentaje acumulado.

Y_i = número de superficie de fincas representado en porcentajes acumulados.

De acuerdo con esta ecuación, se presentan los siguientes resultados:

$$\text{Censo 1979} \quad \frac{17,667.90 - 8,542.51}{100} = \frac{9,125.39}{100} = 91.25\%$$

$$\text{Censo 2003} \quad \frac{11,559.48 - 2,545.39}{100} = \frac{9,014.09}{100} = 90.14\%$$

$$\text{Muestra 2010} \quad \frac{17,248.33 - 9,865.22}{100} = \frac{7,383.11}{100} = 73.83\%$$

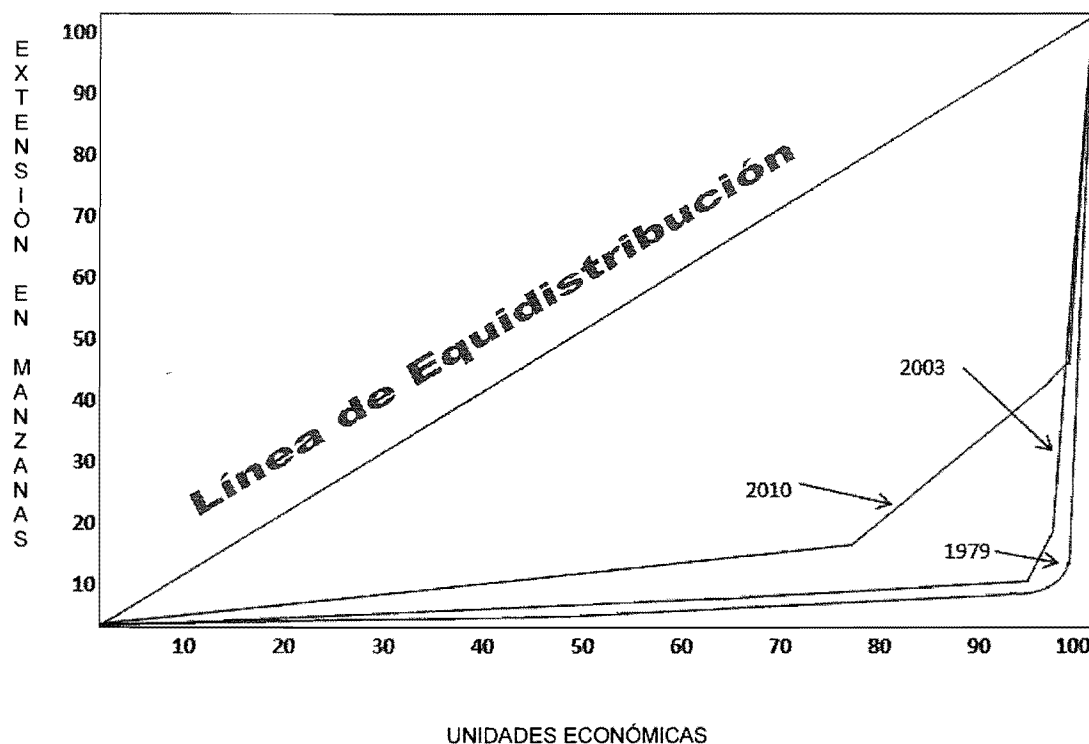
El rango de variación del Coeficiente de Ginni se localiza entre cero y uno, la concentración será baja cuando el valor resultante éste cercano a cero y si es muy alto el valor estará cercano a la unidad.

1.5.3.2 Curva de Lorenz

Modelo gráfico utilizado para estudiar la desigualdad de la renta o la riqueza, mide la divergencia relativa de la concentración de la tierra, en virtud de que se traza con los porcentajes acumulados de la cantidad de fincas y superficies.

A continuación se muestra gráficamente el coeficiente de Ginni por medio de la Curva de Lorenz, se presenta la información según Censos del año 1979 y 2003, así como la muestra realizada en el año 2010.

Gráfica 2
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Curva de Lorenz
Años: 1979, 2003 y 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como puede observarse en la gráfica anterior, el municipio de Pajapita tiene una alta concentración de la tierra según los Censos Agropecuarios de los años 1979 y 2003, las líneas que indican cada una de éstos se encuentran alejadas de la línea de equidistribución, esto quiere decir que cuanto más próxima este la Curva de Lorenz de la diagonal, más equitativa será la distribución de la tierra en el Municipio, esto se debe a la adquisición de terratenientes de grandes extensiones de tierra para el cultivo de plantaciones de hule y palma africana, así también de fincas ganaderas.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

Están constituidos por los elementos principales para el desarrollo integral del Municipio, así también la infraestructura debe ir acorde a estos servicios, para satisfacer las necesidades de la población. Los servicios de educación, salud, agua, drenajes, letrinas, tratamiento de aguas servidas, extracción de basura, tratamiento de desechos sólidos, energía eléctrica, correos y cementerio, influyen en el desarrollo de la población, razón por la cual, en los siguientes apartados se analiza la calidad y niveles de cobertura en el Municipio.

1.6.1 Educación

La Constitución Política de la República de Guatemala, garantiza la libertad de enseñanza y establece la obligación del Estado de proporcionar y facilitar educación a todos los habitantes sin discriminación, con el fin de lograr el desarrollo integral de la persona, el conocimiento de la realidad socioeconómica, política y cultural.

El Decreto Legislativo 12-91, Ley de Educación Nacional, en el Artículo 1 establece que la educación es un derecho inherente a la persona, se fundamenta en el respeto a la dignidad humana y el cumplimiento efectivo de los derechos humanos, tiene al estudiante como centro y sujeto del proceso educativo.

Según el Artículo 3 de la referida Ley, el sistema educativo se define como: "...el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca."

La educación mejora la calidad de vida de la población, tanto individual como del hogar, asimismo genera mayores posibilidades de conseguir empleo, los

habitantes del Municipio conocen la importancia que tiene la educación, sin embargo existen dificultades que afectan a los alumnos y hace difícil que asistan a las instituciones educativas, el principal problema es la existencia de trabajo infantil no asalariado en actividades agrícolas.

1.6.1.1 Inscripciones de alumnos por sector y nivel de escolaridad

El sistema educativo del Municipio cubre los niveles pre-primario, primario y medio. En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de alumnos inscritos por nivel de escolaridad en los años 2002 y 2010.

Cuadro 14
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Alumnos inscritos según nivel de escolaridad
Años: 2002 y 2010

Año	Nivel de escolaridad	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%
2002	Preprimaria	364	10	41	13	0	0	405	10
	Primaria	2,845	81	211	67	0	0	3,056	78
	<u>Nivel medio</u>								
	Básico	292	9	62	20	128	100	482	12
	Diversificado	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3,501	100	314	100	128	100	3,943	100
2010	Preprimaria	747	16	29	3	0	0	776	13
	Primaria	3,648	77	342	41	0	0	3,990	65
	<u>Nivel medio</u>								
	Básico	299	6	128	15	521	100	948	16
	Diversificado	54	1	334	41	0	0	388	6
	Total	4,748	100	833	100	521	100	6,102	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Ministerio de Educación -MINEDUC- e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De los alumnos inscritos en el año 2002, el 89% corresponde al sector oficial y el 11% restante a centros privados y por cooperativa. Del total de alumnos inscritos en el 2010, el 78% corresponde al sector oficial y el resto a centros educativos por cooperativa y privados. La población educativa del año 2010 en

comparación con el dato del 2002, aumentó 55% equivalente a 2,159 estudiantes inscritos.

1.6.1.2 Cobertura educativa

Medida que se utiliza para determinar el alcance de programas y/o proyectos educativos con relación a la población en edad escolar. En el siguiente cuadro se presenta la cobertura educativa por niveles en los años 2002 y 2010.

Cuadro 15
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Tasas de cobertura por niveles educativos
Años: 2002 y 2010

Año	Nivel educativo	Alumnos en edad escolar	Alumnos inscritos	Cobertura %
2002	Preprimaria	881	405	46
	Primaria	3,421	3,056	89
	<u>Medio</u>			
	Básico	1,182	482	41
	Diversificado	1,782	0	0
	Total	7,266	3,943	54
2010	Preprimaria	1,454	776	53
	Primaria	4,271	3,990	93
	<u>Medio</u>			
	Básico	1,893	948	50
	Diversificado	1,800	388	22
	Total	9,418	6,102	65

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Ministerio de Educación -MINEDUC- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior el porcentaje de cobertura educativa en el año 2010 comparado con el dato del 2002, aumentó en el nivel pre-primario 7%, primaria 4% y básicos 9%. El nivel diversificado presenta cambios significativos debido a que en el 2002 no se contaba con este servicio.

1.6.1.3 Tasas de deserción, repetición y promoción educativa

La deserción educativa se refiere a los estudiantes que se inscriben al inicio del año pero no terminan el ciclo lectivo, ésta se origina por los siguientes motivos: falta de dinero de los padres, porque los alumnos tienen que trabajar para el apoyo económico familiar, los padres no permiten a los alumnos continuar con los estudios, a los alumnos no les gusta estudiar o no quieren asistir a la escuela.

La repetición se refiere a aquellos alumnos que no cumplieron con los requisitos de ley para optar al siguiente grado o nivel académico y deben repetir el ciclo escolar. Los alumnos aprobados son los estudiantes que al finalizar el ciclo escolar han obtenido la ponderación necesaria para optar al siguiente grado o nivel educativo. En el siguiente cuadro se presentan las tasas de promoción, deserción y repetición educativa del Municipio.

Cuadro 16
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Tasas de promoción, deserción y repetición por nivel educativo
Años: 2002 y 2010

Año	Nivel educativo	Inscritos	Alumnos aprobados %	Alumnos reprobados %	Alumnos que desertaron %	Alumnos repitentes %
2002	Preprimaria	405	82	0	18	0
	Primaria	3,056	75	13	12	14
	Medio					
	Básico	482	50	46	4	1
	Diversificado	0	0	0	0	0
	Total	3,943	72	15	13	11
2010	Preprimaria	776	86	0	14	0
	Primaria	3,990	83	7	10	8
	Medio					
	Básico	948	64	25	11	0
	Diversificado	388	68	23	9	0
	Total	6,102	79	10	11	5

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Ministerio de Educación – MINEDUC– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior, el nivel primario es el más representativo, en el año 2010 de los alumnos inscritos el 79% aprobó, el 10% reprobó y el 11% desertó, mientras que en el año 2002 el 72% aprobó, el 15% reprobó y 13% desertó.

La deserción educativa se origina por los siguientes motivos: migración de familias del área rural hacia las fincas cafetaleras u otras, debido a que los alumnos tienen que trabajar para el apoyo económico familiar; falta de cultura educativa, a los alumnos no les gusta estudiar o no quieren asistir a la escuela. Entre los problemas que tienen para estudiar están la mala alimentación, falta de atención y dificultades en el aprendizaje y la lectura.

El nivel medio es el que presenta la menor tasa de repitencia, porque en esta instancia los alumnos tienen la ambición de obtener un título académico y reconocer el sacrificio que hacen los padres de familia para proporcionar los recursos para el estudio. En el básico, la cantidad de alumnos inscritos se incrementó debido a que han surgido instituciones privadas que dan cobertura a este nivel educativo.

1.6.1.4 Centros educativos por nivel y área

El Municipio cuenta con centros educativos oficiales, privados y por cooperativa, en el siguiente cuadro se presenta la clasificación por nivel educativo y por área de localización.

Cuadro 17
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Centros educativos
Año: 2002 y 2010

Año	Nivel de escolaridad	Sector						Área					
		Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%
2002	Preprimaria	13	45	1	14	0	0	14	38	1	11	13	46
	Primaria	14	48	3	43	0	0	17	46	3	33	14	50
	Nivel medio												
	Básico	2	7	3	43	1	100	6	16	5	56	1	4
	Diversificado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	29	100	8	100	1	100	37	100	9	100	28	100
2010	Preprimaria	19	42	1	10	0	0	20	36	2	13	18	44
	Primaria	23	51	4	40	0	0	27	48	5	33	22	54
	Nivel medio												
	Básico	2	4	3	30	1	100	6	11	5	33	1	2
	Diversificado	1	3	2	20	0	0	3	4	3	21	0	0
	Total	45	100	10	100	1	100	56	100	15	100	41	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Ministerio de Educación -MINEDUC- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los centros educativos en el año 2010 en comparación con el 2002 se incrementaron en el sector oficial 55%, los privados 43% y por cooperativa no tuvieron variación. El 73% del total de establecimientos del año 2010, se localiza en el área rural, sin embargo, carecen de cobertura para diversificado. Los alumnos del área rural que aspiran concluir el nivel medio, deben trasladarse al casco urbano o municipios cercanos, lo que implica inversión adicional en transporte y alimentación.

1.6.1.5 Docentes

Para cubrir el requerimiento educativo es necesaria la atención de docentes capacitados para los diferentes niveles de educación. En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de docentes que laboran en el Municipio clasificados por nivel educativo, según el sector y área geográfica.

Cuadro 18
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Docentes
Año: 2002 y 2010

Año	Nivel de escolaridad	Sector						Área					
		Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%
2002	Preprimaria	26	7	2	3	0	0	28	6	7	4	21	7
	Primaria	203	53	33	42	0	0	236	50	65	40	171	56
	Nivel medio												
	Básico	153	40	44	55	10	100	207	44	92	56	115	37
	Diversificado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	382	100	79	100	10	100	471	100	164	100	307	100
2010	Preprimaria	29	7	2	2	0	0	31	6	8	4	23	7
	Primaria	225	52	33	35	0	0	258	48	71	35	187	55
	Nivel medio												
	Básico	170	40	44	47	15	100	229	42	102	50	127	38
	Diversificado	6	1	15	16	0	0	21	4	21	11	0	0
	Total	430	100	94	100	15	100	539	100	202	100	337	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Ministerio de Educación -MINEDUC- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los docentes en el año 2010 en comparación con el 2002 se incrementaron en el nivel pre-primario 11%, primaria 9% y nivel medio 21%. Del total de docentes del año 2010, el 63% labora en el área rural. En el año 2010 la cantidad de docentes se incrementó en relación al año 2002, debido a que en este año no existía cobertura para diversificado.

1.6.2 Salud

Existe un centro de salud tipo A, que se localiza en la colonia San Miguel Arcángel, cuenta con un médico institucional, un médico ambulante, un enfermero profesional y ocho auxiliares de enfermería. Trabajan de lunes a domingo de 08:00 a 20:00 horas.

El centro de salud presta los servicios de medicina general, atención materno infantil, salud reproductiva, enfermedades prevalentes, jornadas de vacunación, entre otros, con cobertura en el casco urbano y pueblos aledaños a la Cabecera Municipal. No hay presencia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

-IGSS-. En la colonia Eco Residenciales Palmeras funciona el Hospicio Santa María, para atender a personas con el Virus de Insuficiencia Humana –VIH– Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida –SIDA–.

En el Municipio funciona el Sistema Integrado de Asistencia en Salud –SIAS– que es la dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que supervisa, monitorea y evalúa los programas de atención en salud, cubre cuatro centros poblados del área urbana y 15 en el área rural. En el siguiente cuadro se presenta la cobertura de salud en el Municipio.

Cuadro 19
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Cobertura de salud
Año: 2010

Entidades	Hogares que utilizan el servicio	Tasa de cobertura %
Centro de salud	1,977	55
Clínicas particulares	97	3
Sistema Integrado de Asistencia en Salud	808	25
Se automedica	323	10
Hospital aledaños al Municipio	226	7
Total	3,230	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Centro de Salud e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior el centro de salud cubre el 55% de los hogares, el SIAS atiende 25% y el resto acude a clínicas particulares o se automedica. En la investigación de campo se determinó que existen familias que acuden a los Hospitales de San Marcos y Coatepeque porque los servicios de salud del Municipio son insuficientes para realizar operaciones quirúrgicas de especialidades.

Como complemento a los servicios de salud el Municipio cuenta con clínicas privadas de medicina general, odontológicas, laboratorios clínicos y farmacias, que se localizan en el área urbana.

1.6.2.1 Natalidad

Es la cantidad de nacimientos que se dan en una región en un período determinado. La tasa de natalidad es el coeficiente que se obtiene de dividir el número anual de nacimientos vivos entre la población total, multiplicado por 1,000. En el siguiente cuadro se presenta la tasa de natalidad del Municipio.

Cuadro 20
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Tasa de natalidad
Año: 2005 – 2010

Año	Población	Nacimientos	Tasa de natalidad
2005	19,542	423	22
2006	20,077	431	21
2007	20,723	447	22
2008	21,392	437	20
2009	22,086	458	21
2010	22,807	420	18

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística –INE–, Centro de Salud y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Como se observa en el cuadro anterior la tasa de natalidad en el año 2010 en comparación con el dato del 2005, disminuyó 18%, la variación obedece a que los pobladores tienen acceso a programas de planificación familiar. En la investigación de campo se estableció que las mujeres del área rural utilizan los servicios de comadronas para labor de parto.

1.6.2.2 Morbilidad

Se refiere a las enfermedades que padecen los pobladores. Las principales causas de morbilidad se presentan en el cuadro siguiente.

Cuadro 21
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Morbilidad
Años: 2006 – 2010

Enfermedad	2006	2007	2008	2009	2010	Total	%
Rinofaringitis aguda (resfrió común)	1,851	1,910	1,590	283	2,115	7,749	19.17
Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo	1,542	1,598	924	601	1,341	6,006	14.86
Parasitosis intestinales	966	939	622	518	790	3,835	9.49
Trastornos del sistema urinario	1,159	1,044	661	472	924	4,260	10.54
Amebiasis	982	1,102	607	173	794	3,658	9.05
Otras anemias	750	854	615	226	371	2,816	6.97
Amigdalitis aguda	833	918	484	155	200	2,590	6.41
Gastritis y duodenitis	535	615	542	260	647	2,599	6.43
Otitis media supurativa	583	638	207	71	150	1,649	4.08
Síndromes de cefalea	217	321	282	35	239	1,094	2.71
Trastornos no inflamatorios	190	236	205	69	177	877	2.17
Traumatismo	187	382	157	86	52	864	2.14
Complicaciones de procedimientos	231	128	180	277	298	1,114	2.76
Conjuntivitis	153	192	168	92	205	810	2.00
Movimientos involuntarios anormales	231	188	35	19	25	498	1.22
Total	10,410	11,065	7,279	3,337	8,328	40,419	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Centro de Salud de Pajapita y del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Como se observa en el cuadro anterior el resfriado común y las afecciones de la piel son las enfermedades que más se atienden en el Municipio, en el año 2010 estos casos disminuyeron considerablemente, debido a que existen programas de salud preventiva, como jornadas de vacunación. En la investigación de campo se determinó que en casos graves los pobladores se trasladan al hospital de Coatepeque o de San Marcos, porque el centro de salud carece del equipo quirúrgico necesario.

1.6.2.3 Mortalidad

Número proporcional de defunciones en una población o tiempo determinado. La tasa anual de mortalidad, es el coeficiente que resulta de dividir el número anual de defunciones, entre la población total del año, multiplicado por mil. En la siguiente tabla se presenta la tasa de mortalidad por grupos de edad.

Tabla 12
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Mortalidad general por grupos de edades
Año: 2010

Mortalidad por grupo de edades	Número de defunciones	Población	Constante	Tasa de mortalidad %
Tasa de mortalidad de 0 a 7 días	1	587	1,000	1.70
Tasa de mortalidad de 8 a 28 días	1	587	1,000	1.70
Tasa de mortalidad de < 1 año	1	587	1,000	1.70
Tasa de mortalidad de 1 a 4 años	5	2,045	1,000	2.44
Tasa de mortalidad de 5 a 9 años	6	2,262	1,000	2.65
Tasa de mortalidad de 10 a 14 años	5	2,064	1,000	2.42
Tasa de mortalidad de 15 a 19 años	5	1,913	1,000	2.61
Tasa de mortalidad de 20 a 24 años	4	1,707	1,000	2.34
Tasa de mortalidad de 25 a 39 años	8	3,120	1,000	2.56
Tasa de mortalidad de 40 a 49 años	3	1,180	1,000	2.54
Tasa de mortalidad de 50 a 59 años	2	982	1,000	2.04
Tasa de mortalidad de 60 a más años	3	1,035	1,000	2.90
Mujeres en edad fértil (10 a 49 años)	12	4,738	1,000	2.53
Mortalidad materna	0	4,738	100,000	0.00
Razón de mortalidad materna	0	587	100,000	0.00
Tasa de mortalidad general 2010	57	22,807	1,000	2.50

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Centro de Salud y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

La mortalidad infantil del Municipio se debe a la falta de cultura preventiva de los pobladores, según el Centro de Salud las principales causas de mortalidad en niños menores a un año son: neumonía, diarrea, septicemia, prematuros y asfixia peri natal. En la siguiente tabla se presenta la tasa de mortalidad anual del año 2005 al 2010.

Tabla 13
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Tasa de mortalidad del 2005 a 2010

Año	Población	Defunciones	Tasa de mortalidad
2005	19,542	87	4.00
2006	20,077	94	5.00
2007	20,723	105	5.00
2008	21,392	109	5.00
2009	22,086	73	3.00
2010	22,807	57	2.00

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Como se observa en la tabla anterior la tasa de mortalidad del año 2010 en comparación con la del 2005 disminuyó 50%, la variación obedece a que existen programas de salud preventiva como control materno infantil, jornadas de vacunación, de fumigación y abatización.

1.6.3 Agua

El servicio de distribución de agua lo presta la Municipalidad en forma racionada por horas y sectores específicos, por el derecho al servicio cobran Q.10.00 a residencias y Q.30.00 a industrias y comercios.

El agua que se distribuye en el área urbana se abastece de los ríos Ixcahuín y Pajapa, en el Municipio está constituida la planta de tratamiento en la aldea Pajapa, en esta planta el agua recibe el proceso de cloración, sin embargo no califica como potable al no tener purificación para el consumo humano. En temporada de verano el servicio es crítico debido a que el agua es escasa, en el invierno se provee con impurezas que no permiten utilizarla para higiene personal. En el cuadro siguiente se presenta el comparativo de la situación de los servicios de agua del Municipio en los años 1994, 2002 y 2010.

Cuadro 22
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Formas de abastecimiento de agua
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Año 2010	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Entubada	1,528	63	2,125	64	2,082	64
Pozos	655	27	863	26	829	26
Camión o tonel	0	0	0	0	14	1
Río	146	6	199	6	200	6
Otros	96	4	133	4	105	3
Total	2,425	100	3,320	100	3,230	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, y Municipalidad de Pajapita.

Como se observa en el cuadro anterior para el año 2010 la cobertura del servicio corresponde al 64% equivalente a 2,802 hogares, que se localizan en el área urbana, el resto de la población se abastece de pozos privados y ríos, lo cual representa un déficit de cobertura del 36%.

En el 2010 los hogares que utilizan agua embotellada disminuyeron 25% al compararse con el censo del 2002. En la investigación de campo se observó que existen comités de agua, los cuales se encargan de dar seguimiento a los proyectos de introducción de agua potable, en el área rural se encuentra el comité de la aldea San Miguel y otro en el sector San Juan que se localiza en el casco urbano.

1.6.4 Energía eléctrica

En años anteriores el servicio de energía eléctrica estaba a cargo del Instituto Nacional de Electrificación –INDE–, a partir de 1999 el servicio lo presta la empresa Unión Fenosa a través de la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. –DEOCSA–. En el siguiente cuadro se presenta el comparativo de la situación de la cobertura del servicio de energía eléctrica en los años 1994, 2002 y 2010.

Cuadro 23
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Cobertura del servicio de energía eléctrica
Años: 1994, 2002 y 2010

Área	Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Año 2010	
		Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Urbana	Con servicio	773	73	1,203	83	2,037	89
	Sin servicio	286	27	247	17	241	11
		1,059	100	1,450	100	2,278	100
Rural	Con servicio	997	73	1,530	83	1,834	94
	Sin servicio	369	27	340	17	111	6
		1,366	100	1,870	100	1,945	100
Total		2,425		3,320		4,223	

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A.-DEOCSA-

Como se observa en el cuadro anterior, la cobertura de energía eléctrica del año 2010 en comparación con el dato del 2002, se incrementó 6% en el área urbana y 11% en la rural. Sin embargo el servicio es deficiente, porque existen cortes del fluido eléctrico constantes, principalmente en la época de invierno, es por ello que los pobladores utilizan medios alternativos de iluminación como candiles de gas corriente, candelas, linternas y ocote. El alumbrado público cubre el 75% del área urbana del Municipio, aunque de manera deficiente ya que existen postes de luz con focos quemados.

1.6.5 Drenajes

El sistema de drenajes utilizado para encausar las aguas residuales y pluviales del área urbana del Municipio hacia el río El Naranjo, lo construyó el Instituto de Fomento Municipal –INFOM– en 1978. En el siguiente cuadro se presenta una comparación del servicio de drenajes en los años 1994, 2002 y 2010.

Cuadro 24
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Servicio de drenajes
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Año 2010	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Con servicio	501	21	890	27	1,329	41
Sin servicio	1,924	79	2,430	73	1,901	59
Total	2,425	100	3,320	100	3,230	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, y Municipalidad de Pajapita.

Como se observa en el cuadro anterior, el porcentaje de hogares que cuenta con drenajes en el 2010 comparado con el dato del 2002, aumentó 14%. Estos se localizan en el área urbana, por consiguiente, la construcción de drenajes en el área rural debe considerarse como uno de los principales proyectos a desarrollar en el Municipio.

1.6.6 Letrinas

Los hogares que no poseen servicio de drenaje para el manejo de excretas utilizan fosa séptica o letrina, las áreas rurales son más susceptibles al uso de este tipo de sanitario.

El servicio de letrinas es un indicador que tiene relación directa con los drenajes, sí la cobertura de éstos incrementa el uso de pozos ciegos disminuye. En el siguiente cuadro se presenta una comparación de los hogares que disponen servicios sanitarios en los años 1994, 2002 y 2010.

Cuadro 25
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Hogares que disponen de servicio sanitario
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Año 2010	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Inodoro conectado a red de drenaje	501	21	890	27	1,329	41
Inodoro conectado a fosa séptica	115	5	158	5	221	7
Letrina o pozo ciego	1,809	74	2,272	68	1,680	52
Total	2,425	100	3,320	100	3,230	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, y Municipalidad de Pajapita.

Como se observa en el cuadro anterior, el porcentaje de cobertura en letrización en el 2010 comparado con el dato del 2002, aumentó 14% aspecto que ayuda a prevenir enfermedades gastrointestinales.

1.6.7 Tratamiento de aguas servidas

En el cantón La Playa, área urbana del Municipio, existe una planta de tratamiento de aguas servidas que no está en funcionamiento por daños en su estructura. Las aguas servidas desembocan directamente en el río El Naranjo, situación que ocasiona daños al medio ambiente y crea focos de contaminación

que desarrollan enfermedades que afectan a la población. Las autoridades municipales no han considerado el desarrollo de proyectos de inversión social para el mejoramiento de la planta de tratamiento de aguas servidas o en su defecto la construcción de una nueva.

1.6.8 Extracción de basura

En el siguiente cuadro se presenta una comparación de las diferentes formas que utilizan los pobladores para eliminar la basura, en los años 1994, 2002 y 2010.

Cuadro 26
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Forma de eliminar la basura
Años: 1994, 2002 y 2010

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Año 2010	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Servicio privado	47	2	53	2	0	0
La queman	1,455	60	1,990	60	1,938	60
La tiran	461	19	644	19	194	6
La entierran	49	2	60	2	420	13
Servicio municipal	340	14	472	14	678	21
Otra	73	3	101	3	0	0
Total	2,425	100	3,320	100	3,230	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE, y Municipalidad de Pajapita.

Existe servicio de recolección de basura que presta la municipalidad, los lunes, miércoles y viernes, en el área urbana por una cuota mensual de Q.15.00, sin embargo, éste se debe mejorar porque los desechos los depositan en un predio ubicado en la finca Palmira para quemarlos. Proceso que daña el medio ambiente y provoca enfermedades respiratorias a la población.

El área rural carece de este servicio, por lo que en la mayoría de hogares la queman o la utilizan como abono orgánico, algunos pobladores utilizan terrenos baldíos como vertederos de basura o la tiran a la orilla de los ríos, sin control de las autoridades.

1.6.9 Tratamiento de desechos sólidos

El Municipio carece de una planta de tratamiento de desechos sólidos. Las Mancomunidades de los Municipios del Sur de San Marcos tienen planificado un proyecto consistente en una planta de tratamiento de desechos sólidos con cobertura para los municipios de Ayutla, Malacatán, Catarina, El Tumbador, Nuevo Progreso, Ocos, San Pablo, El Rodeo y Pajapita. Sin embargo, aún no han fijado fecha para el desarrollo de este proyecto.

1.6.10 Correos

Existe una oficina de correos y telégrafos ubicada en el cantón Justo Rufino Barrios, que presta los servicios de envío de encomiendas, recepción, clasificación y entrega de correspondencia. Atienden de lunes a viernes de 8:30 a 17:30 horas, los sábados medio día y las tarifas varían según el tipo de correspondencia.

1.6.11 Cementerio

El cementerio general se localiza en el cantón El Rastro, lo administra la Municipalidad, tiene una extensión aproximada de 125 metros cuadrados y 80 años de antigüedad. Por el derecho a enterrar en el suelo cobran Q.25.00 y por construcción de nichos Q.60.00, como cuotas únicas. En el área rural los centros poblados El Fortín, San José Belice y San Antonio Las Flores tienen cementerio.

.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Recursos públicos o privados, que favorecen al desarrollo económico de las actividades productivas del Municipio. Entre estas se pueden mencionar las siguientes.

1.7.1 Unidades de mini-riego

Son sistemas que sirven para proveer de agua al suelo y así cubrir la necesidad hídrica de los cultivos. En la actualidad los agricultores del Municipio utilizan la lluvia como forma de irrigación, no se tienen proyectos de mini riego a pesar de que se cuenta con varios ríos y riachuelos.

1.7.2 Centros de acopio

Tienen la finalidad de reunir la producción procedente de distintas unidades productivas, en lotes homogéneos que facilitan el proceso de comercialización.

En la actualidad en el Municipio existen acopiadores rurales que se encargan de visitar a los productores y adquirir la producción para luego trasladarla a los centros de acopio ubicados dentro del casco urbano. Se observó que existen centros de acopio dedicados a la compra y venta de maíz y de forma eventual otros granos básicos.

1.7.2.1 Silos

Estructuras destinadas al almacenamiento y conservación de diferentes tipos de granos como maíz, frijol y cereales. Durante el desarrollo de la investigación de campo se observó que se utilizan silos para el almacenaje de la cosecha que emplean para autoconsumo, los cuales se localizan habitualmente dentro de la casa de los agricultores; algunos utilizan toneles, trojas y costales para el almacenaje de dichos granos.

1.7.3 Mercados

Existe una instalación física conformada por los sectores de carnicería, piso plaza (frutas y verduras), comedores y misceláneos, que funciona de lunes a domingo, los inquilinos pagan por derecho de piso un valor mensual de Q 30.00. Los días de plaza son sábados y domingos, en los cuales se utilizan calles

aledañas debido al incremento de la actividad comercial porque acuden vendedores provenientes de Quetzaltenango y San Marcos, por el derecho de plaza se pagan Q.60.00. Las instalaciones utilizadas no cumplen con los requisitos mínimos de salubridad por falta de control de plagas, depósitos de basura insuficientes e inadecuados.

1.7.4 Vías de acceso

Las calles del área urbana se encuentran adoquinadas y algunas semi empedradas, mientras que el acceso al área rural está compuesto de caminos de terracería y algunos empedrados, sin embargo, las calles en el interior de los centros poblados son de terracería.

Los caminos de terracería no tienen mantenimiento adecuado, algunos están semi empedrados, los que en época seca pueden ser transitables pero en invierno el acceso es difícil. A continuación se presenta el mapa con las principales vías de acceso del Municipio.

Mapa 6
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Principales vías de acceso al Municipio
Año: 2010



Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Municipalidad de Pajapita.

A continuación se presenta la tabla con las vías de acceso de la Cabecera Municipal hacia los centros poblados.

Tabla 14
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Vías de acceso de la Cabecera Municipal hacia los centros poblados
Año: 2010

No.	Centro poblado	Asfalto	Terracería	Empedrados
1	Pajapita	X		
2	Amazonas		X	
3	Bella Vista		X	
4	Buenas Nuevas		X	X
5	Concepción Meléndrez		X	
6	Eco Residenciales Palmeras		X	
7	El Carmen (Caserío)		X	
8	El Carmen (Finca)		X	
9	El Ferrocarril	X	X	
10	El Fortín		X	X
11	El Naranjo		X	
12	El Palmar		X	
13	El Prado		X	
14	El Rastro	X		
15	El Rosario		X	
16	Justo Rufino Barrios	X		
17	La Brisa		X	
18	La Ceiba	X		
19	La Isla		X	
20	La Libertad			X
21	La Parada		X	
22	La Playa		X	
23	La Providencia	X		X
24	La Virgen		X	
25	Las Gemelas		X	
26	Las Palmeras		X	
27	Medio Monte	X		
28	Nahuatán	X	X	X
29	Nueva Pajapita			X
30	Pajapa	X		
31	Palmira		X	
32	Palpetén		X	
33	Pueblo Nuevo	X		
34	Puente Nahuatán	X		
35	Quien Sabe		X	
36	San Antonio Las Flores	X		
Continúa en la siguiente página			X	

Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Asfalto	Terracería	Empedrados
38	San José Belice		X	X
39	San Juan		X	
40	San Miguel Arcángel			X
41	San Miguel Pajapa	X		
42	Santa Ana		X	
43	Santa Cruz		X	
44	Santa Lucrecia		X	
45	Villas de Pajapita		X	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa el material utilizado en las principales vías de acceso a los centros poblados es asfalto, sin embargo existen algunos accesos empedrados y de terracería.

En época lluviosa el acceso es difícil a las aldeas que tienen camino de terracería, se observó la ejecución de varios proyectos de empedrados. Cabe mencionar que para llegar a la aldea El Fortín, sólo se puede ingresar a través de fincas privadas durante el día.

1.7.5 Puentes

Existen 18 puentes, de los cuales 15 son de estructura de concreto y tres de madera conocidos como “tipo hamaca”. Tres de uso exclusivo de peatones y 15 de uso vehicular-peatonal. En la siguiente tabla se muestra el número, clasificación y localización de los puentes del Municipio.

Tabla 15
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Número y clasificación de puentes
Año: 2010

Clasificación	Cantidad	Lugar
Vehicular	3	Aldea Pajapa
Vehicular	4	Caserío La Isla
Vehicular	1	Caserío Puente Nahuatán
Vehicular	2	Caserío La Providencia
Vehicular	1	Concepción Meléndrez
Peatonal	1	Sector Ríos Cuaches
Vehicular	1	Cantón San Francisco y Bella Vista
Vehicular	1	Aldea El Fortín
Peatonal	1	Parcelamiento La Libertad
Vehicular	1	Aldea San José Belice
Vehicular	1	Vado Ancho
Peatonal	1	Hacienda La Virgen

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La tabla anterior muestra que la mayoría de centros poblados cuentan con puentes vehiculares, éstos se encuentran en buen estado, sin embargo, los de tipo hamaca requieren mantenimiento.

1.7.6 Energía eléctrica comercial e industrial

La energía es distribuida por la empresa –UNIÓN FENOSA–, a través de la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. –DEOCSA–, los niveles de voltaje son 110 y 220, el valor de la tarifa por kilovatio es de Q.1.78; en el área urbana se cubre el 89% del sector y en área rural el 94%.

1.7.7 Telecomunicaciones

Los sistemas de comunicación son importantes, ya que permiten generar oportunidades de desarrollo a la población porque forman parte integral en el crecimiento de las actividades productivas. A continuación se describen los medios de comunicación existentes en el Municipio.

1.7.7.1 Telefonía

De acuerdo a la investigación de campo, el 9% de los hogares poseen servicio de línea fija en el domicilio, el cual es proporcionado por Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. –TELGUA/CLARO–, con un costo de Q.0.44 centavos por minuto; dichas líneas se encuentran dentro del casco urbano, el área rural no cuenta con este servicio.

Conforme la muestra efectuada se estableció que la cobertura de servicio telefónico celular es del 87%, es prestado por las empresas –TELGUA/CLARO–, Telefónica de Guatemala, S.A. –MOVISTAR– y Comunicaciones Celulares, S.A. –TIGO–, con un costo promedio de Q.1.80 por minuto.

Existen 14 teléfonos públicos, ubicados dentro del casco urbano, este servicio lo proveen las empresas –TELGUA/CLARO– y –MOVISTAR–, los mismos no reciben el mantenimiento adecuado para el buen funcionamiento.

1.7.7.2 Correo

Se cuenta con una oficina de correos y telégrafos, localizada en el cantón Justo Rufino Barrios, presta el servicio de lunes a viernes en horario de 8:30 a 17:30 horas y sábados de 9:00 a 13:00 horas. Es administrado por la empresa privada “El Correo de Guatemala, S.A.”, ofrece los servicios de envío y recepción de correspondencia, telegramas y encomiendas postales; las tarifas por envío se establecen mediante el peso, el menor a 20 gramos tiene un costo de Q.2.00, el cual es subsidiado por el Estado en Q.1.80 y los Q.0.20 centavos restantes son pagados por el usuario. El servicio de entrega a domicilio se realiza únicamente dentro del casco urbano.

1.7.7.3 Internet

El 0.5% de la muestra entrevistada utiliza servicio de internet domiciliar, el área rural no cuenta con él. Se observó la existencia de tres café internet ubicados dentro del casco urbano, con un costo promedio de Q.5.00 por hora.

1.7.8 Transporte

El servicio urbano es prestado por 65 unidades de tricimotos y tricicletas, los cuales se dirigen hacia los diferentes cantones y a los centros poblados cercanos. Los vehículos se ubican en diferentes puntos estratégicos: a un costado de la Municipalidad y la entrada principal al Municipio. La tarifa promedio es de Q.4.00 por persona, la cual se incrementa de acuerdo a la distancia recorrida.

El servicio extraurbano de rutas cortas es prestado a través de varios microbuses, que se dirigen del casco urbano hacia las aldeas cercanas, mientras que a los centros poblados más lejanos se utiliza pick up. Asimismo, la empresa de autobuses “Santa Elena”, traslada a los usuarios a la aldea San José Belice en dos turnos de ida y vuelta. El transporte a los municipios aledaños como Coatepeque, El Tumbador y Ayutla, es a través de microbuses.

Carecen de terminal de transporte, esto ocasiona que los pilotos utilicen como área de abordaje las calles del centro urbano. El precio del servicio oscila entre Q.5.00 y Q.25.00 de acuerdo a la distancia que se recorra.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

El fin es promover la participación ciudadana en la realización de proyectos, con el objetivo de priorizar necesidades, problemas y la búsqueda de posibles soluciones para el desarrollo integral de la población.

1.8.1 Organizaciones sociales

“... toda aquella agrupación de personas que se establece a partir de elementos compartidos, ideas en común, formas similares de ver al mundo. Además, es importante para que tal grupo de personas sea considerado una organización social que exista un objetivo a realizar, sea este solidario o particular. Esto es así ya que una organización social debe existir siempre por una razón y no por espontáneas variables causales.”²⁶ En el Municipio se encuentran las siguientes:

1.8.1.1 Consejo comunitario de desarrollo –COCODE–

Son comités pro mejoramiento que se organizan en las comunidades con el objetivo del bien común y solucionar problemas en la comunidad, se constituyen legalmente con el Decreto 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Este tema se analiza en el numeral 1.2.2.4 del presente informe.

Cada centro poblado cuenta con un comité, que es el enlace entre la población y el Gobierno Municipal para solicitar mejoras en la comunidad, dentro de las funciones principales se mencionan:

“Elegir a los integrantes del Órgano de Coordinación y fijar el período de duración de sus cargos con base a sus propios principios, valores, normas y

²⁶ <http://www.definicionabc.com/social/organizacion-social.php>, 18 de junio de 2010

procedimientos de la comunidad o, en forma supletoria, según el reglamento de esta ley.

Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.

Promover y velar por la coordinación tanto entre las autoridades comunitarias, las organizaciones y los miembros de la comunidad como entre las instituciones públicas y privadas.

Promover políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, la adolescencia, la juventud y la mujer.”²⁷

En la investigación de campo se observó que algunos COCODES, han coordinado con las autoridades municipales, el empedrado de caminos vecinales, proyectos en ejecución al período de investigación; asimismo, coordinan la entrega de fertilizantes a los agricultores. Existen diversos proyectos de infraestructura que por el costo de inversión no se han ejecutado, entre los que se mencionan, puentes peatonales y vehiculares, además de la construcción y ampliación de escuelas.

1.8.1.2 Mancomunidad de desarrollo

De acuerdo al Código Municipal Decreto No. 12-2002, se establece que son “asociaciones de municipios con personalidad jurídica, constituidas mediante acuerdos celebrados entre los Concejos de dos o más municipios, de conformidad con la ley, para la formulación común de políticas públicas municipales, planes, programas y proyectos, la ejecución de obras y la prestación eficiente de servicios de sus competencias.”

²⁷ Congreso de la República de Guatemala, Ley de los Concejos de Desarrollo Urbano y Rural, Artículo 14. Decreto 11-2002.

En el departamento de San Marcos existe la mancomunidad de Municipalidades del área sur, la cual está conformada por los siguientes municipios: Ayutla, Malacatán, Catarina, Tumbador, Nuevo Progreso, Ocos, San Pablo, El Rodeo y Pajapita, con el objetivo de resolver problemas que afecten en las colindancias entre municipios. Para la coordinación de dicha mancomunidad fue elegida la Municipalidad de Ayutla.

1.8.1.3 Asociación de mujeres

Son organizaciones dedicadas a promover la participación de la mujer en actividades dentro del ámbito social, cultural y económico con el fin de capacitarlas en el conocimiento de sus derechos y deberes, para mantener una equidad de género.

En el Municipio hay una organización denominada “Asociación de Mujeres Organizadas de Pajapita”, conformada por 40 integrantes del área urbana y rural, que trabajan activamente en las comunidades; reciben capacitación en actividades productivas, que les permiten desarrollarse en la sociedad.

1.8.1.4 Comité de agua

Este tipo de organización está integrada por personas que comparten un mismo interés, para dar seguimiento a los proyectos de introducción de agua potable a los centros poblados, se inscriben en la Municipalidad por medio de acta. En el área rural existe el comité de la aldea San Miguel y en el casco urbano en el sector San Juan.

1.8.1.5 Comités de padres de familia

Velan porque los docentes ejerzan la función que les corresponde con eficacia y eficiencia. Sirven de enlace entre padres de los alumnos, personal docente y administrativo de las escuelas e institutos; según Decreto Legislativo No. 12-91 Ley de Educación Nacional, del Congreso de la República de Guatemala, se

hace referencia en los Artículos 35 y 40 a las obligaciones y derechos de los padres de familia.

Participan activamente en las escuelas e institutos como apoyo a los maestros y alumnos en diversas actividades, construcción, ampliación y mantenimiento. En el Municipio existen nueve comités en el área urbana y 20 en el área rural, denominados Patronato de Padres de Familia.

1.8.1.6 Asociaciones deportivas

Estas asociaciones se rigen legalmente de acuerdo al Decreto No. 76-97 de la Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y del Deporte, Sexta Legislatura, 2008 - 2012, del Congreso de la República de Guatemala.

En el Municipio existe una asociación de fútbol fundada desde el año 2000, la cual está conformada por los representantes de los equipos. Los campeonatos se realizan en los principales campos del área urbana: Estadio Municipal, ubicado en el cantón el Ferrocarril; Eco Residenciales Palmeras y cantón La Ceiba.

1.8.1.7 Organizaciones religiosas

En el Municipio se encuentran varias iglesias de distintos credos dentro de las que se puede mencionar 25 Iglesias Evangélicas: 10 urbanas y 15 rurales; Iglesias Católicas: una parroquia ubicada en el casco urbano y 15 iglesias en el área rural; asimismo en el área urbana un Salón del Reino de los Testigos de Jehová y una Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días. Son entidades que están reguladas por el Ministerio de Gobernación de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo No. 263-2006 "Disposiciones para la obtención del Reconocimiento de la Personalidad Jurídica de las Iglesias Evangélicas" y los Estatutos de cada Iglesia Evangélica.

Sus principales actividades son: catequesis, pláticas de orientación y estudios bíblicos. De acuerdo a la encuesta realizada el 49.04% de la población profesa la religión evangélica, el 29.43% católica, 1.91% otras y el 19.62% ninguna.

1.8.1.8 Asociación de transporte público

Se regula en el Decreto No. 253 de la Ley de Transportes, Artículo 7º “Los servicios públicos de transportes urbanos de pasajeros por autobuses o tranvías son municipales.” Artículo 8º “Las municipalidades podrán celebrar contratos y otorgar concesiones para el establecimiento y funcionamiento de los servicios expresados en el artículo anterior, siempre que llenen los requisitos estipulados en el Artículo 3º en los incisos a, b, c y d, de la presente Ley.”²⁸

Tabla 16
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Asociaciones de transporte urbano
Año: 2010

Clase de organización	Descripción	Total por área	
		Urbana	Rural
Asociación de Tricimotos y Bicitaxis de Pajapita	Existe una junta directiva integrada por cinco asociados autorizados por la Municipalidad. Cada vehículo debe pagar Q.20.00 mensuales por derecho de circulación. Cuentan con 48 tricimotos y 17 bicitaxis.	X	X
Sindicato de Tricicleros y Tricimotos de Pajapita	Está integrado por 65 asociados, quienes aportan al sindicato Q.5.00 mensuales por cada vehículo, con el fin de contar con un respaldo económico para cubrir alguna necesidad.	X	
Taxis	No están organizados como asociación, sin embargo, están registrados en la Municipalidad donde pagan el arbitrio municipal por valor de Q.75.00 mensuales, se cuenta con 4 vehículos.	X	X

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

²⁸ Congreso de la República de Guatemala. Ley de Transportes. Decreto No. 253. Ediciones Legales. Guatemala 1946.

1.8.2 Organizaciones productivas

Entidades que se dedican al desarrollo de actividades técnicas, económicas, sociales y de conocimiento, propias de una empresa o rama de actividad. Es decir, que brindan apoyo para incrementar la productividad, al desarrollar la capacidad empresarial de enfrentar nuevos procesos y generar mayores ingresos.

En la aldea San Antonio las Flores, se encuentra organizado un grupo de mujeres quienes tienen un proyecto avícola (gallinas ponedoras), el cual existe desde hace dos años, con el fin de obtener ingresos para la comunidad, así como buscar el desarrollo de quienes participan en la misma.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones gubernamentales y no gubernamentales que brindan apoyo a las personas de bajos recursos del Municipio, con el fin de que sean personas productivas dentro de la sociedad.

1.9.1 Instituciones estatales

“El conjunto de organizaciones públicas que realizan la función administrativa y de gestión del Estado y de otros entes públicos con personalidad jurídica, ya sea de ámbito regional o local. Por su función, la administración pública pone en contacto directo a la ciudadanía con el poder político, satisfaciendo los intereses públicos de forma inmediata, por contraste con los poderes legislativo y judicial, que lo hacen de forma mediata.”²⁹ A continuación se presenta la siguiente tabla que indica las entidades de apoyo.

²⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci3n_p3blica, 23 de junio 2010

Tabla 17
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Entidades de apoyo estatales
Año: 2010

Instituciones	Funciones	Cobertura	
		Urbana	Rural
Sistema Integral de Atención en Salud (SIAS)	Es la dependencia del nivel central del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, responsable de dirigir y conducir el proceso de organización y desarrollo de los servicios públicos, articula la funcionalidad de los distintos establecimientos que conforman la red de servicios públicos y privados ubicados en la jurisdicción de las Áreas y Distritos de Salud; supervisa, monitorea y evalúa los programas de atención a las personas y el ambiente en que se desarrollan. Cubre cuatro centros poblados del área urbana y 15 del área rural. Existen tres representantes de dicha entidad en el Municipio.	X	X
Policía Nacional Civil	Brinda apoyo y seguridad a los pobladores del Municipio, la subestación 42-92 se encuentra ubicada en la lotificación Nueva Pajapita, cuenta con dos comandantes y 18 elementos en turnos rotativos de 24 horas, tienen a disposición dos auto patrullas, cubre el área urbana y carreteras principales.	X	
Tribunal Supremo Electoral	Encargado de empadronar a los pobladores del Municipio para que puedan emitir el sufragio en tiempo de elecciones, la sede se encuentra ubicada en la Calle Real del cantón Pueblo Nuevo, Pajapita.	X	

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Instituciones	Funciones	Cobertura	
		Urbana	Rural
COLRED	Es la entidad encargada de la gestión para la prevención ante desastres, participa en la rehabilitación y reconstrucción de daños derivados de los mismos. Creada según Decreto 109-96 del Congreso de la República, cubre el cantón La Playa, y tienen una base de radio en el caserío Puente Nahuatán.	X	X
Juzgado de Paz	Se encarga de la administración de justicia dentro del Municipio, el cual está ubicado en el cantón El Rastro en horario de 8:00 a 16:00 horas.	X	X
Comisión Nacional de Alfabetización (CONALFA)	Ente rector responsable de coordinar a nivel nacional la ejecución del programa de alfabetización y educación básica a jóvenes y adultos, en español y demás idiomas nacionales. Constituida según Artículo 75 y 14 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Ley de Alfabetización, Decreto 43-86, y sus reformas 54-99. Reglamento de la Ley de Alfabetización, Acuerdo Gubernativo 137-91, cubre el área urbana.	X	X

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.9.2 Instituciones municipales

Entidades encargadas de prestar servicios públicos, que dependen del Estado en una economía nacional. “La actividad económica del Sector Público abarca todas aquellas actividades que el Estado y sus empresas posee o controla. El

papel y el volumen del Sector Público dependen en gran medida de lo que en cada momento se considera que constituye el interés público.”³⁰

1.9.2.1 Cuerpo de Bomberos Municipales

Institución que cubre las emergencias de la población en el área urbana y rural, está integrado por: un comandante y ocho elementos, realizan turnos rotativos de 24 horas, cuentan con dos ambulancias y una motobomba.

1.9.3 Organizaciones no gubernamentales

“Entidad de carácter público, con diferentes fines, humanitarios y sociales, definidos por sus integrantes, creada independientemente de los gobiernos locales, regionales y nacionales, así como también de organismos internacionales.”³¹

1.9.4 Entidades privadas

“Parte de la economía de un país que no pertenece ni está controlada por el estado. En el sector privado se incluyen las sociedades anónimas, sociedades de responsabilidad limitada, corporaciones, trabajadores autónomos, fundaciones, etc.”³² A continuación se presenta la tabla con las instituciones de apoyo privadas existentes en el Municipio.

³⁰ <http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml>, 24 de junio de 2010

³¹ http://www.wikipedia.org/wiki/organizaci%c3%v3n_no_gubernamental, 25 de junio 2010

³² <http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml>, 24 de junio de 2010

Tabla 18
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Instituciones de apoyo privadas
Año: 2010

Instituciones	Funciones	Cobertura	
		Urbana	Rural
PRONIÑO, un programa para escribir el futuro	Esta fundación provee a 875 niños de nivel primario de: becas, mochilas, útiles, playeras, bolsas de víveres, actividades extra aula como reforzamiento para nivelarlos en sus clases, capacitación a padres. Tiene cobertura en 25 escuelas del Municipio.	X	X
Hospicio para enfermos de SIDA	Prestan el servicio de albergar a enfermos de SIDA, en lotificación Eco Residenciales Palmeras.	X	
Agencias bancarias	Se encargan de brindar el apoyo financiero al Municipio tales como: Banrural, Agromercantil, Agente G&T Continental y Agente de Banco Industrial.	X	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.9.5 Instituciones internacionales

“En el uso común, el término es generalmente reservado para las organizaciones intergubernamentales.”³³ Es toda organización con miembros, alcance, o presencia internacional. En la actualidad existe una institución internacional de apoyo privado, está se presenta en la tabla siguiente.

³³ http://es.wikipedia.org/wiki/Organización_internacional, 23 de junio de 2010

Tabla 19
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Institución de apoyo: ASODIM
Año: 2010

Instituciones	Funciones	Cobertura	
		Urbana	Rural
ASODIM, Visión Mundial	Es una asociación que apoya en algunas aldeas del Municipio, beneficia a niños, los cuales son apadrinados por personas particulares de España, quienes envían dinero para cubrir las necesidades de útiles escolares, ropa y algunos víveres, además provee de semillas e insumos para la siembra de maíz, animales e insumos para proyectos de crianza y engorde avícola y leporino. Esta asociación existe desde hace 10 años, cubre aldea San Miguel, sector Los Juárez aldeas San Antonio Las Flores, El Carmen Puntarenas, ha beneficiado a 395 niños.		X

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

El progreso económico se vincula a la inversión social y está demostrado que los países que tienen un acelerado crecimiento económico invierten en gastos sociales. De acuerdo a la investigación de campo, a través de la observación de los centros poblados se determinó las necesidades de servicios básicos de los habitantes.

Los proyectos de inversión social son ejecutados en la mayoría por la Municipalidad, la cual no logra cubrir la cantidad con requerimientos mínimos de los habitantes.

Las mayores necesidades de inversión social se encuentran en el área rural, en donde se carece de agua entubada y potable, letrinas, drenajes, entre otros. Actualmente se cuenta con un centro de salud para cubrir, el área urbana y

rural, dicho centro no tiene capacidad instalada para dar la cobertura necesaria, debido al crecimiento poblacional.

Derivado de lo anterior, se conformó un listado de requerimientos de acuerdo con las prioridades expresadas por los líderes comunitarios y pobladores de los diferentes centros poblados, los cuales se presentan a continuación.

Tabla 20
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Requerimientos de inversión social y productiva
Año: 2010

Centros poblados	Requerimiento de inversión
Área rural	
Aldea Pajapa	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles, puesto de salud, instituto de educación básica y diversificada.
Aldea Concepción	
Meléndrez	
Aldea San José Belice	
Aldea El Fortín	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles, puesto de salud, construcción de puente, ampliación de escuela primaria, escuela pre-primaria, instituto de educación básica y diversificada.
Aldea Nahuatán	
Caserío La Parada	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles, puesto de salud, escuela pre-primaria.
Caserío Puente	
Aldea Nahuatán	
Aldea Medio Monte	
Aldea San Miguel	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles, instituto de educación básica y diversificada.
Caserío El Carmen	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles, instituto de educación básica y diversificada.
Puntarenas	
Caserío La Providencia	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles.
Parcelamiento La Libertad	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles, puesto de salud.
Aldea San Antonio	
Las Flores	

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Caserío Bella Vista	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles, puesto de salud, construcción de puente, escuela pre-primaria.
Caserío Buenas Nuevas	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles, puesto de salud, ampliación de escuela primaria, escuela pre-primaria.
Área urbana	
Colonia San Miguel Arcángel	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles, instituto de educación básica y diversificada.
Cantón La Ceiba	Introducción de agua potable.
Cantón El Ferrocarril	
Cantón Justo Rufino Barrios	
Cantón El Rastro	
Lotificación Las Gemelas	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, puesto de salud.
Cantón La Playa	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, pavimentación de calles.
Lotificación Nueva Pajapita	
Lotificación Villas de Pajapita	
Lotificación Ecoresidenciales Palmeras	Introducción de agua potable, drenaje, planta de tratamiento de aguas servidas, escuela pre-primaria.
Sector San Juan	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2010.

La tabla anterior muestra el déficit de cobertura de servicios básicos en el área urbana, se observó que a los desechos sólidos no se les da tratamiento, el servicio de agua es deficiente y aunque se distribuye por tubería no es potable; existen drenajes, sin embargo la planta de tratamiento de aguas servidas no está en funcionamiento, por lo que se sugiere realizar las gestiones necesarias para rehabilitarla o construir una nueva. En el área rural estos servicios son inexistentes, no hay distribución de agua entubada, drenajes y su respectiva planta de tratamiento; pavimentación de calles; la cobertura de salud y educación es deficiente.

Con el objeto de garantizar una mejor locomoción a los vecinos, así como, contribuir al desarrollo la Municipalidad tiene planificado el proyecto denominado: Mejoramiento de la calle principal Cabecera Municipal, Pajapita, San Marcos, que beneficiará aproximadamente a 10,000 personas, con un costo estimado de Q.3,071,000.00.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS

Comprende la identificación, reconocimiento de los desastres o fenómenos naturales, socionaturales y antrópicos, que han afectado, afectan o pueden afectar al Municipio, para evaluar las amenazas y vulnerabilidades de la población.

Debe entenderse como riesgo la posibilidad de ocurrencia de un daño, desgracia o contratiempo que exceda un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos en un lugar dado y durante un tiempo determinado.

1.11.1 Matriz de identificación de riesgos

Con base a la información obtenida a través de entrevistas con los habitantes y entidades de apoyo del Municipio se realizó la evaluación de posibilidades de riesgo, se presenta a continuación la matriz de identificación de riesgos detectados, los cuales son estudiados de forma amplia en el capítulo VI del presente informe.

Tabla 21
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Identificación de riesgos, amenazas y desastres
Tipos de amenazas que pueden provocar un desastre
Año: 2010

Nombre de la comunidad	Municipio de Pajapita	
Departamento	San Marcos	
Fecha de monitoreo	Junio 2010	
Origen natural	Origen socio – natural	Origen antrópico
Sismos o terremotos	Sequías	Contaminación ambiental
Temporales de lluvia	Desbordes e inundaciones	Contaminación del agua
Tormentas	Construcción de viviendas en áreas inestables	Deforestación
Hundimientos o grietas	Incendios forestales y en viviendas	Aguas servidas y drenajes
Erosión del suelo	Erosión del suelo	Incendios forestales y en viviendas
Desbordes e inundaciones	Deslizamientos	Desechos sólidos
Deslizamientos	Uso inadecuado del suelo	Delincuencia
Tormentas severas	Plagas y enfermedades	Expansión de la frontera agrícola
Vientos fuertes		Plagas y enfermedades
		Prostitución
		Máquinas traganíqueles

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2010.

En la tabla anterior se identifican los principales factores de riesgo según su origen en el Municipio, los cuales tienen potencial de ocurrencia y predisposición a daño, que pueden culminar en desastre.

1.11.2 Matriz de vulnerabilidades

“Sistema dinámico que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características externas e internas que convergen en una comunidad o área particular.”³⁴

³⁴ José Luis Herrera Herrera, Matrices del tema de riesgo, material de apoyo a la docencia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Ejercicio Profesional Supervisado, Área de Administración de Empresas, Guatemala, 2010.

La presencia de estos factores pone en peligro la capacidad de respuesta de las comunidades y de acuerdo con información obtenida en la investigación de campo, se establecen las principales vulnerabilidades, presentadas en la siguiente matriz.

Tabla 22
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Vulnerabilidad global
Factores e indicadores de vulnerabilidad (sensibilidad)
Año: 2010

Nombre de la comunidad: Pajapita, San Marcos Fecha de análisis: Junio 2010		
Factor e indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador
Ambiental y ecológico (natural)	Escaso o nulo tratamiento de desechos sólidos. Contaminación de ríos. Poca práctica de técnicas agrícolas de conservación de suelo. Crecimiento de la frontera agrícola.	Brote de vectores que provocan enfermedades. Baja o nula producción. Degradación de suelos. Deforestación y desertificación.
Físico	Materiales de construcción utilizados en viviendas. Falta de servicios básicos en determinados centros poblados (agua potable, drenajes, caminos y puestos de salud). Mantenimiento en infraestructura de escuelas públicas y caminos vecinales.	Viviendas frágiles a destrucción. Malas condiciones de vida.
Económico	Tenencia de la tierra. Uso de tierra para crianza y engorde de ganado bovino, plantaciones de palma africana, hule. Poca diversificación de productos agrícolas. Mínimas prácticas agrícolas, nivel tecnológico 2 (bajo). Altos precios de insumos agrícolas. Bajos ingresos por hogar.	Pobreza y pobreza extrema. Oportunidades de desarrollo productivo. Baja producción. Mala utilización de recursos disponibles.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Nombre de la comunidad: Pajapita, San Marcos
Fecha de análisis: Junio 2010

Factor e indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador
Social	Rol de género, el jefe de hogar, asume toda responsabilidad y la mujer realiza tareas del hogar. Familias voluminosas. Incipiente formación de grupos antisociales (maras). Seguridad social, bajo número de agentes policíacos asignados al Municipio (un elemento de la Policía Nacional Civil por 912 habitantes, 20 agentes para todo el Municipio). Abandono de tierras por conflicto armado interno en aldea Medio Monte.	Calidad de vida. Desarrollo social.
Educativo (proceso educativo)	No existe manejo ambiental, especialmente en basura y aguas servidas. Los hogares no tienen buenas prácticas en manejo de basura y reciclaje. Basureros clandestinos. Ríos y puentes utilizados como vertederos de basura. Bajo nivel de escolaridad de la población. Educación deficiente (escuelas multigrado, salones compartidos).	Salubridad en el área de estudio y vivienda. Calidad de educación. Contaminación visual.
Políticos	Poca participación ciudadana en gestión de riesgo.	Autonomía y toma de decisiones. Capacidad de negociación y concertación.
Institucionales	Apoyo mínimo a la Comisión Local de Reducción de Desastres. Inexistencia de estrategias institucionales para la gestión de riesgo. Insuficientes elementos bomberiles.	Dificultad para realizar una adecuada gestión de riesgo.
Técnico (códigos de construcción)	Deficiente ejecución técnica en construcción de drenajes. Deficiente planificación en construcción de carreteras. Explotación inadecuada de rocas y arena en ríos.	Destrucción de infraestructura. Inhabilitación de rutas de evacuación.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Nombre de la comunidad: Pajapita, San Marcos Fecha de análisis: Junio 2010		
Factor e indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador
Estructural	Materiales inadecuados en construcción de viviendas.	Destrucción parcial o total de viviendas.
Funcional u operativo	Drenajes con insuficiente capacidad de recolección de agua pluvial. Falta de drenajes para aguas servidas.	Inundación. Proliferación de vectores.
Habitacional demográfico	Personas de tercera edad y niños residentes en áreas de riesgo (Escuela Oficial Rural Mixta La Playa).	Muerte de personas. Dificultad de evacuación.
Comunitario	Distancia entre comunidades y el servicio de salud. Vías de acceso en mal estado, calles angostas. Falta de accesos.	Difícil evacuación de heridos o enfermos. Atención de emergencias. Problemas de evacuación.
Pobreza	Ingresos económicos mínimos, que dificultan la adquisición de vivienda o construcción adecuada de la misma. Falta de recursos para obtención de tierras para agricultura. Ingresos mínimos para satisfacer necesidades básicas.	Asentamiento en áreas de riesgo. Crecimiento de la frontera agrícola. Inseguridad alimentaria.
Carencia de ordenamiento territorial	Ubicación de centros poblados en áreas de alto riesgo (cantón La Playa y sector San Juan). Crecimiento de fincas de hule y palma africana, amenaza las pequeñas áreas boscosas existentes.	Asentamiento de centros poblados en áreas de riesgo. Pérdida de vidas humanas, agrícolas y pecuarias. Tenencia y distribución de tierra.
Inexperiencia del tema de riesgo	Falta de conocimiento por parte de la población del riesgo existente en los centros poblados cercanos a ríos. Falta de organización comunitaria.	Desconocimiento del impacto del desastre. Capacidad de respuesta ante un desastre.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Nombre de la comunidad: Pajapita, San Marcos		
Fecha de análisis: Junio 2010		
Factor e indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador
Migraciones	Hogares que han migrado al Municipio y se asentaron en áreas de riesgo a inundaciones.	Viviendas ubicadas en áreas de riesgo.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según los factores e indicadores analizados en la tabla anterior, el Municipio tiene diversos tipos de vulnerabilidad, la interacción de los factores detectados, puede provocar incapacidad de respuesta ante un riesgo que dé lugar a un desastre.

1.12 DIAGNÓSTICO MUNICIPAL

Es una herramienta importante que las entidades gubernamentales aprovechan para mejorar el desempeño administrativo y financiero.

1.12.1 Diagnóstico administrativo y financiero

“Es un estudio sistemático, integral y periódico que tiene como propósito fundamental detectar las causas y consecuencias que dentro de los problemas de organización y funcionamiento afectan o se intuyen que afectan a la empresa, con el objeto de encontrar las alternativas de solución tomando en cuenta los recursos disponibles.”³⁵

Para determinar cuál es la situación administrativa, se realizó un diagnóstico por medio del análisis de planeación, organización, integración, dirección y control -POIDC-.

³⁵ Universidad de San Carlos de Guatemala. Material bibliográfico de apoyo para el curso Administración II. Escuela de Administración. Guatemala, Pág. 14

1.12.1.1 Planeación

Se estableció que se realiza a través del Plan Operativo Anual –POA–, donde se determinan cuáles serán los proyectos a desarrollar y el presupuesto para el período siguiente de cada oficina municipal, el cual se incluye dentro del anteproyecto del presupuesto.

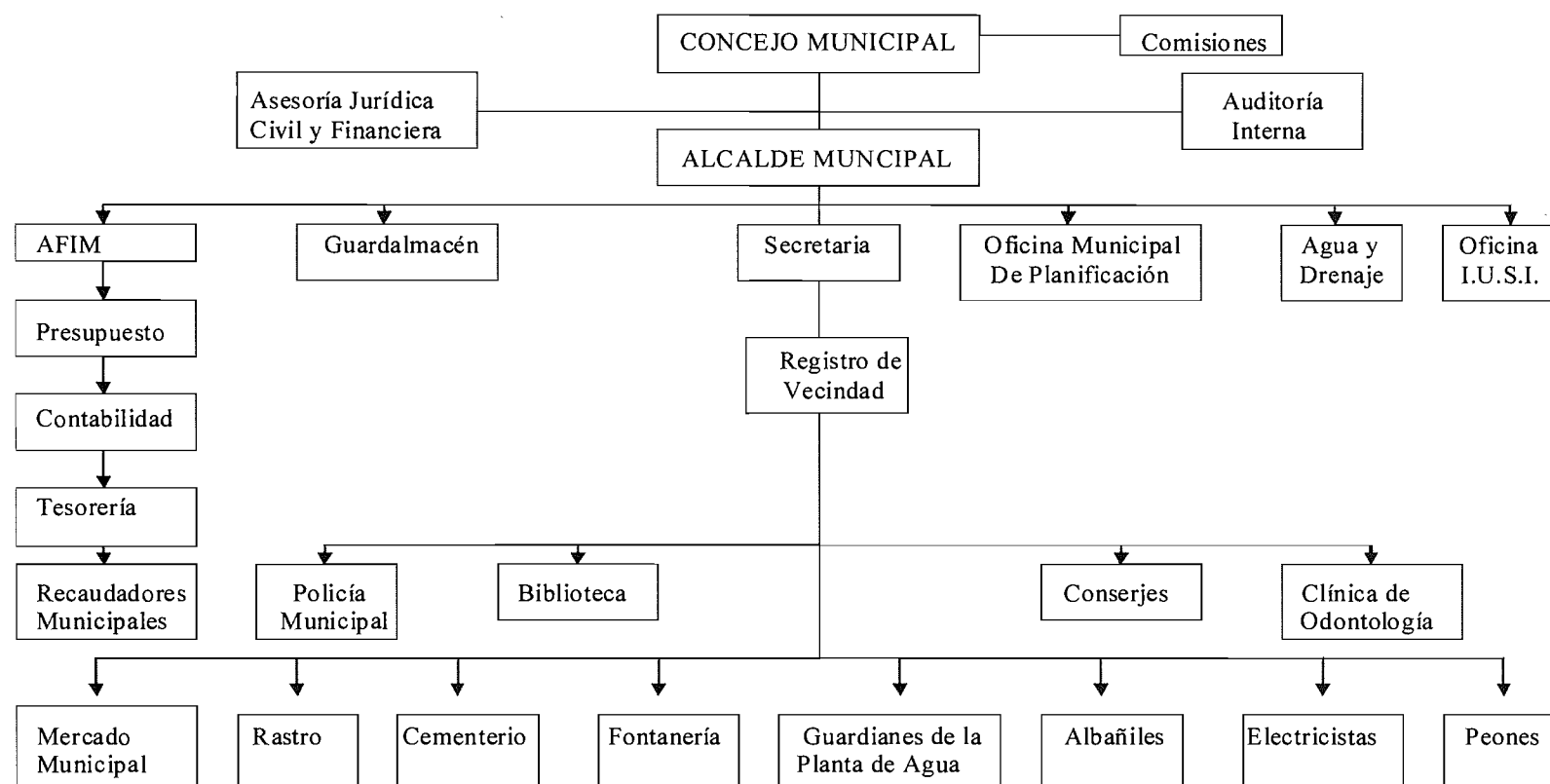
La Municipalidad tiene contemplado realizar cambios en la planeación estratégica (misión, visión, políticas, valores y objetivos), porque las actuales no cumplen con los lineamientos administrativos establecidos.

1.12.1.2 Organización

Parte del proceso administrativo que coordina las actividades de los individuos para maximizar los recursos materiales, técnicos y humanos en la consecución de los objetivos de la institución.

La estructura organizacional de la Municipalidad no tiene los lineamientos que requiere el Código Municipal, debido a que el organigrama no cumple con la estructura establecida en el mismo, además los trabajadores no conocen dicha estructura, porque no se ubica en un lugar visible. El siguiente organigrama muestra la estructura organizacional presentada por la municipalidad de Pajapita.

Gráfica 3
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Organigrama funcional
Año: 2010



Fuente: Municipalidad de Pajapita, departamento de San Marcos, junio 2010.

La estructura es vertical, no refleja todos los puestos de trabajo, entre los cuales se puede mencionar: piloto, jardinero, lector de contadores de agua y auxiliar, recolector de basura y ayudante de fontanero; asimismo, el Registro de Vecindad fue sustituido por el Registro Nacional de las Personas –RENAP–. La línea de autoridad de la Administración Financiera Municipal –AFIM– no es horizontal y unificada por departamentos o funciones, ya que existe una mezcla entre unidades administrativas y puestos de trabajo.

1.12.1.3 Integración

Consiste en elegir los recursos precisos (materiales y humanos) para el funcionamiento adecuado de la institución.

El proceso de reclutamiento y selección de personal es inadecuado porque no existe un departamento de recursos humanos, no cuentan con formularios de solicitud de empleo ni pruebas psicométricas entre otros, que puedan evaluar el perfil del candidato. En la actualidad se lleva a cabo a través de una entrevista realizada por el Alcalde, quien toma la decisión de contratación con apoyo de los miembros del Concejo Municipal.

Al momento de confirmar una plaza, el Secretario Municipal se encarga de elaborar el contrato y el Alcalde es quien suscribe el documento que acredita al empleado municipal, con un período de prueba de tres meses. El Decreto 1-87 del Congreso de la República de Guatemala Ley de Servicio Municipal Artículo 38, indica que el período de prueba debe ser de seis meses. El proceso de inducción al personal de nuevo ingreso, lo realiza el Jefe de la Unidad interesada.

1.12.1.4 Dirección

“Es el elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado por medio de la autoridad del administrador.”³⁶ Velar para que los miembros de una organización, alcancen los objetivos propuestos en los planes realizados.

No se realizan reuniones de trabajo para dar seguimiento al Plan Operativo Anual, asimismo, al carecer de planificación estratégica, cada jefe de unidad debe velar para que se cumpla con el trabajo diario.

La comunicación interna se transmite de forma verbal, cuando la información es importante se realiza de forma escrita. No existe supervisión constante de las actividades y evaluaciones de desempeño, el personal desconoce la misión, visión, metas y objetivos.

1.12.1.5 Control

Consiste en evaluar y medir lo planeado para detectar y prever desviaciones con el fin de alcanzar los objetivos de la institución. En la actualidad la Municipalidad no cuenta con lo siguiente: Reglamento interno que pueda regir los derechos y obligaciones del personal, evaluaciones estructuradas para medir el desempeño. Cuando se presenta una falta disciplinaria, el Secretario es quien levanta el acta y el Alcalde aplica la sanción respectiva.

1.12.2 Diagnóstico financiero municipal

Determina la situación financiera municipal para proponer estrategias que puedan mejorarla, en la actualidad se utiliza el Sistema Integrado de Administración Financiera Municipal –SIAF-MUNI–, que es una herramienta de control del presupuesto de manera automatizada, lo que permite a la Tesorería

³⁶ <http://www.monografias.com/trabajos14/fases-proceso.shtml>, 14 de junio de 2010.

Municipal llevar el registro exacto y sin atrasos de la ejecución presupuestaria, produce y divulga los informes financieros de manera oportuna y confiable, además de transparentar la administración de los recursos y la ejecución del presupuesto municipal.

1.12.2.1 Presupuesto

“El presupuesto municipal es la expresión formal, escrita y planificada de los ingresos que la municipalidad considera que podrá obtener y los gastos o egresos que estima realizar durante el ejercicio fiscal del presupuesto y la contabilidad del Municipio”³⁷, las tres fases son:

- **Formulación y aprobación**

Cada unidad envía al Concejo Municipal los requerimientos con base al Plan Operativo Anual, este corrige el proyecto presupuestario para que cada unidad realice los ajustes sugeridos, luego discute y aprueba el mismo. El presupuesto anual discutido y aprobado con el voto favorable de dos terceras partes, se registra en el –SIAF-MUNI–.

- **Ejecución y administración**

El tesorero municipal es el encargado de la recaudación, depósito y custodia de los fondos y valores municipales, así como la ejecución de los pagos que procedan, conforme al Artículo 86 del Código Municipal.

Cuenta con un auditor interno que vela por la correcta ejecución presupuestaria mediante controles internos y un sistema eficiente de seguimiento que lo lleva a cabo una vez por semana (Artículo 88 del Código Municipal).

³⁷ El A, B, C del Gobierno Municipal-Programa Municipios para el Desarrollo Local -PROMUDEL- segunda edición, año 2007.

De acuerdo al Artículo 97 del Código Municipal, debe tener una unidad de Administración Financiera Integrada Municipal –AFIM– para integrar y estandarizar el proceso de gestión financiera del presupuesto, el encargado de la unidad es el tesorero.

El Alcalde informa trimestralmente al Concejo Municipal sobre la ejecución del presupuesto, envía copia de dichos informes a la Contraloría General de Cuentas, para el control, fiscalización, registro y asesoría de acuerdo al Artículo 135 del Código Municipal.

- **Liquidación**

En el proceso de liquidación del presupuesto de ingresos y egresos aprobados de la Municipalidad, se integran los informes de la ejecución física y financiera los cuales son entregados al Ministerio de Finanzas Públicas, Congreso de República de Guatemala, Contraloría General de Cuentas y el Instituto de Fomento Municipal –INFOM– para cumplir el principio de unidad en la fiscalización.

En lo que respecta a la inversión pública, informa a la Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- para dar cumplimiento al Decreto 101-97 Ley Orgánica del Presupuesto Artículo 47 y Artículo 241 de la Constitución Política de la República de Guatemala.

1.12.2.2 Ejecución presupuestaria

Es la recaudación, depósito y custodia de los fondos y valores municipales a través de un sistema eficiente y ágil de seguimiento. La información será integrada para el proceso de administración y consolidación financiera del sector público.

Debido a que la municipalidad de Pajapita no proporcionó información respecto a la ejecución presupuestaria, no se realizó un análisis a profundidad del tema y los datos financieros fueron obtenidos del Sistema de Información Financiera Municipal –SIAF-MUNI–. El siguiente cuadro muestra la ejecución de ingresos de la municipalidad, correspondiente al período del año 2006 al mes de abril de 2010, tomados como base para realizar el respectivo análisis.

Cuadro 27
Municipalidad de Pajapita - Departamento de San Marcos
Ejecución presupuestaria de ingresos percibidos
Años: 2006-2010

Descripción	Año 2006 Q	%	2007 Q	%	2008 Q	%	2009 Q	%	2010 Q	%
Ingresos tributarios	115,172	2	202,328	2	257,437	2	334,062	3	222,346	5
Ingresos no tributarios	70,515	1	268,042	3	232,251	2	191,892	1	99,790	3
Venta de bienes y servicios de la administración pública	123,843	3	317,347	4	324,333	3	418,434	3	204,175	5
Ingresos de operación	336,349	7	601,987	7	852,859	7	843,047	6	282,753	7
Rentas de la propiedad	1,920	-	185	-	410	-	20	-	584	-
Transferencias corrientes	1,437,508	28	970,737	12	1,398,439	12	1,381,780	10	455,274	12
Transferencias de capital	3,004,308	59	6,045,803	72	8,511,589	70	9,593,981	70	2,650,292	68
Recursos propios de capital	18,777	-	3,209	-	2,000	-	5,922	-	3,468	-
Disminución de otros activos financieros	-	-	-	-	500,000	4	-	-	-	-
Endeudamiento público interno	-	-	-	-	-	-	1,000,000	7	-	-
TOTAL	5,108,392	100	8,409,638	100	12,079,318	100	13,769,138	100	3,918,682	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Sistema Integrado de Administración Financiera –SIAF-MUNI–.

El análisis de los ingresos de la Municipalidad en el período de estudio, comprendido del año 2006 al mes de abril de 2010, muestra que tiende a ser creciente en la mayoría de los rubros percibidos. En las comparaciones que se realizan entre vigente y ejecutado se presupuesta una mayor recaudación de lo que realmente se percibe.

Los ingresos corrientes, en el rubro de ingresos tributarios, conformado por los impuestos, arbitrios y contribuciones especiales tiene un promedio de 3% respecto al promedio total de ingresos; los ingresos no tributarios que se originan de las tasas, arrendamientos, derechos, multas, etc., la participación se promedia en 2%.

En los ingresos de operación donde el objeto principal es la venta de bienes y servicios para las empresas públicas el porcentaje promedio de recaudación es de 3%, los que no corresponden a la actividad principal, pero que tengan carácter de regulares o conexos con ella, tienen participación promedio en el presupuesto en 7%.

Las transferencias corrientes participan en el presupuesto en 14% y las transferencias de capital en 68%, muestra que la Municipalidad depende en 82% del gobierno central para realizar programas de inversión y funcionamiento.

El endeudamiento público a través de préstamos al –INFOM–, interviene en 2% de participación presupuestaria. La ejecución se integra también por los egresos que son ejecutados. En el cuadro siguiente se presenta los valores de la ejecución respectiva.

Cuadro 28
Municipalidad de Pajapita - Departamento de San Marcos
Ejecución presupuestaria de egresos
Años: 2006-2010

Descripción	Año 2006			
	Vigente Q	Ejecutado Q	%	Variación Q
Funcionamiento	2,507,794	1,344,609	26	(1,163,185)
Inversión	5,042,053	3,466,935	66	(1,575,118)
Deuda pública	724,500	418,659	8	(305,841)
TOTAL	8,274,347	5,230,203	100	(3,044,144)

Descripción	Año 2007			
	Vigente	Ejecutado	%	Variación
Funcionamiento	2,473,221	2,411,886	27	(61,335)
Inversión	5,909,695	5,947,414	66	37,719
Deuda pública	610,500	606,624	7	(3,876)
TOTAL	8,993,416	8,965,924	100	(27,492)

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Descripción	Año 2008			
	Vigente	Ejecutado	%	Variación
Funcionamiento	3,657,124	3,504,364	29	(152,760)
Inversión	7,846,958	7,425,052	62	(421,906)
Deuda pública	1,017,406	1,017,406	9	-
TOTAL	12,521,488	11,946,822	100	(574,666)

Descripción	Año 2009			
	Vigente	Ejecutado	%	Variación
Funcionamiento	3,355,710	3,420,412	24	64,702
Inversión	10,568,162	9,435,498	67	(1,132,664)
Deuda pública	1,311,005	1,275,904	9	(35,101)
TOTAL	15,234,877	14,131,814	100	(1,103,063)

Descripción	Año 2010 (al mes de abril)			
	Vigente	Ejecutado	%	Variación
Funcionamiento	2,879,394	1,042,710	24	(1,836,684)
Inversión	4,797,211	2,771,365	62	(2,025,846)
Deuda pública	1,636,552	614,376	14	(1,022,176)
TOTAL	9,313,157	4,428,451	100	(4,884,706)

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Sistema Integrado de Administración Financiera –SIAF-MUNI–.

La ejecución de los egresos del presupuesto se estructura con base a programas y proyectos de funcionamiento, inversión y deuda pública, existe variación entre lo vigente y ejecutado, porque se deja de ejecutar gastos los que se reflejan en los porcentajes expresados en el cuadro.

El programa de funcionamiento, está conformado por las asignaciones que las instituciones del sector público destinan para la gestión administrativa o técnica, para la adquisición de bienes o la prestación de servicios y orientada a mejorar cualitativamente al recurso humano y proveer los servicios básicos a la Municipalidad. El cuadro muestra que los gastos de funcionamiento se promedian del año 2006 a abril de 2010 en 26% de participación del presupuesto ejecutado en los años de estudio.

El programa de inversión, lo conforma la inversión física, transferencias de capital e inversión financiera. Se destina un promedio del año 2006 a abril de 2010 del 65% para realizar proyectos y programas para mejorar la calidad de vida de los habitantes, adquirir propiedad, planta, equipo e intangibles, además

de los activos financieros, se tiene estimada la ejecución de 38 proyectos desde el año 2008 al 2012.

El programa de deuda pública, tiene un promedio del año 2006 a abril 2010 de participación del 9% por los intereses de préstamos, pagos del capital de deuda y otros gastos ocasionados por el servicio que se recibe de las instituciones públicas.

1.12.2.3 Contabilidad integrada

Es el conjunto de principios, normas y procedimientos técnicos que permite el registro sistemático de los hechos económicos.

El sistema de contabilidad integrada municipal abarca las transacciones presupuestarias, financieras y patrimoniales, considerado como oportuno y confiable. Elabora los estados financieros necesarios para mostrar los resultados de la gestión presupuestaria, financiera, económica y la situación patrimonial para que la administración tome las mejores decisiones, por lo tanto, este sistema tiene cuatro módulos que son: presupuesto, contabilidad, tesorería, préstamos y donaciones.

La entidad encargada de velar por el cumplimiento del sistema, es el Ministerio de Finanzas Públicas. La Ley Orgánica del Presupuesto norma los sistemas presupuestarios, de contabilidad integrada gubernamental, tesorería y crédito público.

1.12.2.4 Fuentes de financiamiento

“Permiten identificar el origen de los ingresos que financian los egresos y precisan la orientación específica de cada fuente a efecto de controlar su aplicación.”³⁸ El cuadro siguiente muestra la situación del financiamiento en el período 2006 a marzo 2010.

Cuadro 29
Municipalidad de Pajapita - Departamento de San Marcos
Transferencias gubernamentales
Período: 2006 - marzo 2010

Descripción	2006		2007		2008		2009		2010	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Situado Constitucional	2,945,865	50	2,945,865	50	3,950,732	48	4,016,995	48	1,355,602	49
IVA-Paz	2,687,269	45	2,687,943	45	3,967,773	48	3,858,815	47	1,267,159	45
Impuesto de Circulación de Vehículos	166,595	3	166,595	3	240,885	2	286,935	3	110,350	4
Impuesto sobre el Petróleo	115,191	2	123,635	2	135,593	2	150,841	2	48,232	2
IUSI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	5,914,920	100	5,924,038	100	8,294,983	100	8,313,586	100	2,781,343	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Sistema Integrado de Administración Financiera Municipal –SIAF-MUNI–.

El presupuesto de 2007 se mantuvo similar al presupuesto de 2006, el presupuesto 2008 comparado con los dos años anteriores, durante la dirección de la nueva administración se incrementó en 8%; debido a los planes de mejoramiento de vida de los habitantes del Municipio, en el transcurso del año 2010 se tiene percibido el 33% de los ingresos del año 2009. Los aportes más significativos del Gobierno Central son el Situado Constitucional con 49% promedio de los cinco años y el IVA-Paz con 46%.

Según el Decreto número 15-98 Ley del Impuesto Único sobre Inmuebles en el Artículo 14 dice, “la recaudación del impuesto y multas la hará el Ministerio de

³⁸ Manual de clasificaciones presupuestarias para el sector público de Guatemala, Ministerio de Finanzas Públicas, 4ª. Edición página 79 segundo párrafo.

Finanzas Públicas, cuando las Municipalidades del país posean la capacidad administrativa para absorber la recaudación del impuesto, el Ministerio de Finanzas Públicas les trasladará expresamente dicha atribución.”³⁹

La unidad del IUSI recauda dicho tributo y se utiliza para gastos de funcionamiento e inversión, por lo que no refleja transferencia por parte del Gobierno Central en dicho rubro.

1.13 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Es el movimiento comercial y financiero de bienes, productos y servicios que se originan en el Municipio, lo que permite a los pobladores la satisfacción de las distintas necesidades.

1.13.1 Flujo comercial

La actividad comercial y de servicios se refiere a la forma en que se lleva a cabo la actividad económica, en las relaciones de adquisición de insumos, compra de materias primas, satisfacción de la demanda de la población.

1.13.1.1 Principales productos que importa el Municipio

Debido a la falta de industria, gran parte de los productos y servicios que demanda la población provienen del sur de la República de México, municipios cercanos y la Ciudad Capital, donde se encuentran ubicados los grandes productores.

Dentro de dichos artículos se mencionan: herramientas, insumos para la producción, productos agroquímicos, pinturas, materiales para construcción, electrodomésticos, ropa y vehículos los cuales se adquieren con distribuidores departamentales o son importados directamente de la Ciudad Capital y el extranjero. Los abarrotes como azúcar, aceite, jabones, detergentes, cereales,

³⁹ Ley del Impuesto Único sobre Inmuebles, Decreto No.15-98, Artículo 14.

bebidas gaseosas y procesadas, son adquiridos con vendedores ruterios o comprados en la frontera con México.

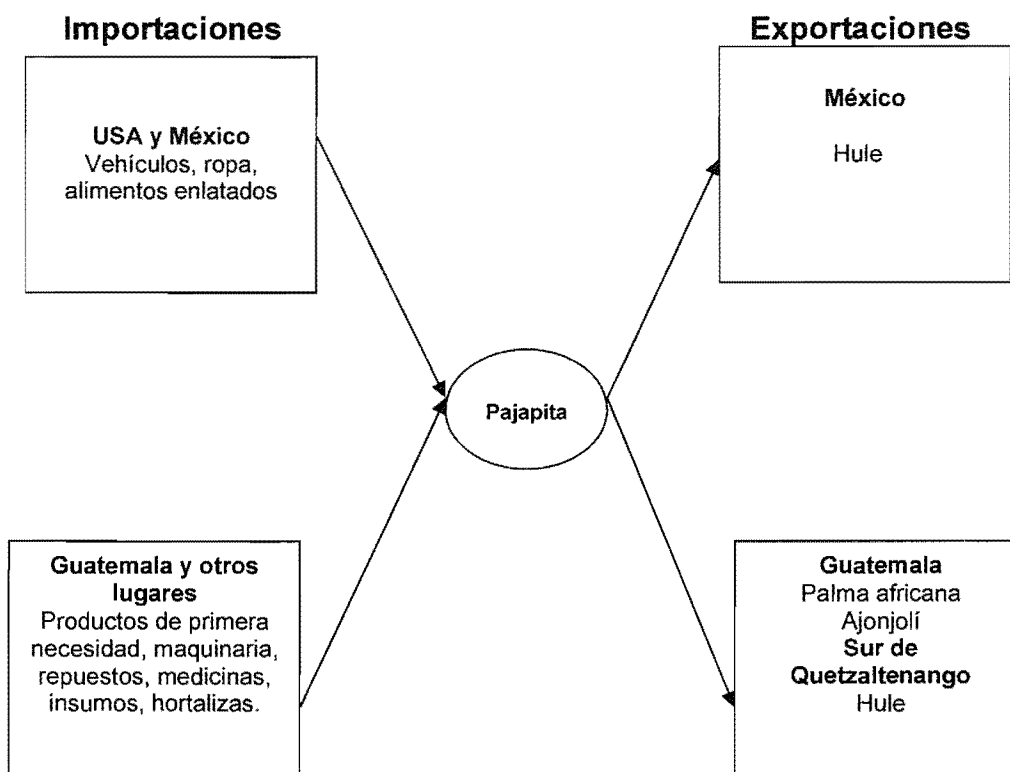
1.13.1.2 Principales productos que exporta el Municipio

El flujo comercial de los productos exportados, está ligado a las actividades agrícolas y pecuarias, mientras que las labores artesanales no están plenamente desarrolladas y satisfacen únicamente el mercado local.

La actividad pecuaria está orientada hacia la crianza y engorde de ganado bovino, ya que las condiciones topográficas y el clima son propicios para el desarrollo. La comercialización se realiza con mercados vecinos y la Cabecera Departamental, así también con los departamentos de Quetzaltenango, Retalhuleu y en menor escala con México, dada la cercanía fronteriza.

En lo que se refiere a la crianza y engorde avícola y de ganado porcino no está desarrollada, por falta de asistencia técnica; se observa como una actividad empírica dentro de los hogares del área rural, donde se engordan cerdos, gallinas, patos y pavos como parte de las tareas domésticas, en ocasiones se comercializan en el mercado local, con el fin de poder satisfacer necesidades y obtener ingresos que les permita continuar con la actividad que realizan. A continuación se presenta la gráfica que muestra el flujo comercial en el Municipio.

Gráfica 4
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Flujo comercial
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La mayor parte de la producción del Municipio está constituida por materias primas agrícolas para uso industrial las cuales se exportan; asimismo, se importan productos terminados como: abarrotes, hortalizas, maquinaria entre otros, provenientes de lugares aledaños y países vecinos.

1.13.2 Flujo financiero

Constituye la entrada y salida de valores monetarios entre el Municipio, otros lugares de la República y el extranjero. Para tal efecto existen dos agentes financieros y dos agencias bancarias, ubicadas en el casco urbano.

De acuerdo a la información financiera proporcionada por el personal de las instituciones bancarias a través de entrevistas, se determinó que las remesas del Municipio provienen de otros departamentos de Guatemala, Estados Unidos y México, estas son utilizadas para el pago de deudas, construcción de viviendas y el sostenimiento familiar.

1.14 TURISMO

De acuerdo a la Organización Internacional de Turismo de las Naciones Unidas “el turismo comprende las actividades que hacen las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocio o por otros motivos.”⁴⁰

El turismo no es significativo, solo se realiza por visita de negocio (vendedores, agentes viajeros, visitantes médicos) los que no permanecen por un período mayor a 24 horas. Los días más concurridos son martes, miércoles y jueves.

El Municipio cuenta con un hotel con servicio de hospedaje y restaurante ubicado fuera de la Cabecera Municipal en la carretera CA-2 que conduce al municipio de Ayutla, cuatro hoteles que brindan únicamente servicio de hospedaje y un turicentro ubicado en el casco urbano. El área rural no cuenta con servicios de alojamiento.

De acuerdo a las entrevistas realizadas se determinó que el flujo promedio mensual es de 90 turistas, las tarifas promedio de hospedaje por día son de Q.77.00 por persona, el ingreso al turicentro Cocobón es de Q.15.00 por persona.

⁴⁰ <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>, 16 de junio de 2010.

A continuación se presenta el detalle de las instalaciones y servicios que prestan los hoteles y turicentro:

- Hotel y Restaurante San Isidro: habitación sencilla o doble, baño privado, televisión, aire acondicionado, servicio de restaurante y parqueo.
- Hotel Pajapita Center: habitación sencilla o doble, baño privado, televisión por cable, aire acondicionado y parqueo.
- Hotel La Costa: habitación sencilla o doble, baño privado, televisión por cable, aire acondicionado y parqueo.
- Hotel El Crucero: habitación sencilla o doble, baño privado y compartido, televisión por cable, ventilador y parqueo.
- Hotel Shecanita: habitación sencilla o doble, baño privado y compartido, televisión por cable, ventilador y parqueo.
- Turicentro Cocobon: piscina para niños y piscina para adultos, restaurante y parqueo.

1.15 RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Son las diferentes acciones que transforman los bienes, mediante el empleo de factores productivos que generan desarrollo y crecimiento económico a la población. Se determinó que las principales actividades son: agrícola, pecuaria, artesanal, comercio y servicios.

Entre las actividades que tienen poca participación económica, se menciona el turismo. A continuación se presenta el cuadro que contiene la información recopilada en la investigación de campo.

Cuadro 30
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Actividades productivas
Año: 2010

Actividad	Generación de empleo	%	Valor de la producción en Q	%
Comercio y servicios	624	22	6,232,280	44
Pecuaria	328	12	3,954,020	28
Artesanal	28	1	2,372,268	17
Agrícola	1,842	65	1,644,260	11
Total	2,822	100	14,202,828	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo a la investigación de campo, las actividades productivas económicamente representativas son: comercio y servicios con mayor aporte económico, seguida de la pecuaria, artesanal y agrícola.

1.15.1 Producción agrícola

Actividad que genera mayor cantidad de empleos, el destino de la producción es el autoconsumo y venta, es desempeñada por familiares y la forma primordial de tenencia de la tierra es el minifundio. A continuación se presentan los productos que tienen más representatividad en el Municipio de acuerdo a la importancia económica.

Cuadro 31
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Producción agrícola
Año: 2010

Estrato	Unidades económicas	Extensión Mz	Volumen de producción (quintales)	Valor en ventas (Q)
Producto				
Microfincas				
Maíz	99	84.0	4,272.00	438,000.00
Ajonjolí	16	14.0	224.00	78,400.00
Frijol	1	1.0	8.00	3,800.00
Arroz	1	0.5	16.00	3,200.00
Subfamiliares				
Maíz	29	91.0	5,616.00	576,160.00
Ajonjolí	3	3.0	58.00	21,600.00
Frijol	1	2.0	32.00	15,200.00
Multifamiliares				
Palma africana	1	1,693.00	0.25	507,900.00
Totales	151	1,888.50	10,226.25	1,644,260.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Con base a la investigación de campo, se determinó que los cultivos con mayor aporte económico son maíz, y ajonjolí, en algunos casos para la producción de ambos productos se utilizan las mismas unidades económicas, el cultivo de la palma africana se realiza solo por una unidad económica.

Para llevar a cabo el proceso de producción los agricultores de microfincas, en la mayoría de casos utilizan mano de obra familiar y arrendan la tierra; la cosecha es destinada para autoconsumo y en menor cantidad para la venta. La forma de pago por arrendamiento de terrenos para cultivos puede ser: monetario, por trabajo en fincas huleras y siembra de pasto para ganado bovino. En las fincas subfamiliares algunos agricultores tienen terreno propio para cultivar, utilizan mano de obra familiar y asalariada.

1.15.2 Producción pecuaria

La crianza y engorde de ganado bovino, porcino y avícola, es la segunda actividad económica en generación de ingresos para el desarrollo en Municipio con una participación del 29%. El cuadro siguiente muestra la producción pecuaria en orden de participación por producto.

Cuadro 32
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Producción pecuaria
Año: 2010

Estrato	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de producción	Valor de la producción (Q)
Producto				
Microfincas				
Bovino	10	Unidad	107	410,040.00
Porcino	77	Unidad	271	216,800.00
Avícola	207	Unidad	3,076	230,700.00
Subfamiliares				
Bovino	7	Unidad	176	645,120.00
Multifamiliares				
Bovino	1	Unidad	688	2,451,360.00
Totales	302	-	4,318	3,954,020.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior el Municipio es productor de ganado bovino, debido a la demanda, clima y la topografía que es propicia para la producción; sin embargo, la actividad ha disminuido por el crecimiento del cultivo de árboles de hule y palma africana. La participación de la crianza y engorde de ganado bovino para la venta en pie, es la más representativa en la actividad pecuaria, en los estratos subfamiliar y multifamiliar. En el estrato microfinca los animales son de traspato, utilizados para el autoconsumo y venta en menor proporción.

1.15.3 Producción artesanal

Combinación de conocimiento empírico y creatividad del productor, quien realiza trabajos manuales con cierto grado de conocimiento que fue transmitido por generaciones y representa ingresos económicos para los pobladores. El volumen y valor de la producción artesanal del Municipio se presenta a continuación.

Cuadro 33
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Producción artesanal
Año: 2010

Tamaño y actividad	Unidad de medida	Volumen de la producción en unidades	Valor de la producción (Q)
Pequeño artesano			
Carpintería	Unidad	432	1,046,400.00
Panadería	Unidad	1,823,076	911,538.00
Talabartería	Unidad	100	80,250.00
Piñatería	Unidad	48	2,880.00
Taxidermia	Unidad	24	6,000.00
Mediano artesano			
Herrería	Unidad	552	325,200.00
Totales	-	1,824,232	2,372,268.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior la participación económica del pequeño y mediano artesano es del 17% y la generación de empleo es del 1%; en las actividades artesanales la carpintería tiene 44% de participación económica, panadería 39%, herrería 14% y otros 3%.

El pequeño artesano aplica mano de obra familiar, elabora el trabajo de forma manual; las herramientas y maquinaria son simples, el aporte económico es del 86%. El mediano artesano utiliza mano de obra familiar y asalariada, trabajo manual y maquinaria eléctrica, el aporte económico a la población es del 14%.

1.15.4 Comercio y servicios

Es la principal actividad económica, con un aporte significativo y una amplia diversidad de servicios. El Municipio es considerado como centro de comercio para los municipios aledaños. Dicha actividad representa el 45% en la economía de los hogares lo que genera 624 empleos. A continuación se presenta el resumen de unidades económicas de comercio y servicio del Municipio.

Cuadro 34
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Comercio y servicios
Año: 2010

Actividad	Unidades económicas	Venta anual (Q)
Comercio	205	4,603,100.00
Servicios	132	1,629,180.00
Totales	337	6,232,280.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El cuadro anterior muestra el aporte económico de la actividad de comercio en 74% y de servicios en 26%. Los comercios que prevalecen son: gasolineras 30%, agropecuarias y agroservicios 22% y depósitos de maíz 9% y otros 39%. En los servicios predominan, instituciones bancarias 64%, servicio de cable 9%, transporte 6% y otros 21%.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La agricultura es una de las actividades productivas más importantes del municipio de Pajapita, departamento de San Marcos. En el presente capítulo se analizan los productos agrícolas más importantes relacionados con la economía del Municipio, como el maíz, ajonjolí, frijol y arroz; se toma en cuenta también la superficie cultivada, tamaño de finca, niveles tecnológicos, costos (conformados por insumos, mano de obra y costos indirectos variables), financiamiento, comercialización y organización empresarial.

2.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

La actividad agrícola es la base de subsistencia en el Municipio, porque es la fuente alimenticia de los pobladores. La mayoría de la producción es para autoconsumo y el resto se invierte para comprar insumos u otros artículos que les permiten satisfacer necesidades inmediatas.

En este apartado se describen las técnicas que utilizan los pobladores en la actividad agrícola, así como la superficie cultivada, volumen y valor de la producción.

2.1.1 Niveles tecnológicos

Es el grado de conocimiento y técnica que se aplican en la agricultura para determinar el desarrollo tecnológico del Municipio. La clasificación se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 23
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Nivel tecnológico en la actividad agrícola
Año: 2010

Niveles	Suelos	Agro- químicos	Riego	Asistencia técnica	Crédito	Semillas
I Tradicional	No usan métodos preservación	No se usan	Cultivo de invierno	No se usa	No tienen acceso	Criollas
II Baja tecnología	Se usan algunas técnicas de preservación	Se aplican en alguna proporción	Cultivo de invierno	Se recibe de proveedor de agro químicos y semillas	Acceso en mínima parte	Se usa semilla mejorada
III Tecnología intermedia	Se usan técnicas	Se aplican agro Químicos	Se usa riego por gravedad	Se recibe en cierto grado	Se utiliza	Se usa semilla mejorada
IV Alta tecnología	Se usan técnicas adecuadas	Se usan agro químicos	Riego por aspersión	Se recibe la necesaria	Se utiliza	Se usa semilla mejorada adecuada

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la investigación de campo se determinó que la tecnología agrícola es de nivel II, debido a que los productores utilizan como técnica los surcos para preservar el terreno, aplican agroquímicos en toda la superficie cultivada, siembran en invierno para aprovechar la lluvia, reciben asistencia técnica de los agroservicios, utilizan semillas híbridas y algunos tienen acceso a créditos.

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

Para clasificar el tamaño de las fincas se utilizó el criterio del Instituto Nacional de Estadística –INE–, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 24
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Tamaño de fincas por estrato
Producción agrícola
Año: 2010

Orden	Estrato	Superficie ocupada por finca
I	Microfincas	De una cuerda a menos de una manzana
II	Subfamiliares	De una manzana a menos de 10 manzanas
III	Familiares	De 10 manzanas a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliares	De 64 manzanas en adelante

Fuente: Elaboración propia con base en material de apoyo. Seminario Específico EPS., área de auditoría, actividad productiva agrícola, primer semestre 2010. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Según la investigación de campo el estrato que tiene mayor extensión de tierra cultivada es el de microfincas con 99.50 manzanas (una manzana igual a 16 cuerdas de 25 por 25 varas), equivalentes al 51% y el 49% restante corresponde a fincas subfamiliares con 96.50 manzanas. La superficie, volumen y valor de los productos agrícolas del Municipio se detallan a continuación.

Cuadro 35
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Producción agrícola por estrato
Año: 2010

Estrato producto	Cantidad de unidades	Extensión Mz	Unidad medida	Volumen	Rendimiento	Precio Q	Valor Q	Nivel tecnológico
Microfinca								
Primera cosecha								
Maíz	99	57.00	Quintal	3,192.00	56	100.00	319,200.00	II
Frijol	1	1.00	Quintal	8.00	8	475.00	3,800.00	II
Arroz	1	0.50	Quintal	16.00	32	200.00	3,200.00	II
Segunda cosecha								
Maíz	46	27.00	Quintal	1,080.00	40	110.00	118,800.00	II
Ajonjolí	16	14.00	Quintal	224.00	16	350.00	78,400.00	II
Subtotal	163	99.50		4,520.00	152		523,400.00	
Sub familiar								
Primera cosecha								
Maíz	29	65.00	Quintal	4,160.00	64	100.00	416,000.00	II
Frijol	1	2.00	Quintal	32.00	16	475.00	15,200.00	II
Segunda cosecha								
Maíz	15	26.00	Quintal	1,456.00	56	110.00	160,160.00	II
Ajonjolí	3	3.00	Quintal	57.60	19	375.00	21,600.00	II
Subtotal	48	96.00		5,705.60	80		612,960.00	
Total	211	195.50		10,225.60	232		1,136,360.00	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el cuadro anterior se observa que el maíz es cultivado dos veces al año, el valor asciende a Q.1,014,160.00 equivalente al 89% de la producción agrícola; Q.100,000.00 para el ajonjolí con 9%, Q.19,000.00 para el frijol y Q.3,200.00 para el arroz con un total del 2% para ambos productos.

La producción de frijol es cultivada en la primera cosecha por pocos agricultores en superficies dedicadas en forma simultánea a la siembra de maíz. La segunda cosecha del maíz disminuye, debido a que los pobladores prefieren sembrar ajonjolí en época de verano, el cual necesita menos cuidado y ayuda a la protección del suelo. Se diagnostica el cultivo de maíz y ajonjolí porque son los productos agrícolas más representativos del Municipio.

2.2 RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Los estados financieros son las herramientas que sirven al productor para conocer el costo de producción, determinar si hay ganancia o pérdida en la cosecha; constituyen una base real para la toma de decisiones en cuanto a la continuidad, mejora o cese del proceso productivo.

En la investigación de campo se determinó que los productores, tanto en las microfincas como fincas subfamiliares, no utilizan esta herramienta para determinar los costos, gastos y rentabilidad; la situación financiera la determinan de forma empírica.

2.2.1 Costo directo de producción

Es el estado financiero que el productor debe utilizar para conocer el costo real de la cosecha, es decir, cuánto invirtió en insumos, mano de obra y costos indirectos variables de producción.

De acuerdo a la encuesta realizada se presenta el siguiente cuadro, que contiene el costo de producción que utiliza el productor, asimismo los datos imputados que son los costos reales que se deben considerar en el cultivo de maíz y ajonjolí.

Cuadro 36
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Maíz				
Insumos	101,600	101,600	142,244	142,244
Semillas	19,074	19,074	25,076	25,076
Fertilizantes	56,300	56,300	82,737	82,737
Insecticidas	12,590	12,590	16,505	16,505
Herbicidas	13,636	13,636	17,926	17,926
Mano de obra	39,669	196,546	50,700	245,739
Preparación de la tierra	-	5,107	-	7,765
Siembra	12,206	20,506	15,600	26,208
Primera fertilización	-	6,835	-	7,862
Primera aplicación de insecticida	-	6,835	-	7,862
Aplicación de herbicida	-	6,835	-	7,862
Segunda aplicación de insecticida	-	6,835	-	7,862
Segunda fertilización	-	6,835	-	7,862
Tercera aplicación de insecticida	-	5,981	-	7,862
Doblado	-	19,937	-	23,588
Cosecha	27,463	41,011	35,100	52,417
Desgrane	-	19,936	-	26,208
Bonificación	-	21,815	-	27,275
Séptimo día	-	28,078	-	35,106
Costos indirectos variables	23,810	97,581	31,300	123,536
Pita	143	143	188	188
Costales	4,614	4,614	6,065	6,065
Flete	19,053	19,053	25,047	25,047
Cuota patronal	-	20,391	-	25,495
Prestaciones laborales	-	53,380	-	66,741
Costo directo	165,079	395,727	224,244	511,519
Producción en quintales	4,272.00	4,272.00	5,616.00	5,616.00
Costo unitario por quintal	38.64	92.63	39.93	91.08

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ajonjolí				
Insumos	6,197	6,197	5,410	5,410
Semillas	252	252	86	86
Insecticida	129	129	51	51
Fertilizantes	5,800	5,800	5,235	5,235
Herbicidas	16	16	20	20
Fungicidas	-	-	18	18
Mano de obra	15,867	23,817	5,400	8,106
Preparación del suelo	1,867	2,091	540	605
Siembra	1,867	2,091	540	605
Aplicación de fertilizante	3,733	4,182	1,080	1,209
Corte	8,400	9,408	3,240	3,629
Bonificación	-	2,643	-	900
Séptimo día	-	3,402	-	1,158
Costos indirectos variables	1,756	10,695	452	3,494
Costales	1,084	1,084	279	279
Pita plástica	672	672	173	173
Cuota patronal	-	2,471	-	841
Prestaciones laborales	-	6,468	-	2,201
Costo directo	23,820	40,709	11,262	17,010
Producción en quintales	224.00	224.00	57.60	57.60
Costo unitario por quintal	106.34	181.74	195.52	295.31

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El cuadro anterior determina los costos de producción de un quintal de maíz y ajonjolí para microfincas y fincas subfamiliares, la diferencia entre los costos según encuesta e imputados se debe a que el agricultor con ayuda de la familia realizan las actividades necesarias para el cultivo, es decir, que en la mayoría de los casos no hay desembolso monetario por el pago de mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, cuota patronal –IGSS– y prestaciones laborales.

2.2.2 Estado de resultados

Es el estado financiero que el productor debe utilizar, para conocer si obtuvo o no rentabilidad en la cosecha en un período determinado, con el fin de tomar decisiones que contribuyan a mejorar los procesos productivos.

En el cuadro siguiente se presentan los resultados de la actividad agrícola, para determinar el rendimiento y rentabilidad del cultivo de maíz y ajonjolí, que se obtienen del análisis de las ventas, costo de producción, gastos administrativos y de ventas.

Cuadro 37
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estado de resultados por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Maíz				
Ventas	438,000	438,000	576,160	576,160
(-) Costo directo de producción	165,079	395,727	224,244	511,519
Ganancia marginal	272,921	42,273	351,916	64,641
(-) Costos y gastos fijos	33,600	33,600	36,400	36,400
Alquileres	33,600	33,600	36,400	36,400
Utilidad antes del ISR	239,321	8,673	315,516	28,241
(-) ISR 31%	74,190	2,689	97,810	8,755
Ganancia neta	165,131	5,984	217,706	19,486
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	0.38	0.01	0.38	0.03
Ganancia neta / costos + gastos	0.83	0.01	0.84	0.04
Ajonjolí				
Ventas	78,400	78,400	21,600	21,600
(-) Costo directo de producción	23,820	40,709	11,262	17,010
Ganancia marginal	54,580	37,691	10,338	4,590
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-
Utilidad antes del ISR	54,580	37,691	10,338	4,590
(-) ISR 31%	16,920	11,684	3,205	1,423
Ganancia neta	37,660	26,007	7,133	3,167
Rentabilidad				
Ganancia neta / ventas netas	0.48	0.33	0.33	0.15
Ganancia neta / costos + gastos	1.58	0.64	0.63	0.19

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior, en los datos imputados del maíz se obtiene una ganancia en microfincas de Q.5,984.00 y en fincas subfamiliares por Q.19,486.00, mientras que la producción de ajonjolí generó ganancias en microfincas de Q.26,007.00 y en fincas subfamiliares por Q.3,167.00.

La variación entre los datos según encuesta e imputados es amplia, porque los productores no consideran el pago de mano de obra y prestaciones laborales.

2.2.3 Rentabilidad

Muestra la eficiencia de los recursos invertidos. Este indicador financiero permite establecer el rendimiento de la inversión realizada en el cultivo y evaluar, si la inversión efectuada se justifica con relación a la ganancia obtenida.

En los datos imputados, el cultivo de maíz genera ganancias, en las microfincas el productor obtiene una utilidad de Q.0.01 centavo y en fincas subfamiliares Q.0.04 centavos, por cada quetzal invertido. Mientras que el ajonjolí en microfincas genera utilidades de Q.0.63 centavos y en fincas subfamiliares Q.0.19 centavos por cada quetzal invertido.

Las fincas subfamiliares productoras de ajonjolí, realizan una mayor inversión por quintal producido que las microfincas, debido a que utilizan mayores cantidades de insumos, por esta razón las fincas subfamiliares obtienen una menor ganancia por cada quetzal invertido.

2.2.4 Financiamiento

Son los recursos financieros que los productores agrícolas pueden utilizar en los diferentes procesos productivos que realizan. Las fuentes de financiamiento pueden ser:

- Internas:

Proviene de insumos que no se utilizaron en las cosechas anteriores, mano de obra familiar y ahorro de los productores.

En la investigación de campo se determinó que la mayoría de microfincas utilizan financiamiento interno para la producción de maíz por Q.165,079.00 y para el ajonjolí Q.23,820.00; mientras que las fincas subfamiliares lo utilizan para la producción de maíz por Q.224,244.00 y para el ajonjolí Q.11,262.00.

- Externas:

Son recursos que se obtienen por créditos que proporcionan instituciones financieras del mercado formal e informal.

Las instituciones del mercado formal son las que integran el sistema financiero regulado por la Superintendencia de Bancos –SIB– como bancos, financieras, casas de cambio, casas de bolsa, entre otras. En el Municipio existen agencias bancarias entre las cuales están: Banco de Desarrollo Rural, S.A., Banco Agromercantil, S.A. y agentes financieros del Banco G & T Continental, S.A. y Banco Industrial, S.A.

Las del mercado informal son las que no están reguladas por la –SIB– como por ejemplo: prestamistas, cooperativas de crédito y agroservicios que otorgan financiamiento a corto plazo a los agricultores.

También se pueden mencionar entidades de gobierno, organismos no gubernamentales, fundaciones y organizaciones internacionales que conceden financiamiento externo.

2.3 COMERCIALIZACIÓN

Actividad mediante la cual se intercambian determinados bienes o servicios para satisfacer las necesidades del consumidor final. El análisis estructural ubica el espacio físico como condicionante del mercado, el cual realza el papel que juegan los productores, consumidores e intermediarios en la condición de participantes del proceso. Dentro de éste se encuentra la estructura de mercado, la cual determina la relación entre compradores y vendedores.

La conducta de mercado es importante, es aquí donde se fijan los patrones de comportamiento que adoptarán los participantes, en relación con las diferentes políticas de fijación de precios, volumen de venta y los diferentes productos y servicios que se promueven.

Los canales de comercialización son etapas por las que un determinado producto llega desde el ente productor hasta el consumidor final. Existen diferentes agentes que participan en el desarrollo de este proceso, de los cuales podemos mencionar: productor, acopiador rural, mayorista, detallista o minorista y consumidor.

El margen de comercialización es la diferencia que existe entre el precio que el consumidor paga por el producto y el precio recibido por el productor.

2.3.1 Proceso de comercialización por producto

Dentro del Municipio los productos agrícolas más importantes son el maíz y el ajonjolí. Del total de la producción de maíz la mayor parte está destinada para autoconsumo y una mínima cantidad es vendida para cubrir otras necesidades.

El maíz se cultiva dos veces al año en microfincas y subfamiliares, su producción asciende a 9,888 quintales, lo que equivale al 89% de la producción del Municipio; el ajonjolí se cultiva solo en la segunda cosecha, tiene una

producción de 282 quintales con el 9% de participación, el frijol 40 quintales con 1% y arroz 16 quintales con el 1% restante. En la siguiente tabla se detalla el proceso de comercialización de la actividad agrícola, específico para el maíz y ajonjolí del Municipio.

Tabla 25
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proceso de comercialización actividad agrícola
Año: 2010

ETAPAS	Maíz	
	Microfincas	Subfamiliares
Concentración	Esta fase del proceso se da en pequeña escala en el Municipio, el grano de maíz cosechado se traslada a la vivienda del productor, quien lo almacena dentro de silos y costales, la mayor parte es para el consumo familiar. Una pequeña cantidad es vendida a los mayoristas, quienes lo almacenan en depósitos ubicados en el casco urbano del Municipio, para luego comercializarlo al minorista, y éstos lo venden al consumidor final en tiendas.	
Equilibrio	Existe demanda constante y se dan dos cosechas al año.	
Dispersión	El proceso de dispersión o distribución del producto destinado a la venta se realiza entre el productor y el intermediario quien por lo regular es mayorista. Las ventas se realizan dentro del Municipio, en este proceso, el mayorista obtiene la mayor participación porque es quien traslada a los intermediarios y consumidor final.	
ETAPAS	Ajonjolí	
	Microfincas	Subfamiliares
Concentración	Este proceso se realiza en el Municipio, el ajonjolí es cosechado y depositado en costales para ser almacenado en la casa de los agricultores, la cosecha total se vende a los acopiadores, quienes lo destinan a empresas exportadoras.	
Equilibrio	Hay demanda ocasional y de forma regular, sólo se da una cosecha anual.	
Dispersión	El proceso se inicia con el acopiador rural, quien traslada el producto sin proceso alguno a empresas exportadoras ubicadas en el departamento de San Marcos.	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la tabla anterior se observa que la comercialización del maíz es escasa, ya que la mayor parte es utilizada para autoconsumo y el excedente o una parte del

mismo es vendida a los mayoristas y en algunos casos de forma directa al consumidor final. En el caso del ajonjolí, el 100% de la cosecha se vende a los acopiadores, quienes lo destinan para la exportación.

2.3.2 Análisis institucional de la comercialización del producto

"Instituciones de mercado que nacen por la acción de la norma y la ley, que surgen de las relaciones económico-sociales."⁴¹

Permite analizar el papel que juegan los entes participantes en el proceso de comercialización de los productos agrícolas en el Municipio. A continuación se presenta la siguiente tabla que describe dichas funciones

Tabla 26
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Análisis institucional de la comercialización de la actividad agrícola
Año: 2010

Concepto	Entidades participantes	Maíz	
		Microfincas	Subfamiliar
Análisis institucional	Productor	Se denomina de esta manera al agricultor responsable de cada una de las actividades del proceso productivo. La producción está disponible para los intermediarios quienes lo trasladan al consumidor final; en otras ocasiones es el agricultor quien lo realiza de forma directa.	
	Mayorista	Participa en el proceso de comercialización al adquirir la producción en forma directa, para trasladarlo después a la Cabecera Municipal.	
	Consumidor final	Está constituido por los clientes que compran el producto para su consumo final.	
Análisis institucional	Entidades participantes	Ajonjolí	
		Microfincas	Subfamiliar
	Productor	Se denomina de esta manera al agricultor responsable de cada una de las actividades del proceso productivo. La producción se vende de forma directa al acopiador rural.	
	Acopiador rural	Es el encargado de recolectar el total de la producción en cada una de las unidades productivas, con el fin de venderla a empresas dedicadas a la exportación.	
	Exportadora	Empresa que compra la producción con el fin de comercializarla en el exterior.	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010

⁴¹ Lic. Rogelio Hernández, Comercialización agrícola y pecuaria, Seminario Específico, área Administración de Empresas, EPS 1-2010.

Como puede observarse en la tabla anterior, el análisis institucional consiste en la descripción de cada uno de los participantes, actividades y funciones que éstos desempeñan, para alcanzar el objetivo dentro del proceso de comercialización.

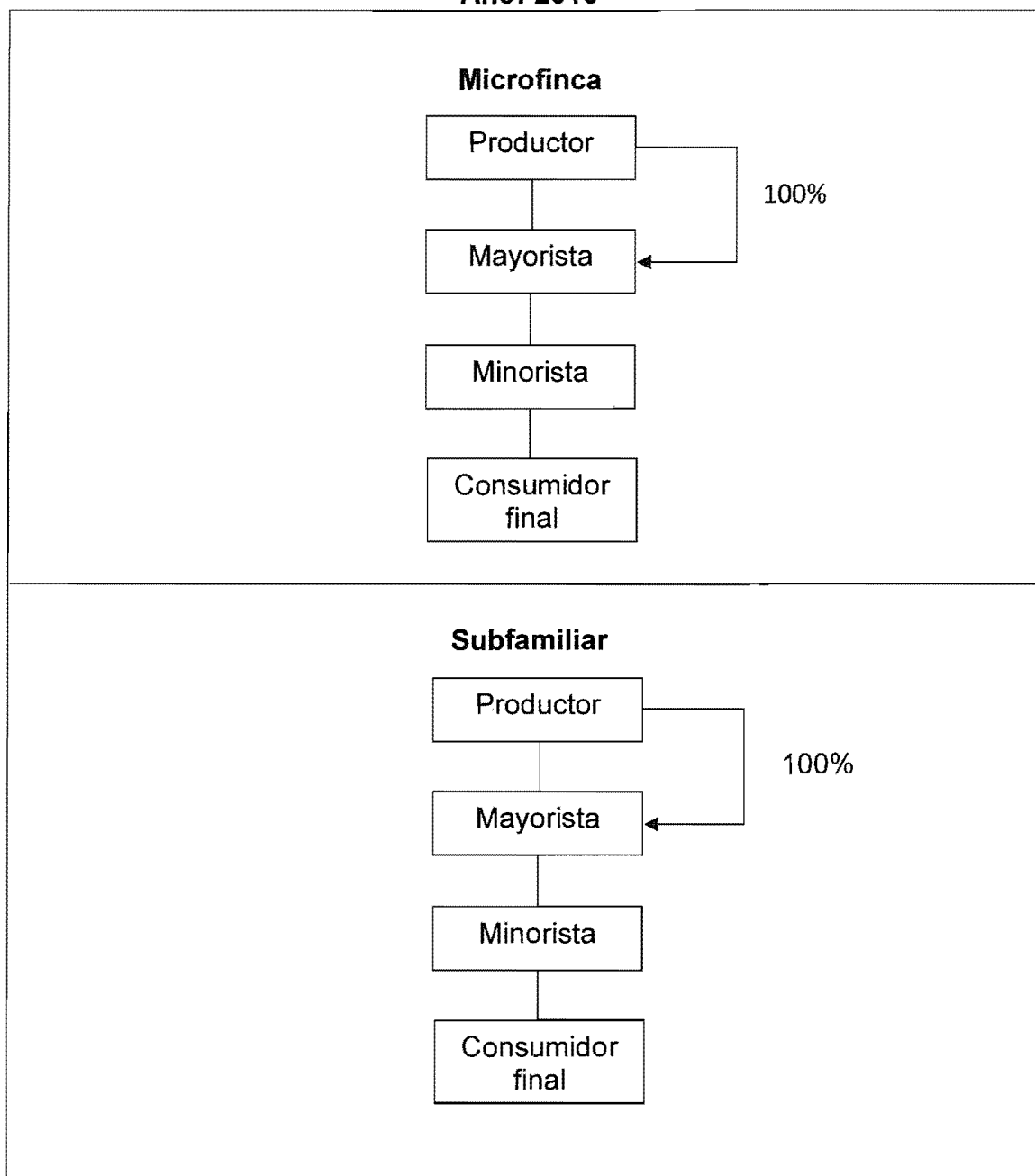
2.3.3 Operaciones de comercialización

Son etapas por las que determinado producto, llega desde el productor hasta el consumidor final. Para desarrollar esta parte se analizarán los canales y márgenes de comercialización.

2.3.3.1 Canales de comercialización

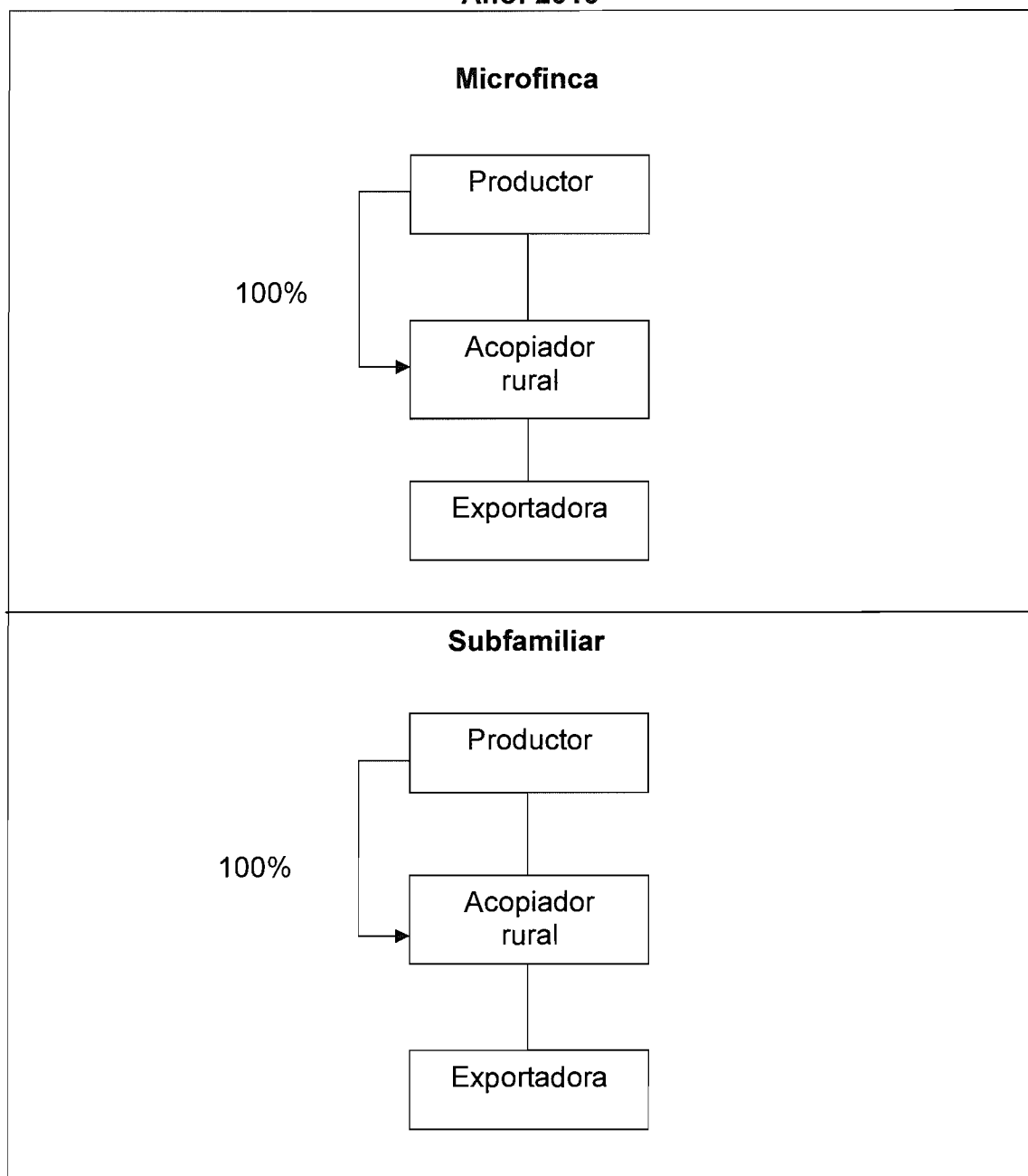
Etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y consumidor final. Existen diferentes agentes que participan en el desarrollo de este proceso, los cuales son: productor, acopiador rural, mayorista, minorista y consumidor. A continuación se presenta la gráfica que muestra los diversos canales de comercialización utilizados en el intercambio de maíz y ajonjolí en el Municipio.

Gráfica 5
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Canales de comercialización actividades agrícolas
Producción de maíz
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Gráfica 6
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Canales de comercialización actividades agrícolas
Producción de ajonjolí
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En los estratos de microfincas y subfamiliar el productor de maíz comercializa el

excedente de la producción en dos canales: el mayorista con 95% y el consumidor final con 5%; el mayorista lo adquiere, para luego venderlo al consumidor final, en los depósitos que se encuentran ubicados en el casco urbano del Municipio. En lo que respecta a los estratos microfinca y subfamiliar, el productor de ajonjolí vende el 100% de la cosecha al acopiador rural, quien se encarga de vender todo lo recolectado a empresas dedicadas a la exportación del producto.

2.3.4 Márgenes de comercialización

Es la diferencia que existe, entre el precio que el consumidor paga por el producto y el precio recibido por el productor. En el cuadro siguiente se detallan los costos en que incurre cada uno de los intermediarios, así como, el porcentaje de participación que tiene cada uno de ellos, en la comercialización de los productos maíz y ajonjolí.

Cuadro 38
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Márgenes de comercialización
Producción de maíz y ajonjolí
Microfincas y fincas subfamiliares
Año: 2010
(Cantidad en quintales)

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos comercialización Q.	Margen neto Q.	% de Rendimiento sobre inversión	% de participa- ción
Maíz						
Productor	100.00					80%
Mayorista	115.00	15.00	<u>5.00</u>	10.00	10 %	12%
Transporte			5.00			
Minorista	125.00	10.00		5.00	4%	8%
Transporte			5.00			
Consumidor final						
Totales		15.00				100 %
Ajonjolí						
Productor	350.00					90 %
Acopiador	387.00	37.00	<u>5.00</u>	32.00	9 %	10 %
Transporte			5.00			
Exportadora						
Totales		37.00				100 %

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo al cuadro anterior se observa que en el caso del maíz, el productor tiene 87% de participación y el mayorista 13%, lo que genera el 10% de rendimiento sobre la inversión. Esta relación se mantiene siempre y cuando el productor necesite vender una parte, ya que por lo regular sirve para autoconsumo.

En lo que respecta al ajonjolí, el productor tiene el 90% de participación y el acopiador el 10%, lo que genera 9% de rendimiento sobre la inversión, debido a que la cosecha total se vende y el acopiador es quien lo traslada a una exportadora.

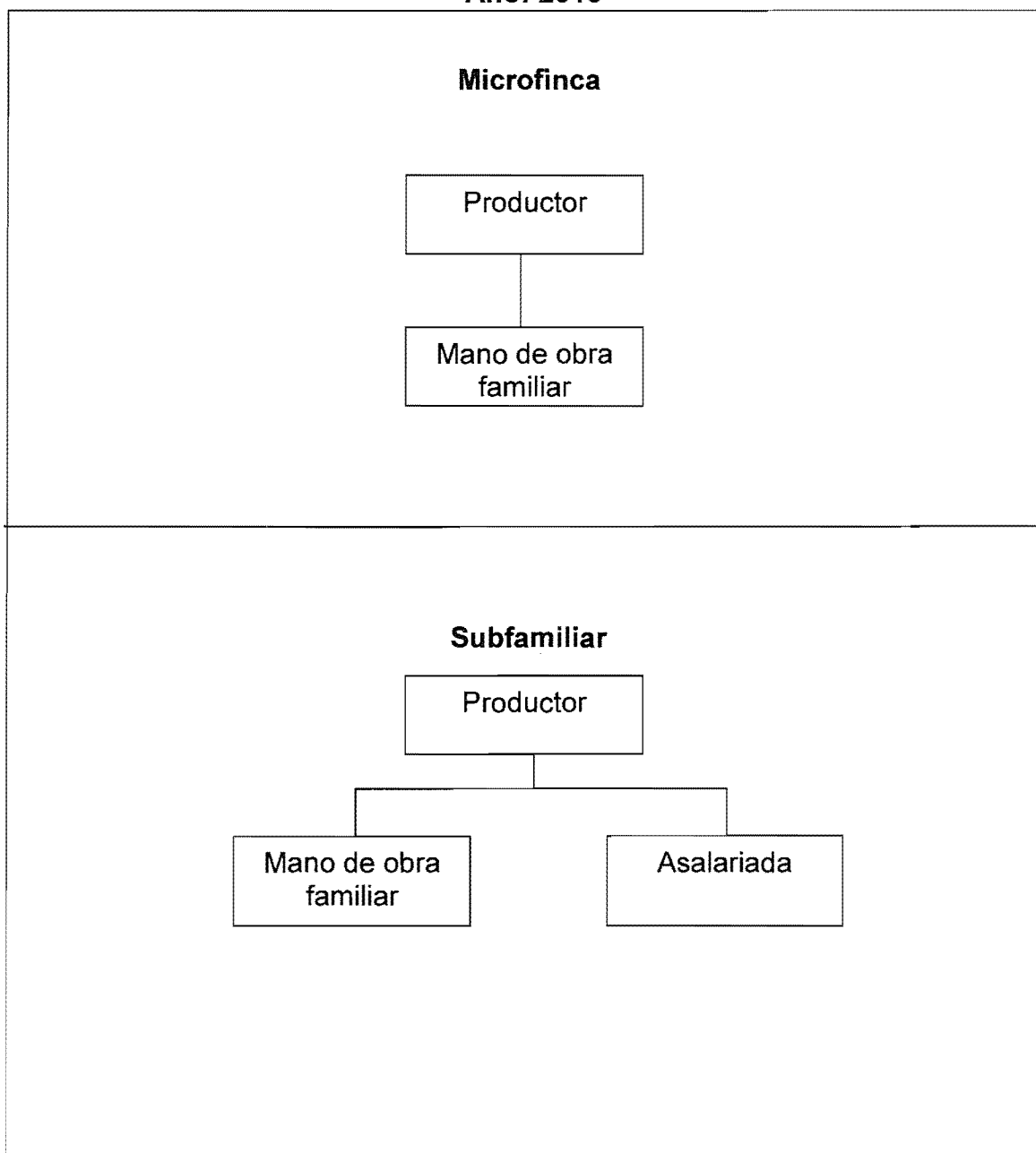
2.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Con base a datos obtenidos en la investigación de campo, se determinó, que los productores de maíz, ajonjolí y frijol se encuentran organizados en empresas familiares, lo que implica que el nivel tecnológico para la producción sea bajo; la semilla que utilizan es mejorada y/o criolla, el acceso al crédito es limitado, en cuanto a la asistencia técnica se recibe de los proveedores de agroquímicos y semillas.

2.4.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

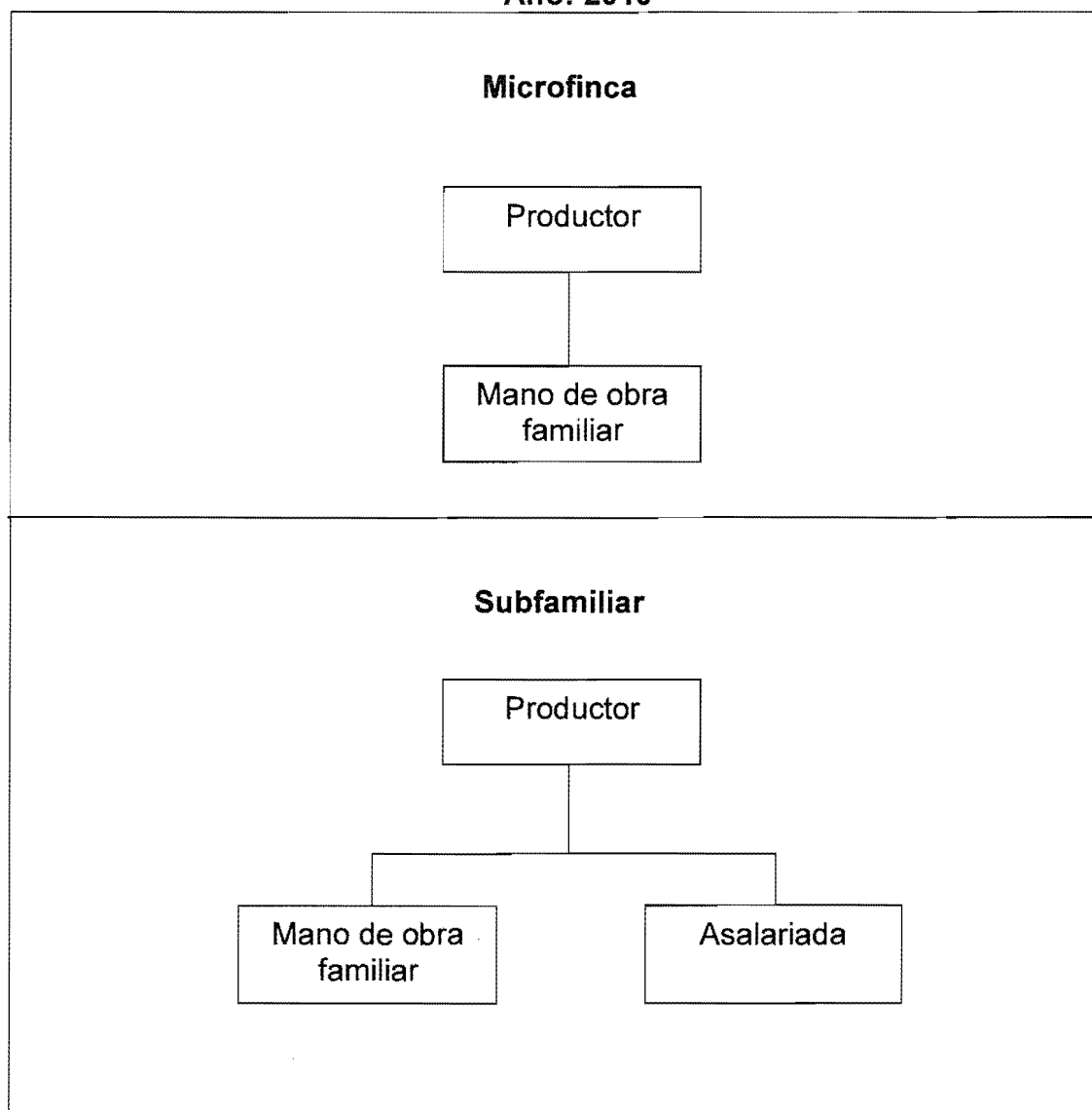
Las unidades económicas del Municipio, utilizan una estructura centralizada, la mano de obra es aportada por el núcleo familiar, a diferencia de las fincas subfamiliares donde la mano de obra puede ser asalariada. A continuación se presenta la gráfica del sistema de organización utilizado en la actividad agrícola.

Gráfica 7
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estructura organizacional
Producción de maíz
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Gráfica 8
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estructura organizacional
Producción de ajonjolí
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se puede apreciar en la gráfica anterior, el sistema de organización que existe en las microfincas, está conformado por el productor y la familia. En las fincas subfamiliares se observa la participación de mano de obra familiar y jornaleros.

2.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

Según datos obtenidos a través de la investigación de campo, se determinó que, la generación de empleo en la actividad agrícola es significativa, en la mayoría de casos no es remunerada, debido a que se utiliza mano de obra familiar, por falta de recursos financieros. En el siguiente cuadro se detallan los empleos que genera la actividad agrícola.

Cuadro 39
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Generación de empleo por producto
Año: 2010

Producto	Microfincas	Subfamiliares
Maíz	1,881	1,798
Ajonjolí	304	186
Total empleos	2,185	1,984

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo a la proyección de la población económicamente activa del Municipio para el año 2010, que corresponde a 5,474 habitantes, las microfincas generan el 40% de empleos, asimismo, las fincas subfamiliares el 36% y el 24% restante a otros sectores productivos. Los jornales del cultivo de frijol, no se toman en cuenta, porque se produce de forma simultánea al maíz.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

Se refiere al conjunto de actividades que tiene por objeto la crianza y engorde de animales para la venta y consumo en el municipio de Pajapita. Este capítulo describe y analiza las características tecnológicas, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización empresarial de la producción.

Entre las actividades pecuarias predomina la crianza y engorde de ganado bovino que representa el 88%; el ganado porcino y avícola el 6% cada uno del valor total de la producción de acuerdo a la muestra obtenida.

Es importante indicar que gran parte de la población rural y urbana tiene pequeñas cantidades de cerdos y aves de corral utilizados para autoconsumo y venta en menor escala.

3.1 PRODUCCIÓN PECUARIA POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

En el Municipio, la actividad pecuaria se encuentra representada por la crianza y engorde de ganado bovino a nivel de microfincas, subfamiliares y multifamiliares; las razas que prevalecen son la criolla y la cruzada. En menor escala a nivel de microfincas se utiliza la raza criolla, tanto para crianza y engorde de ganado porcino así como para avícola.

Las familias que se dedican a la crianza y engorde de ganado porcino, realizan esta actividad de traspatio como un complemento al sustento diario de la economía del hogar así como para reinversión.

La actividad avícola es complemento alimenticio en los hogares, para autoconsumo familiar, viven en el patio de la casa, las alimentan con maíz,

restos de alimentos y en algunas ocasiones se les da concentrado. De forma eventual se aplica alguna vacuna para prevenir la gripe aviar y sirven para alimentación en celebraciones o eventos sociales, ocasionalmente venden alguna para obtener recursos monetarios, cubrir las necesidades básicas como alimentación, vestuario, medicinas, entre otros.

3.1.1 Características tecnológicas

Se determinan con técnicas y conocimientos aplicados a las actividades productivas. A continuación se presenta la tabla que muestra las características tecnológicas utilizadas en la actividad pecuaria.

Tabla 27
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Características tecnológicas
Actividad pecuaria
Año: 2010

Estrato	Superficie ocupada por finca	Raza	Asistencia técnica	Alimentación	Crédito	Otros
Microfincas	De 1 a 16 cuerdas (1 manzana)	Cruzada y criolla	No usa	Pasto natural, pastoreo extensivo	No tiene acceso	Usa ríos y nacimientos de agua
Subfamiliares	De 1 a menos de 10 manzanas	Cruzada	Del estado (MAGA)	Melaza, pastos cultivados, pastoreo rotativo	Acceso en mínima parte	Bebederos
Familiares	De 10 a menos de 64 manzanas	Pura o mejorada	Del estado (MAGA) y veterinarios particulares	Melaza, pastos cultivados, pastoreo rotativo	Se utiliza	Bebederos, equipo de riego para pastos
Multifamiliares	De 64 manzanas en adelante (caballerías)	Pura	Veterinarios particulares	Melaza, pastos cultivados, pastoreo rotativo	Se utiliza	Bebederos, equipo de riego para pastos

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La tabla anterior muestra las principales características tecnológicas que tiene cada estrato, las mismas implementan tecnología según la necesidad o actividad pecuaria a la que se dediquen.

En la crianza y engorde de ganado bovino, se les alimenta de pasto natural, utilizan ríos para darles de beber; en la actividad porcina es similar a la anterior, carecen de asistencia técnica, la alimentación se basa en: maíz, desechos de frutas, verduras, tortillas y en ocasiones concentrado; no tienen acceso al crédito, debido a que la mayoría de los jefes de hogar carecen de garantías necesarias que los respalden.

En la actividad avícola se carece de asistencia técnica, la alimentación es a base de maíz y concentrado; sin acceso a crédito, no cuentan con aéreas específicas para la crianza y engorde, debido a que dichas aves permanecen en los alrededores de las casas.

3.1.2 Volumen y valor de la producción, según tamaño de finca y producto

Los diferentes tamaños de finca identificados en la investigación de campo y específicamente utilizados para la actividad pecuaria son los que se describen a continuación.

Cuadro 40
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Producción pecuaria por estrato
Año: 2010

Estrato Producto	Cantidad de unidades	Exten- sión Mz.	Unidad de medida	Volumen	Rendi- miento	Precio Q	Valor Q
Microfincas							
Bovino	10	3	Unidad	107	36	-	410,040
Terneros (a)	-	-	Unidad	13	-	2,100	27,300
Novillos (a) 1 año	-	-	Unidad	12	-	2,520	30,240
Novillos (a) 2 años	-	-	Unidad	5	-	2,940	14,700
Vacas	-	-	Unidad	69	-	4,200	289,800
Toros	-	-	Unidad	8	-	6,000	48,000
Avícola	207	6	Unidad	3076	513	75	230,700
Porcino	77	2	Unidad	271	194	-	216,800
Cerdos	-	-	Unidad	271	-	800	216,800
Subfamiliares							
Bovino	7	48	Unidad	176	4		645,120
Terneros (a)	-	-	Unidad	28	-	2,100.00	58,800
Novillos (a) 1 año	-	-	Unidad	14	-	2,520.00	35,280
Novillos (a) 2 años	-	-	Unidad	14	-	2,940.00	41,160
Novillos (a) 3 años	-	-	Unidad	8	-	3,360.00	26,880
Vacas	-	-	Unidad	105	-	4,200.00	441,000
Toros	-	-	Unidad	7	-	6,000.00	42,000
Multifamiliares							
Bovino	1	256	Unidad	688	3		2,451,360
Terneros (a)	-	-	Unidad	166	-	2,100.00	348,600
Novillos (a) 1 años	-	-	Unidad	48	-	2,520.00	120,960
Novillos (a) 2 años	-	-	Unidad	70	-	2,940.00	205,800
Vacas	-	-	Unidad	360	-	4,200.00	1,512,000
Toros	-	-	Unidad	44	-	6,000.00	264,000
Totales	302	315		4,434	750		3,954,020

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el cuadro anterior, se reflejan los resultados obtenidos según encuesta para las actividades pecuarias desarrolladas en el Municipio, de las cuales 18 fincas se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino, que generan mayores ingresos a los productores; 207 microfincas dedicadas a la crianza y engorde avícola y 77 microfincas a la crianza y engorde de ganado porcino.

3.1.3 Movimiento de las existencias de ganado bovino

Consiste en determinar el inventario final, por lo que a la existencia inicial determinada se suman los nacimientos y las compras; se restan las defunciones y ventas realizadas.

3.1.4 Existencias finales ajustadas de ganado bovino

Debido a que no es adecuado tomar el inventario inicial ni final para el cálculo del costo de ganado bovino, porque no está afecto a ningún movimiento; es necesario ajustar las existencias de ganado de acuerdo con el método de factores de equivalencia, conocido como, Costo Unitario Anual del Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC); los ajustes de las existencias de ganado se realizan bajo el criterio de relación de terneros (as) de tres a una, lo cual indica que estos animales consumen una tercera parte de alimentos en relación al ganado adulto; los nacimientos, compras, defunciones y ventas una relación de tres a uno dividido entre dos.

Para las compras, defunciones y ventas de ganado adulto se aplica el 50% de reducción por desconocer la fecha exacta de ocurrencia. A continuación se presenta el cuadro que muestra, la existencia de ganado bovino, como las existencias ajustadas del mismo.

Cuadro 41
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Movimiento de existencias de ganado bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010

Concepto	Novillas						Novillos						Total General
	Terne- ras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terne- ros	1 año	2 años	3 años	Toros	Total	
MICROFINCAS													
Inventario inicial	4	12	5		79	100	1				8	9	109
(+) Compras						-						-	-
(+) Nacimientos	1					1	7					7	8
(-) Defunciones						-						-	-
(-) Ventas					10	10						-	10
Totales	5	12	5	-	69	91	8	-	-	-	8	16	107
Inventario inicial	1.33	12.00	5.00	-	79.00	97.33	0.33	-	-	-	8.00	8.33	105.67
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	0.17	-	-	-	-	0.17	1.17	-	-	-	-	1.17	1.33
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-	5.00	5.00	-	-	-	-	-	-	5.00
Existencias ajustadas	1.50	12.00	5.00	-	74.00	92.50	1.50	-	-	-	8.00	9.50	102.00
SUBFAMILIARES													
Inventario inicial	18	11	2	7	127	165	12	3	2	1	7	25	190
(+) Compras			370		15	385	-					-	385
(+) Nacimientos	10					10	-					-	10
(-) Defunciones						-						-	-
(-) Ventas	10		360		37	407	2					2	409
Totales	18	11	12	7	105	153	10	3	2	1	7	23	176
Inventario inicial	6.00	11.00	2.00	7.00	127.00	153.00	4.00	3.00	2.00	1.00	7.00	17.00	170.00
(+) Compras	-	-	185.00	-	7.50	192.50	-	-	-	-	-	-	192.50
(+) Nacimientos	1.67	-	-	-	-	1.67	-	-	-	-	-	-	1.67
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	1.67	-	180.00	-	18.50	200.17	0.33	-	-	-	-	0.33	200.50
Existencias ajustadas	6.00	11.00	7.00	7.00	116.00	147.00	3.67	3.00	2.00	1.00	7.00	16.67	163.67

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Concepto	Terne- ras	Novillas				Total	Terne- ros	Novillos				Total	Total General
		1 año	2 años	3 años	Vacas			1 año	2 años	3 años	Toros		
MULTIFAMILIARES													
Inventario inicial	96	25	50		602	773	20	23	40		44	127	900
(+) Compras						-						-	-
(+) Nacimientos	188					188	112					112	300
(-) Defunciones					2	2			20			20	22
(-) Ventas	140				240	380	110					110	490
Totales	144	25	50	-	360	579	22	23	20	-	44	109	688
Inventario inicial	32.00	25.00	50.00	-	602.00	709.00	6.67	23.00	40.00	-	44.00	113.67	822.67
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	31.33	-	-	-	-	31.33	18.67	-	-	-	-	18.67	50.00
(-) Defunciones	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-	10.00	-	-	10.00	11.00
(-) Ventas	23.33	-	-	-	120.00	143.33	18.33	-	-	-	-	18.33	161.67
Existencias ajustadas	40.00	25.00	50.00	-	481.00	596.00	7.00	23.00	30.00	-	44.00	104.00	700.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El cuadro anterior, muestra el resultado de las existencias finales ajustadas en el movimiento de ganado bovino, de acuerdo a la encuesta realizada, se observa que las microfincas obtienen ventas en menor escala, por lo que los ingresos son menores, comparado a las fincas subfamiliares y multifamiliares, las que generan un mayor ingreso económico.

3.2 RESULTADOS FINANCIEROS PECUARIOS POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

Son los estados que contienen información financiera que se basa en la confiabilidad y oportunidad de los registros contables, por lo que son utilizados por los administradores, socios, inversionistas y acreedores, sirviéndoles de herramienta para una mejor toma de decisiones.

3.2.1 Costo directo de producción

Son los costos que se relacionan directamente con la crianza y engorde de ganado bovino como: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. En el sistema de costeo directo se consideran como parte del costo de producción únicamente los costos indirectos variables. A continuación se presenta el costo directo de mantenimiento de ganado bovino.

Cuadro 42
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Costo directo de mantenimiento de ganado
Crianza y engorde de ganado bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Microfincas		Fincas subfamiliares		Fincas multifamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Insumos	23,595	23,595	142,409	142,409	269,454	269,454
Pasto	14,616	14,616	75,890	75,890	117,387	117,387
Sal común y mineral	3,156	3,156	27,773	27,773	79,417	79,417
Vitaminas	1,412	1,412	7,543	7,543	9,081	9,081
Desparasitante	30	30	2,112	2,112	2,890	2,890
Herbicida	2,893	2,893	23,140	23,140	49,353	49,353
Fertilizante	1,488	1,488	5,951	5,951	11,326	11,326
Mano de obra	-	9,007	-	22,516	298,039	351,241
Alimentación y pastoreo	-	6,720	-	16,800	164,639	201,600
Tractoristas	-	-	-	-	51,840	60,480
VAN	23,595	30,315	142,409	159,209	485,933	531,534

VIENEN	23,595	30,315	142,409	159,209	485,933	531,534
Bonificación	-	1,000	-	2,499	38,984	38,984
Séptimo día	-	1,287	-	3,217	42,576	50,177
Costos indirectos variables	-	3,380	-	8,451	109,374	131,835
Cuota patronal	-	934	-	2,336	30,232	36,440
Prestaciones laborales	-	2,446	-	6,115	79,142	95,395
Costo de mantenimiento de cabezas de ganado	23,595	35,982	142,409	173,376	676,867	752,530
Existencias ajustadas	102.00	102.00	163.67	163.67	700.00	700.00
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza	231.32	352.76	870.10	1,059.30	966.95	1,075.04

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

En el cuadro anterior se observa que en las microfincas y fincas subfamiliares, se refleja variación entre los datos de la encuesta e imputados, debido a que el productor no considera la bonificación incentivo, séptimo día, cuota patronal – IGSS– y prestaciones laborales en las Multifamiliares aunque las calculan no lo hacen de acuerdo a la ley. A continuación se presenta el costo directo de ventas de la crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 43
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Costo directo de ventas
Crianza y engorde de ganado bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción Ganado bovino	Costo	Microfincas		Fincas sub familiares		Fincas multifamiliares	
		Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
10 Terneras	600			6,000	6,000		
360 Novillas 2 años	750			270,000	270,000		
37 Vacas	1,200			44,400	44,400		
2 Terneros	600			1,200	1,200		
10 Vacas	1,100	11,000	11,000				
140 Terneras	600					84,000	84,000
240 Vacas	1,300					312,000	312,000
110 Terneros	600					66,000	66,000
CUAMPC							
S/encuesta		2,313.20		355,870.90		473,805.50	
CUAMPC							
S/imputados			3,527.60		433,253.70		526,769.60
Total costo de lo vendido		13,313.20	14,527.60	677,470.90	754,853.70	935,805.50	988,769.60

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

El cuadro anterior, muestra el costo de lo vendido del ganado bovino, el cual refleja que en fincas multifamiliares es mayor que fincas familiares y microfincas,

debido a que el volumen de ventas de terneras y vacas es superior. A continuación se presenta el costo directo de mantenimiento de ganado porcino.

Cuadro 44
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Costo directo de mantenimiento
Crianza y engorde de ganado porcino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Microfincas	
	Encuesta	Imputados
Insumos	54,319	54,319
Lechón	27,100	27,100
Maíz	4,276	4,276
Desperdicio de comida	1,620	1,620
Concentrado	17,933	17,933
Desparasitante	3,146	3,146
Agua	244	244
Mano de obra		13,019
Aplicación de vacuna	-	224
Alimentación	-	10,220
Bonificación incentivo	-	1,554
Séptimo día	-	1,021
Costos indirectos variables	-	4,841
Cuota patronal	-	1,338
Prestaciones laborales	-	3,503
Costo directo	54,319	72,179
Costo unitario anual por animal	200.44	266.34

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La variación en el costo unitario del ganado porcino refleja que el costo imputado es mayor que el de encuesta, debido a que los productores no toman en cuenta el salario mínimo vigente, bonificación incentivo, prestaciones laborales y cuota patronal –IGSS–. A continuación se presenta el costo directo de mantenimiento de crianza y engorde avícola.

Cuadro 45
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Costo directo de mantenimiento
Crianza y engorde de gallinas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Microfincas	
	Encuesta	Imputados
Insumos	40,811	40,811
Ave de una semana	15,380	15,380
Maíz	24,608	24,608
Vacunas	641	641
Agua	182	182
Mano de obra	-	15,687
Alimentación	-	10,584
Aplicación de vacuna	-	1,120
Bonificación incentivo	-	1,742
Séptimo día	-	2,241
Costos indirectos variables		5,887
Cuota patronal	-	1,627
Prestaciones laborales	-	4,260
Costo directo	40,811	62,385
Costo unitario anual por animal	13.27	20.28

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Puede observarse en el cuadro anterior, que el costo directo de producción en el rubro de insumos, en encuesta e imputados no refleja variación; el rubro de mano de obra presenta diferencia debido a que el productor no considera el pago de mano de obra, bonificación incentivo, cuotas patronales –IGSS– y prestaciones laborales.

3.2.2 Estado de resultados

Se conoce también como estado de pérdidas y ganancias. Es el documento que resume el resultado económico logrado por una empresa en las operaciones lucrativas, al relacionar las acumulaciones de las cuentas de productos devengados con los costos y gastos incurridos, durante un período de tiempo determinado, según las leyes fiscales guatemaltecas la importancia radica en dar

a conocer el importe de pérdidas o ganancias de una entidad. A continuación se presenta el estado de resultados de la crianza y engorde ganado bovino.

Cuadro 46
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Estado de resultados
Crianza y engorde de ganado bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas		Fincas sub familiares		Fincas multifamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Ganado bovino						
Ventas	42,000	42,000	1,239,000	1,239,000	1,533,000	1,533,000
(-) Costo directo de ventas	13,313	14,528	677,471	754,854	935,806	988,770
Ganancia marginal	28,687	27,472	561,529	484,146	597,194	544,230
(-) Costos y gastos fijos	-	-	23,160	31,672	28,000	38,556
Sueldo administración	-	-	20,160	20,160	25,000	25,000
Bonificación incentivo	-	-	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	-	-	-	2,353	-	2,918
Prestaciones laborales	-	-	-	6,159	-	7,638
Utilidad antes de ISR	28,687	27,472	538,369	452,474	569,194	505,674
(-) ISR 31%	8,893	8,516	166,894	140,267	176,450	156,759
Ganancia neta	19,794	18,956	371,475	312,207	392,744	348,915
Rentabilidad						
Ganancia neta/ventas netas	0.47	0.45	0.30	0.25	0.26	0.23
Ganancia neta/costos + gastos	1.49	1.30	0.53	0.40	0.41	0.34

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

El estado de resultados anterior muestra que en los datos imputados se obtiene una ganancia en microfincas de Q.18,956, fincas subfamiliares de Q.312,207 y multifamiliares Q.348,915. La variación en la ganancia según encuesta e imputados se debe a que los productores no consideran el pago de mano de obra, cuotas patronales –IGSS– y prestaciones laborales. A continuación se presenta el estado de resultados de la crianza y engorde ganado porcino.

Cuadro 47
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estado de resultados
Crianza y engorde de ganado porcino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas	
	Encuesta	Imputados
Ganado porcino		
Ventas	216,800	216,800
(-) Costo directo de ventas	54,319	72,179
Ganancia marginal	162,481	144,621
Utilidad antes de ISR	162,481	144,621
(-) ISR 31%	50,369	44,832
Ganancia neta	112,112	99,789
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.52	0.46
Ganancia neta/costos+gastos	2.06	1.38

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El resultado refleja una disminución de la ganancia en datos imputados, con relación a los de la encuesta de Q.12,323.00, lo cual se debe a que los productores no consideran el pago de mano de obra, bonificación incentivo, cuotas patronales –IGSS– y prestaciones laborales. A continuación se presenta el estado de resultados de la crianza y engorde avícola.

Cuadro 48
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estado de resultados
Crianza y engorde de gallinas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas	
	Encuesta	Imputados
Producción avícola		
Ventas	230,700	230,700
(-) Costo directo de ventas	40,811	62,385
Ganancia marginal	189,889	168,315
Utilidad antes de ISR	189,889	168,315
(-) ISR 31%	58,866	52,178
Ganancia neta	131,023	116,137
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.57	0.50
Ganancia neta/costos+gastos	3.21	1.86

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El resultado refleja una disminución de la ganancia en datos imputados, con relación a los de la encuesta de Q.14,886.00, lo cual se debe a que los productores no consideran el pago de mano de obra, bonificación incentivo, cuotas patronales –IGSS– y prestaciones laborales.

3.2.3 Rentabilidad

Es la capacidad para producir beneficios o rentas. Es el rendimiento de una inversión y se expresa por la relación entre los resultados obtenidos y los recursos empleados en la crianza y engorde de ganado bovino.

- **Crianza y engorde de ganado bovino**

A continuación se describe la rentabilidad obtenida por las cabezas de ganado vendidas en cada estrato.

- **Microfinca**

Según la encuesta, el ganadero obtiene Q.0.47 centavos de ganancia neta y en datos imputados Q.0.45 centavos en relación a las ventas. La rentabilidad sobre costos y gastos fijos es de Q.1.49 por cada quetzal invertido según encuesta y en datos imputados es de Q.1.30.

- **Subfamiliares**

De acuerdo a la información obtenida en la encuesta, el ganadero obtiene Q.0.30 centavos de ganancia neta y en datos imputados Q.0.25 centavos en relación a las ventas. Según información obtenida en la encuesta, el ganadero obtiene una rentabilidad sobre costos y gastos fijos de Q.0.53 centavos por cada quetzal invertido y en datos imputados es de Q.0.40 centavos por cada quetzal invertido.

- **Multifamiliares**

Según encuesta el ganadero obtiene Q.0.26 centavos de ganancia neta y en datos imputados Q.0.23 centavos en relación a las ventas. La rentabilidad que el ganadero obtiene sobre costos y gastos fijos de Q.0.41 centavos por cada quetzal invertido y en datos imputados, la rentabilidad es de Q.0.34 centavos por cada quetzal que invierte.

- **Crianza y engorde de ganado porcino**

A continuación se describe la rentabilidad obtenida por y 271 marranos vendidos por estrato.

- **Microfinca**

De acuerdo a la información obtenida, según encuesta, el ganadero obtiene por cada quetzal de ventas Q 0.52 centavos de ganancia neta y en gastos imputados Q0.46 en relación a las ventas.

De acuerdo a los datos de la encuesta, el ganadero obtiene una rentabilidad sobre costos y gastos fijos de Q.2.06 por cada quetzal invertido y en imputados Q 1.38 por cada quetzal que invierte.

- **Crianza y engorde avícola**

A continuación se detalla la rentabilidad obtenida por las 3,076 aves vendidas por estrato.

- **Microfinca**

De acuerdo a la información obtenida en la encuesta, el avicultor obtiene por cada quetzal de ventas Q.0.57 centavos de ganancia neta y según datos imputados Q.0.50 centavos en relación a las ventas; esto representa una

rentabilidad sobre costos y gastos fijos según encuesta de Q 3.21 por cada quetzal invertido y en imputado de Q 1.86 por cada quetzal que invierte.

3.2.4 Financiamiento

Cantidad de dinero necesaria para la realización de una actividad o proyecto a desarrollar por un ente público o empresa privada. Puede hallarse como fuente interna o externa, se encuentra descrito según su origen o procedencia en el pasivo del balance y como inversiones en el activo.

- **Interno**

Está constituido por los aportes de los propietarios, provenientes del ahorro familiar en efectivo y excedentes de producciones anteriores.

En la investigación de campo se estableció que para la crianza y engorde de ganado bovino el financiamiento es a través de recursos propios obtenidos de las ganancias anteriores e ingresos familiares, las microfincas utilizan financiamiento interno por Q.23,595.00, las subfamiliares por Q.128,168.00 y las multifamiliares por Q.596,031.00. Las microfincas en la crianza y engorde de ganado porcino Q.54,319.00 y avícola Q.40,811.00.

- **Externo**

Se encuentra constituido por los préstamos otorgados por las instituciones financieras y particulares.

Dentro del municipio de Pajapita, existen diferentes agencias bancarias, entre ellas se encuentran: Banco de Desarrollo Rural, S.A., Agromercantil, S.A y agentes financieros del Banco G&T Continental y Banco Industrial.

En las fincas subfamiliares se utiliza el financiamiento externo por Q. 14241 que representa el 10% sobre los insumos y multifamiliares por Q. 80,836.00 con el

30% el cual está constituido por solicitud de créditos a las agropecuarias para la compra de insumos necesarios de crianza y engorde de ganado bovino, sin garantías formales y de corto plazo, la mayoría de productores indicaron que no les gusta ceder en garantías sus propiedades y bienes patrimoniales.

3.3 COMERCIALIZACIÓN

Es el proceso social y administrativo por el cual los grupos e individuos satisfacen las necesidades al crear e intercambiar bienes y servicios.⁴²

3.3.1 Proceso de la comercialización por producto

Conjunto de actividades orientadas al intercambio de bienes y servicios, en los que se involucra desde el productor hasta el consumidor final. Se compone de tres etapas las que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 28
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proceso de comercialización actividad pecuaria
Año: 2010

Etapas	Ganado bovino		
	Microfincas	Subfamiliar	Multifamiliar
Concentración	Existen los centros de acopio primarios, esta etapa la realizan los productores de ganado bovino, quienes crían, engordan y reúnen el ganado en pie en corrales propios de acuerdo al peso y edad, en donde acuden los compradores del ganado.		
Equilibrio	Los productores disponen del ganado cuando lo requieren los compradores.		
Dispersión	El mayorista visita el corral, donde adquiere la res para luego venderla en pie al minorista. El minorista (carnicero) adquiere la res para luego vender la carne al consumidor final.		
Etapas	Ganado porcino – microfincas		
Concentración	Se hace en forma de acopio terciario donde el minorista se convierte en acopiador. Se realiza en los corrales de crianza de los productores del Municipio, donde el acopiador reúne el ganado de varios productores.		

⁴² Philip Kotler, Fundamentos de Marketing, 6ª Edición, Pearson Educación de México, S.A. de C.V, pp 5.

Equilibrio	La carne de marrano es consumida todo el año, por lo que siempre existen productores que cubren la demanda.		
Dispersión	Los minoristas llegan a las cochiqueras a comprar los marranos para luego ser trasladados al lugar de destace y venta del producto; en menor cantidad el consumidor final lo adquiere con el productor.		
	Microfincas	Subfamiliar	Multifamiliar
Etapas	Avícola – microfincas		
Concentración	Se realiza en el patio de las casas, donde se reúnen las aves de corral, para luego ser trasladadas a centros de acopio secundarios, como el mercado del Municipio.		
Equilibrio	Debido a la demanda del Municipio, existen personas que se dedican al comercio de este producto.		
Dispersión	Se realiza por medio del minorista quien adquiere y vende el producto al consumidor final, asimismo, el consumidor final lo adquiere directamente con el productor.		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El volumen de producción pecuaria representa una parte considerable para el ingreso económico del Municipio, debido a la demanda que existe de carne por parte de la población, los minoristas se convierten en acopiadores ya que adquieren lotes de ganado para el destace; la venta de carne del ganado se realiza en carnicerías de las cuales son propietarios, la venta del ganado porcino se realiza a través de minoristas o de forma directa al consumidor final. La venta avícola se efectúa sin intermediarios en forma directa y en pie en los centros de acopio secundarios.

3.3.2 Análisis institucional de la comercialización por producto

“Instituciones de mercado que nacen por la acción de la norma y la ley, que surgen de las relaciones económico-sociales.”⁴³

3.3.2.1 Institucional

Permite analizar el papel que juegan los entes participantes en el proceso de comercialización de los productos pecuarios en el Municipio. A continuación se presenta la siguiente tabla que describe dichas funciones.

⁴³ Lic. Rogelio Hernández, Comercialización agrícola y pecuaria, Seminario Específico, EPS 1-2010.

Tabla 29
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Análisis institucional de la comercialización de actividad pecuaria
Año: 2010

Concepto	Entidades participantes	Ganado bovino		
		Microfincas	Subfamiliar	Multifamiliar
Análisis institucional	Productor	Son los ganaderos de las fincas, encargados del proceso de la crianza y engorde del ganado bovino, cuando el ganado tiene el peso, edad y tamaño adecuado acorde a las necesidades de mercado es comercializado.		
	Mayorista	Persona que compra la res al productor para luego comercializarlo en pie a los minoristas.		
	Minorista	Persona que compra el producto al mayorista para luego distribuirlo destazado en el mercado de la localidad.		
	Consumidor final	Está constituido por los clientes que compran el producto para su consumo final.		
Análisis institucional	Entidades participantes	Ganado porcino		
		Microfincas		
	Productor	Son los criadores encargados del proceso de la crianza y engorde del ganado en las viviendas, para luego venderlos en pie.		
	Minorista	Persona que compra los cerdos para luego destazarlos y venderlos al consumidor final.		
	Consumidor final	Está constituido por personas que adquieren el producto para su consumo final, ya sea del productor o minorista.		
Análisis institucional	Entidades participantes	Avícola		
		Microfincas		
	Productor	El productor vende directamente al consumidor final.		
	Consumidor final	Está constituido por personas que adquieren el producto para su consumo final.		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo a la tabla anterior se puede observar la participación de los entes que integran el proceso de comercialización de las actividades pecuarias dentro del Municipio.

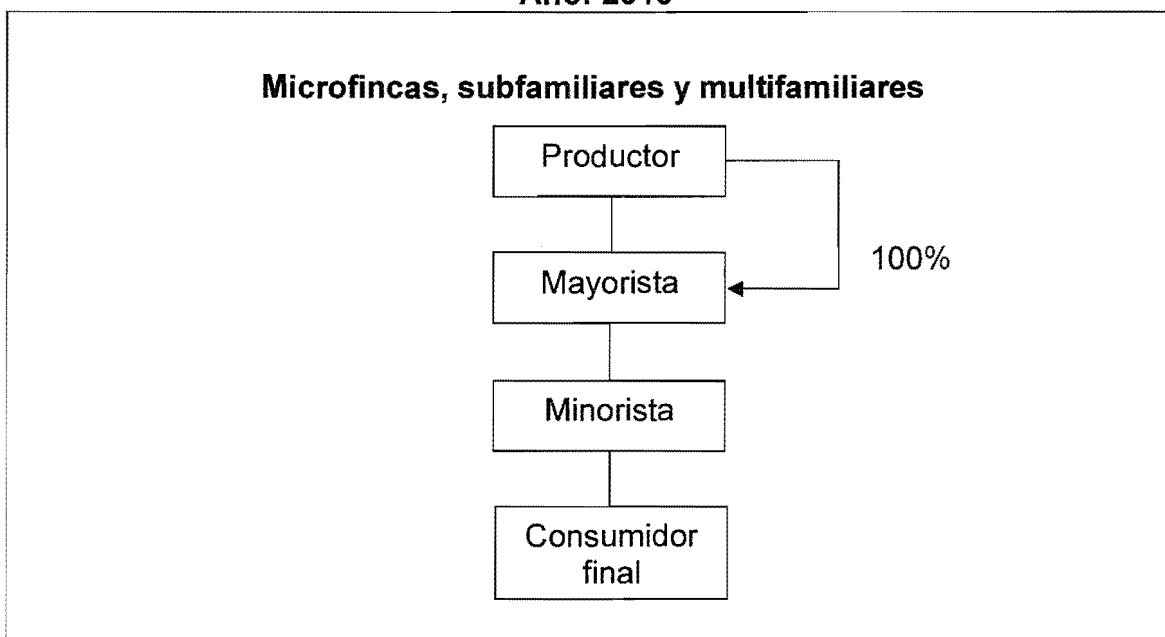
3.3.3 Operaciones de comercialización

Es el proceso por medio del cual los productos o bienes se transfieren desde el productor hasta llegar al consumidor final.

3.3.3.1 Canales de comercialización

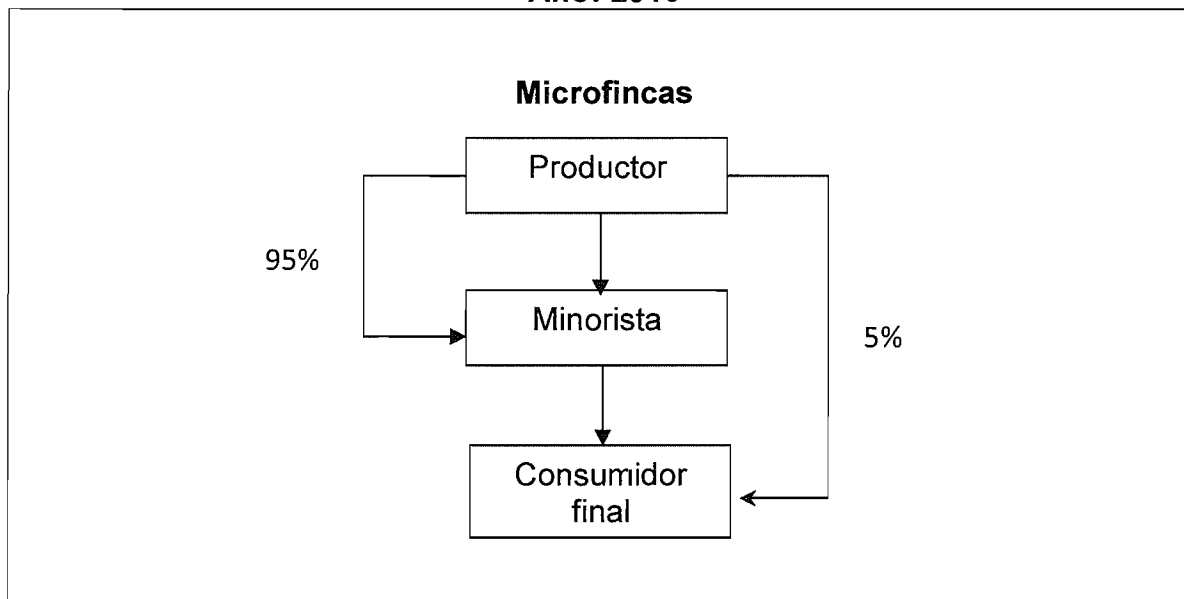
Etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y consumidor final; se muestran los intermediarios de la comercialización pecuaria que se dan en el Municipio, a través del productor, mayorista, minorista y consumidor final, lo que se observa en la gráfica siguiente.

Gráfica 9
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Canales de comercialización actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Año: 2010



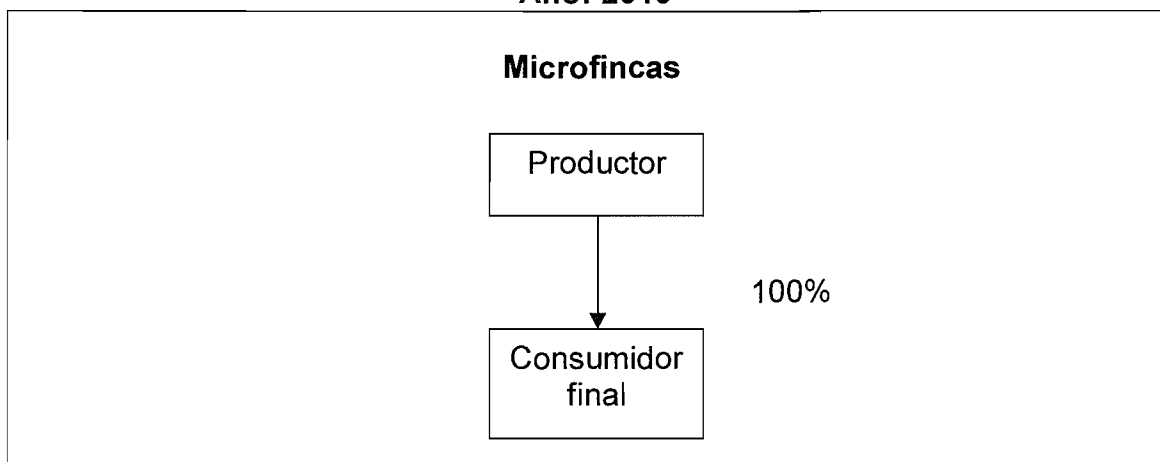
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010

Gráfica 10
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Canales de comercialización actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado porcino
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010

Gráfica 11
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Canal de comercialización actividad pecuaria
Crianza y engorde avícola
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010

El 100% de la producción de ganado bovino, es destinada para venta a mayoristas, que son los encargados de trasladar a los minoristas quienes sacrifican las reses para luego venderlas por libra al consumidor final.

En el caso del ganado porcino el 95% de la producción es vendida a los minoristas que compran los marranos para destace y luego comercializarlos por libra al consumidor final, mientras que el otro 5% son personas que llegan a las cochiqueras en busca de un marrano en pie para consumo propio.

La crianza y engorde avícola únicamente tiene un canal de comercialización que se da entre el productor y consumidor final, no existen intermediarios.

3.3.4 Márgenes de comercialización

Por medio de estos se establece la ganancia que obtiene cada intermediario, se inicia con el precio que se le paga al productor y finaliza con el precio al que el consumidor lo adquiere, se muestra el porcentaje de participación en el proceso y el rendimiento sobre la inversión.

Para explicar la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final y el que determinan los productores, es necesario realizar el cálculo de los márgenes de comercialización en la crianza, engorde de ganado bovino y porcino, el cual se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 49
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Márgenes de comercialización actividad pecuaria
Ganado bovino y porcino
Microfincas, fincas subfamiliares y multifamiliares
Año: 2010
(Cantidad en libras)

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% de rendimiento sobre la inversión	% participación
<u>Ganado bovino</u>						
Productor	4.20					22%
Mayorista	5.10	0.90	<u>0.20</u>	0.70	17%	5%
Transporte			0.20			
Minorista	19.00	13.90	<u>0.35</u>	13.55	266%	73%
Transporte			0.16			
Destace			0.16			
Rastro			0.03			
Consumidor final						
Total		14.80				100%
<u>Ganado porcino</u>						
Productor	8.00					44%
Minorista	18.00	10.00	<u>1.62</u>	8.38	105%	56%
Transporte			0.12			
Destace			1.50			
Consumidor final						
Total		10.00				100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el cuadro anterior, se describen los gastos o costos en que incurre el mayorista y minorista para la comercialización del producto en las microfincas, fincas subfamiliares y multifamiliares.

Para el ganado bovino se prorratan con base al promedio del peso de la res de 750 libras para el mayorista y 950 libras para el minorista. El rendimiento sobre la inversión es del 17% para el mayorista con una participación en el mercado del 5%, el minorista obtiene un rendimiento de 266% sobre la inversión, esto debido a que el consumidor final paga tres veces más el precio que paga el mayorista y una participación en el mercado del 73%.

Para el ganado porcino se prorratea un peso promedio de 100 libras, donde el minorista tiene una participación del 56% y un rendimiento sobre la inversión de 105%. No se realizan los cuadros de los márgenes de comercialización de la crianza y engorde avícola debido que la venta se da directamente al consumidor final.

3.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

La información obtenida en la investigación de campo de las microfincas y fincas subfamiliares, los propietarios del ganado son quienes se encargan de desarrollar el proceso administrativo de forma empírica. En las fincas multifamiliares se realiza la planificación, dirección y control de los recursos disponibles a través de un capataz o administrador.

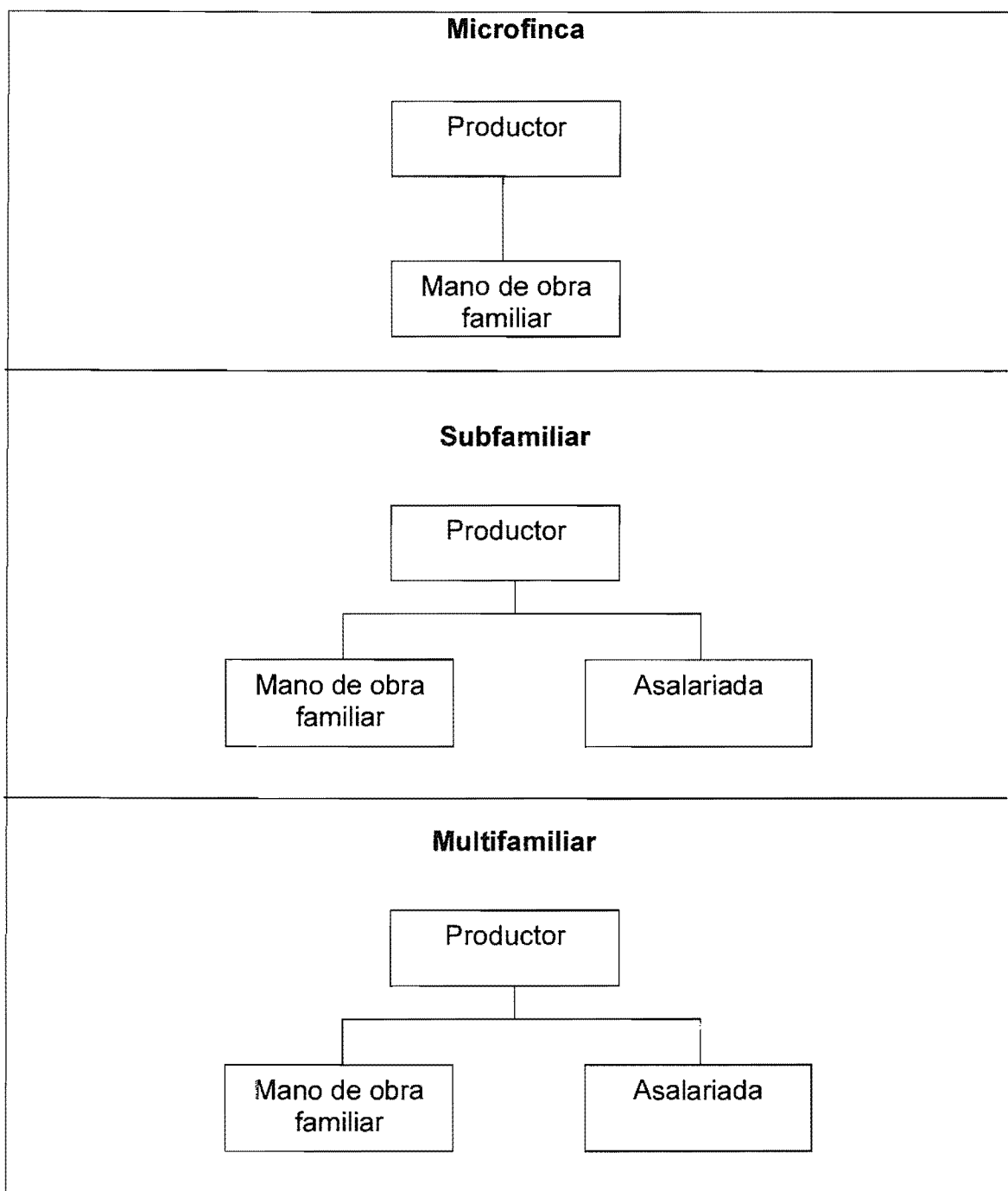
3.4.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

De acuerdo a la investigación de campo, la estructura organizacional en las microfincas y fincas subfamiliares se establece en dos niveles: productor y trabajador. El tipo de empresa en estos estratos es familiar donde el recurso humano lo conforman los miembros del núcleo familiar, el jefe de familia es quien coordina y toma las decisiones sobre las actividades productivas.

En la finca multifamiliar la estructura se establece en dos niveles: productor y trabajadores. El tipo de empresa es mediana, el número de trabajadores es de dos a cuatro. En la estructura participan el propietario, la familia y trabajadores. Se carece de registros contables y administrativos.

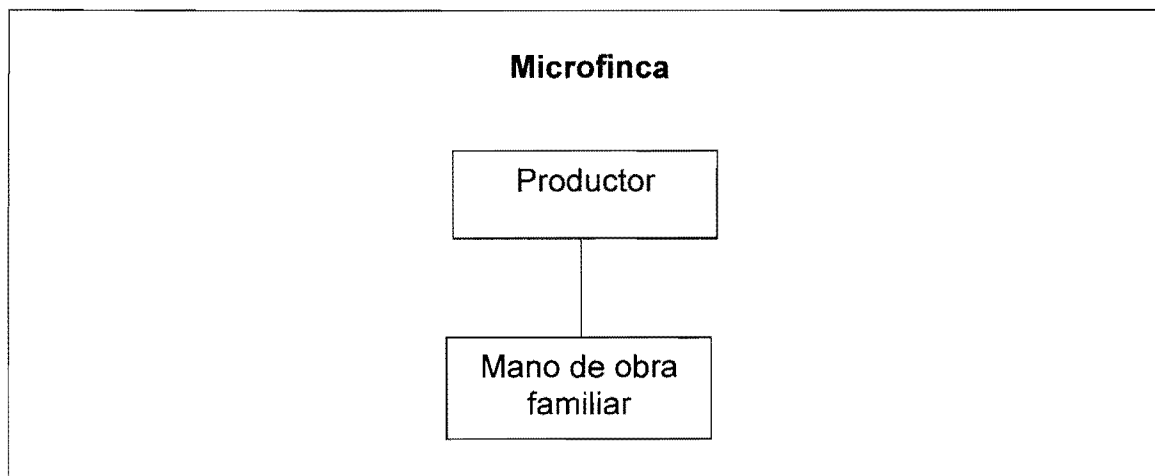
Los niveles jerárquicos se establecen en forma lineal y carecen de normas definidas, los productores en la mayoría son hombres que coordinan las actividades y cuidado del ganado, asimismo, toman las decisiones en cuanto a la venta. A continuación se presentan las gráficas de estructura organizacional de la producción de engorde y crianza por tipo de estrato.

Gráfica 12
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Estructura organizacional
Crianza y engorde de ganado bovino
Año: 2010



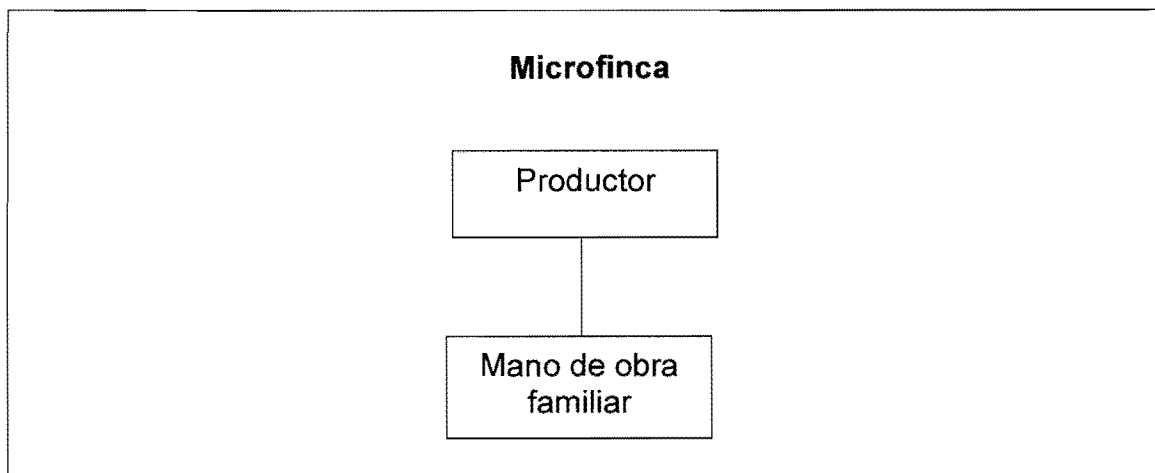
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Gráfica 13
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Estructura organizacional
Crianza y engorde de ganado porcino
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Gráfica 14
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Estructura organizacional
Crianza y engorde avícola
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo a la gráfica anterior en la organización de crianza y engorde de ganado bovino, se determinó que en microfincas es informal, las actividades son realizadas por los integrantes de la familia quienes no desarrollan otra actividad fuera del hogar. Para los estratos subfamiliar y multifamiliar se trabaja con mano de obra familiar y asalariada.

Los productores de la crianza y engorde avícola y porcino responden a una organización familiar informal; al aplicar principios básicos de la administración como parte de la tradición, la mano de obra es realizada principalmente por las madres, hijos y otros integrantes.

Debido a que las actividades no son planificadas con anticipación, la estructura de la organización se caracteriza por la inexistencia de la división de trabajo, el proceso de producción es de forma tradicional, en la actividad porcina, las responsabilidades y delegación de las tareas las realiza el jefe de hogar o ama de casa a los hijos.

En la crianza y engorde avícola, el ama de casa es quién toma la responsabilidad de asignar las funciones o tareas a otros miembros de la familia, así como el cuidado de las aves.

3.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

Según los datos obtenidos a través de la investigación de campo se describen a continuación los empleos que genera la actividad pecuaria. La crianza y engorde de ganado bovino en el estrato de microfincas y fincas subfamiliares es una actividad familiar, está formado por el padre de familia quien dirige a los hijos y esposa para realizar las actividades, no reciben asistencia técnica de ninguna institución para realizar el proceso de producción, no tienen establecidas las funciones y control de la producción, la mano de obra es familiar y en algunos casos es necesario contratar trabajadores asalariados.

Cuadro 50
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Generación de empleo por actividad pecuaria
Año: 2010

Actividad	Microfincas	Subfamiliares	Multifamiliares
Bovino	120	300	4,680
Porcino	2	0	0
Avícola	597	0	0
Total empleos	719	300	4,680

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

A nivel multifamiliar se hace necesaria la contratación de mano de obra remunerada, convirtiéndose en la mayor fuente generadora de empleos en la actividad pecuaria.

Se estableció que las personas involucradas en la actividad de la crianza y engorde de ganado porcino, invierten por lo general el tiempo de forma parcial al proceso de producción, debido a que utilizan solo unas horas al día. Constituye una fuente de ingresos complementaria para el sostenimiento del hogar; la mano de obra es familiar por lo tanto no se generan puestos de trabajo remunerados.

Para la crianza y engorde avícola en el Municipio, la mayor parte son amas de casa que dedican parte de su tiempo a esta actividad, el producto es para autoconsumo y venta, los ingresos obtenidos son utilizados para satisfacer las necesidades básicas de su hogar, es una fuente de ingresos complementaria, no se genera puestos de trabajo remunerados.

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

Se conoce como la combinación de conocimiento empírico y creatividad del productor artesanal, que realiza trabajos manuales con cierto grado de conocimiento el cual es transmitido por generaciones y representa un ingreso económico. La actividad se realiza por encargo o sobre pedido, en la mayoría de procedimientos no se utiliza mano de obra asalariada, sin nivel de tecnología avanzado; por lo regular para financiar el trabajo se recurre a los ahorros de ventas anteriores.

4.1 PRODUCCIÓN ARTESANAL POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

En el Municipio existe la elaboración de productos en forma artesanal, se mencionan los siguientes: carpintería, panadería, herrería, talabartería, piñatería, disecado de cabezas de ganado y manualidades; las primeras tres, son las más importantes porque impulsan el desarrollo y progreso. La mano de obra utilizada para esta actividad es familiar.

La elaboración de muebles de madera es la principal actividad económica que genera empleo e ingresos para el núcleo familiar, se concentra en el área urbana ya que en el área rural no es significativa.

- **Pequeños artesanos**

Son las personas que ejercen actividades manuales y creativas, que transforman la materia prima, con ayuda de herramientas o máquinas simples conforme a los conocimientos culturales, habilidades técnicas y artísticas. Trabajan en forma mecánica, emplean mano de obra familiar o asociativa que generan ingresos económicos.

- **Medianos artesanos**

Personas que cuentan con taller y se dedican a desarrollar artículos por encargo, no logran crear suficientes excedentes económicos para la acumulación de capital; en algún momento han tenido capacitación técnica, pero no tienen acceso a préstamos y utilizan diferentes tipos de maquinaria moderna accionada con energía eléctrica

4.1.1 Características tecnológicas

La aplicación tecnológica al sector artesanal, queda condicionada al tipo de mano de obra, herramienta y maquinaria utilizada en cada unidad económica. En la investigación de campo se observó que la producción artesanal se realiza en talleres pequeños, conformados por un artesano y uno o dos ayudantes o aprendices; utilizan herramientas simples o manuales. Para el efecto se han clasificado en pequeño y mediano artesano. A continuación se detallan las características tecnológicas aplicadas a esta actividad.

Tabla 30
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Características tecnológicas
Actividad artesanal
Año: 2010

Actividad	Características
Pequeño artesano	Mano de obra familiar Sin división del trabajo Máquinas pequeñas Herramientas manuales
Mediano artesano	Mano de obra semicalificada, familiar y asalariada Hay división del trabajo máquinas modernas procedimientos y tecnología avanzada
Gran artesano	Mano de obra calificada Existe división de trabajo Maquinaria moderna y sofisticada Proceso productivo organizado

Fuente: Elaboración propia, con base en material de apoyo, seminario específico, área de auditoría, actividad económica artesanal, primer semestre 2010.

Con base en la tabla anterior, la mayoría de talleres se catalogan como pequeños artesanos para carpinterías y panaderías; las herrerías se consideran como medianos artesanos.

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

Es la cantidad de bienes y servicios que se generan en un hogar o unidad económica en un tiempo determinado. En el siguiente cuadro se detallan las principales actividades artesanales que se desarrollan en el Municipio.

Cuadro 51
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Número de unidades artesanales por estrato
Actividad artesanal
Año: 2010

Actividad	Tamaño			
	Pequeño	%	Mediano	%
Carpinterías	8	58	-	-
Panaderías	2	14	-	-
Talabarterías	1	7	-	-
Manualidades	1	7	-	-
Disecado de cabezas de ganado	1	7	-	-
Piñaterías	1	7	-	-
Herrerías	-	-	2	100
Totales	14	100	2	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Al analizar la actividad artesanal de acuerdo al tamaño de empresa, se determinó que del total de los pequeños artesanos, 58% se dedica a la carpintería, 14% a la panadería y 28% a otras actividades como talabartería, taxidermia (disecado de cabezas de ganado) y piñaterías. En el estrato de mediano artesano se encontraron dos unidades productivas dedicadas a la herrería que forman el 100%. No existe clasificación de gran artesano.

En el siguiente cuadro se detalla de acuerdo al tamaño de empresa, el volumen y valor de la producción que generan en un año las actividades artesanales.

Cuadro 52
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Volumen y valor de la producción por estrato
Actividad artesanal
Año: 2010

Estrato Producto	Unidades	Volumen	Producción	Precio Q	Valor Q	%
Pequeño artesano						
Carpintería		54	432		1,046,400	44.12
Roperos	8	24	192	3,500	672,000	
Camas	8	21	168	1,200	201,600	
Trinchantes	8	9	72	2,400	172,800	
Panadería		522	1,823,076		911,538	38.42
Pan dulce	2	360	1,288,800	0.50	644,400	
Pan francés	2	108	362,880	0.50	181,440	
Pan tostado	2	54	171,396	0.50	85,698	
Talabartería		100	100		80,250	3.38
Fuste	1	25	25	3,000	75,000	
Estuches	1	75	75	70	5,250	
Piñatería		48	48		2,880	0.12
Piñatas	1	48	48	60	2,880	
Taxidermista		24	24		6,000	0.25
Disecado cabezas	1	24	24	250	6,000	
Subtotal		748	1,823,680		2,047,068	
Mediano artesano						
Herrería		276	552		325,200	13.71
Balcones	2	108	216	600	129,600	
Puertas	2	60	120	1,000	120,000	
Persianas aluminio	2	108	216	350	75,600	
Total		1,024	1,824,232		2,372,268	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el cuadro anterior se observa que el mayor valor económico lo produce la actividad artesanal dedicada a la carpintería, los productos representativos son: roperos, trinchantes y camas. Además se considera la panadería como la segunda más importante en cuanto a volumen de producción y como tercera la herrería.

Dentro de las actividades restantes están las siguientes: talabartería, piñatería y taxidermia (disecado cabezas de ganado) que forman parte de la producción total, con varios productos artesanales.

4.2 RESULTADOS FINANCIEROS ARTESANALES POR TAMAÑO DE EMPRESA Y PRODUCTO

Se obtienen mediante el registro de ingresos, costos y gastos que permite obtener resultados financieros de las actividades artesanales, sirven para determinar la rentabilidad de cada empresa por tamaño y producto.

- **Carpintería**

Es una de las labores artesanales del Municipio, donde la materia prima principal es la madera, que al ser procesada se transforma en producto terminado para la venta. Entre los productos con mayor demanda se encuentran: roperos, camas y trinchantes, elaborados con madera de palo blanco, matilisguate y tepemiste.

La mano de obra es familiar, el jefe de hogar es el encargado de realizar la mayor parte del proceso productivo, por lo que no existe división del trabajo. Los centros poblados donde se encuentra la concentración de esta actividad son los siguientes: cantones La Ceiba, La Playa, Pueblo Nuevo y El Rastro, sector San Juan y aldea San Miguel.

- **Panadería**

Es la transformación y mezcla de varios ingredientes básicos para la producción de pan, entre los que se puede mencionar: harina, levadura, manteca, royal, huevos y azúcar. Se utiliza mano de obra familiar y en ocasiones remunerada. La mayor concentración se encuentra en el casco urbano.

- **Herrería**

Consiste en la elaboración de artículos de metal como puertas, balcones y otras estructuras, así como la fabricación de marcos y persianas de aluminio. Según datos obtenidos en la investigación de campo se observó que dicha actividad ha demostrado incremento significativo, derivado del crecimiento de la población, por lo que se hace necesario elaborar esta clase de productos para la vivienda en la zona urbana y rural.

4.2.1 Costo directo de producción

Es una herramienta financiera que presenta los costos y gastos en que se incurre para la fabricación de un producto, por un período determinado y expresado en términos monetarios.

Para establecer el costo de la producción artesanal se toma en cuenta los tres elementos que lo conforman: materiales, mano de obra y costos indirectos variables. Se determina que el costeo directo es el más adecuado para este tipo de productos, porque se analizan por separado los costos fijos de producción y costos variables.

El rubro de materiales se integra por los elementos necesarios para la fabricación de un determinado producto. La mano de obra es la fuerza de trabajo que se necesita para producir o hacer que las máquinas funcionen; en los productos artesanales se toma en cuenta el tiempo que invierte un trabajador en la producción, así como los costos indirectos variables, que están conformados por las erogaciones que no intervienen directamente en la fabricación de un bien, pero que contribuyen a finalizar el proceso.

Para determinar el costo de producción de las actividades artesanales, se utilizaron los costos según encuesta e imputados, en este último se aplica lo que indica el Acuerdo Gubernativo 347-2009 que regula el salario mínimo; Decreto

37-2001 del Congreso de la República de Guatemala, bonificación incentivo de Q. 250.00 mensuales y Decreto 295 del Congreso de la República de Guatemala Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS–. A continuación se muestra el cuadro con el costo directo de producción anual de los productos mas importantes que se elaboran en el Municipio.

Cuadro 53
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estado de costo directo de producción por producto
Pequeño artesano-carpintería
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Ropero grande		
Materiales	220,512	220,512
Madera palo blanco	144,000	144,000
Bisagras 2*78"	2,880	2,880
Espejo 3.16" grosor, 15" ancho*49	23,040	23,040
Jaladores	11,520	11,520
Clavos 1"	672	672
Chapas 808	19,200	19,200
Deslizadores	1,920	1,920
Thiner	17,280	17,280
Mano de obra	126,720	166,500
Cepillado, canteado, traslape	14,400	14,400
Armado y barnizado	112,320	112,320
Bonificación incentivo	-	15,994
Séptimo día	-	23,786
Costos indirectos variables	28,128	91,671
Sellador	9,600	9,600
Cola blanca	1,440	1,440
Lija 60	1,344	1,344
Lija 100	1,344	1,344
Flete	14,400	14,400
Cuotas patronales	-	17,564
Prestaciones laborales	-	45,979
Costo directo de producción	375,360	478,683
Producción anual de roperos	192	192
Costo unitario	1,955.00	2,493.14

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Producto	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Cama matrimonial		
Materiales	56,693	56,693
Madera palo blanco	42,000	42,000
Jaladores	5,040	5,040
Tornillos 1/4"x 3"	5,873	5,873
Thiner	3,780	3,780
Mano de obra	56,448	75,652
Armado, barnizado acabado	56,448	56,448
Bonificación incentivo	-	8,397
Séptimo día	-	10,807
Costos indirectos variables	26,964	55,359
Barniz o sellador	8,400	8,400
Cola blanca	1,260	1,260
Lija 60	2,352	2,352
Lija 120	2,352	2,352
Flete	12,600	12,600
Cuotas patronales	-	7,849
Prestaciones laborales	-	20,546
Costo directo de producción	140,105	187,704
Producción de camas	168	168
Costo unitario	833.96	1,117.29

Trinchantes	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Materiales	63,072	63,072
Madera palo blanco	43,200	43,200
Bisagras 2"	540	540
Vidrios 12"*16"	4,320	4,320
Jaladores	5,760	5,760
Clavos 1"	252	252
Chapas 808	1,800	1,800
Deslizadores	720	720
Thiner	6,480	6,480
Mano de obra	32,256	43,230
Cepillado, canteado y traslape	4,032	4,032
Armado y barnizado	28,224	28,224
Bonificación incentivo	-	4,798
Séptimo día	-	6,176
Sellador	3,600	3,600
Cola blanca	540	540
Lija 60	504	504

Continúa en la siguiente página

Vienen de la siguiente página

Lija 120	504	504
Flete	5,400	5,400
Cuotas patronales	-	4,485
Prestaciones laborales	-	11,741
Costo directo de producción	105,876	133,076
Producción de trinchantes	72	72
Costo unitario	1,470.50	1,848.27

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Al realizar el análisis del cuadro anterior se observa que el rubro de materiales representa el 59% en datos según encuesta y 46% para datos imputados en la elaboración de roperos, 40% y 30% para camas matrimoniales y para trinchantes 60% y 48% con relación al costo de producción anual de cada producto. Las diferencias que existen entre lo imputado y encuesta en los rubros de mano de obra y costos indirectos variables, se debe a que el productor no considera el pago de la bonificación incentivo, séptimo día, cuotas patronales y prestaciones laborales al momento de determinar el costo para la elaboración de los productos.

A continuación se muestra el cuadro con el costo directo de producción en la actividad de panadería para la elaboración de pan dulce, pan francés y pan tostado.

Cuadro 54
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estado de costo directo de producción por producto
Pequeño artesano-panadería
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Pan dulce		
Materiales	310,363	310,363
Harina suave	164,160	164,160
Azúcar	67,716	67,716
Levadura	3,330	3,330
Manteca	36,000	36,000
Sal	13,500	13,500
Huevos	6,487	6,487
Royal	3,600	3,600
Leche	14,400	14,400
Esencia de vainilla	1,170	1,170
Mano de obra	94,320	124,034
Panadero	54,000	54,000
Ayudante	40,320	40,320
Bonificación incentivo	0	11,995
Séptimo día	0	17,719
Costos indirectos variables	15,840	63,143
Leña	8,640	8,640
Bolsas plásticas	3,600	3,600
Agua	3,600	3,600
Cuotas patronales	0	13,075
Prestaciones laborales	0	34,228
Costo directo de producción	420,523	497,541
Producción anual en quintales	720	720
Costo de un quintal	584.06	691.03

Producto	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Pan francés		
Materiales	66,974	66,974
Harina dura	55,080	55,080
Levadura	1,499	1,499
Manteca	4,320	4,320
Sal	6,075	6,075

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Mano de obra	28,296	37,210
Panadero	16,200	16,200
Ayudante	12,096	12,096
Bonificación incentivo	0	3,599
Séptimo día	0	5,316
Costos indirectos variables	4,752	18,943
Leña	2,592	2,592
Bolsas plásticas	1,080	1,080
Agua	1,080	1,080
Cuotas patronales	0	3,922
Prestaciones laborales	0	10,268
Costo directo de producción	100,022	123,127
Producción anual en quintales	216	216
Costo unitario	463.06	570.03

Producto	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Pan tostado		
Materiales	39,280	39,280
Harina dura	27,540	27,540
Huevos	2,290	2,290
Manteca	5,400	5,400
Royal	2,025	2,025
Canela	2,025	2,025
Mano de obra	14,148	18,605
Panadero	8,100	8,100
Ayudante	6,048	6,048
Bonificación incentivo	0	1,799
Séptimo día	0	2,658
Costos indirectos variables	2,376	9,471
Leña	1,296	1,296
Bolsas plásticas	540	540
Agua	540	540
Cuotas patronales	0	1,961
Prestaciones laborales	0	5,134
Costo directo de producción	55,804	67,356
Producción anual en quintales	108	108
Costo unitario	516.70	623.67

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2010.

En el cuadro anterior se muestra la cantidad de materia prima necesaria para la elaboración de 1,306,700 unidades de pan dulce, la diferencia que se observa en

la mano de obra, radica en que el propietario no calcula el pago del panadero según el Acuerdo Gubernativo 624-2006 de Q.55.13 por quintal de harina elaborado y en los costos indirectos variables no toma en cuenta las prestaciones laborales y la cuota patronal –IGSS–, lo que genera un margen menor de ganancia, al compararlos con datos según encuesta.

A continuación se muestra el estado de costo directo de producción anual de la actividad de herrería para la fabricación de balcones, puertas y persianas de aluminio

Cuadro 55
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estado de costo directo de producción por producto
Mediano artesano-herrería
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Balcón		
Materiales	41,378	41,378
Hierro cuadrado de ½	15,617	15,617
Hierro entorchado de ½	11,405	11,405
Electrodos	2,916	2,916
Llantilla para adornos	9,428	9,428
Pintura	2,012	2,012
Mano de obra	25,056	33,430
Herrero	12,960	12,960
Ayudante	12,096	12,096
Bonificación incentivo	0	3,599
Séptimo día	0	4,776
Costos indirectos variables	18,446	31,041
Energía Eléctrica	2,246	2,246
Flete	16,200	16,200
Cuota patronal	0	3,481
Prestaciones laborales	0	9,114
Costo directo de producción	84,880	105,849
Producción anual de balcones	216	216
Costo de un balcón	392.96	490.04
Continúa en la página siguiente		

Vienen de la página anterior

Producto	Mediano artesano	
	Encuesta	Imputados
Puerta		
Materiales	67,346	67,346
Lamina negra de 3.64"	18,948	18,948
Angular de 1 ^{1/8}	7,344	7,344
Electrodo lineal 3.32	1,620	1,620
Chapa	15,000	15,000
Tubo galvanizado 1"	23,316	23,316
Pintura	1,118	1,118
Mano de obra	7,200	9,566
Herrero	7,200	7,200
Bonificación incentivo	0	1,000
Séptimo día	0	1,367
Costos indirectos variables	10,997	13,779
Energía Eléctrica	1,997	1,997
Flete	9,000	9,000
Cuota patronal	0	1,000
Prestaciones laborales	0	1,782
Costo directo de producción	85,542	90,690
Producción anual de puertas	120	120
Costo de una puerta	712.85	755.75

Persiana de aluminio	Mediano artesano	
	Encuesta	Imputados
Materiales	47,844	47,844
Jamba de aluminio 11 clips	10,692	10,692
Jamba doble de 11 clips	10,692	10,692
Vidrio nevado	12,960	12,960
Mariposas	6,048	6,048
Sillar	3,024	3,024
Cabezal	3,348	3,348
Tornillos	1,080	1,080
Mano de obra	12,960	17,219
Herrero	12,960	12,960
Bonificación incentivo	0	1,799
Séptimo día	0	2,460
Costos indirectos variables	3,594	8,602
Energía eléctrica	3,594	3,594
Cuota patronal		1,800
Prestaciones laborales		3,208
Continúa en la página siguiente		

Vienen de la página anterior

Costo directo de producción	64,398	73,665
Producción anual de persianas	216	216
Costo de una persiana	298.14	341.04

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2010.

Se observa que en la elaboración de los tres productos del costo directo de producción, la mano de obra no es cuantificada por el propietario de manera correcta y en los costos indirectos variables no se contemplan las prestaciones laborales y la cuota patronal –IGSS– que da origen a la variación existente en datos según encuesta con datos imputados.

4.2.2 Estado de resultados

Es una herramienta financiera en la que se describen ingresos y egresos debidamente clasificados, da a conocer el resultado de las operaciones realizadas en un período determinado. A continuación se presenta el estado de resultados consolidado por tamaño de empresa y producto.

Cuadro 56
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Estado de resultados consolidado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Carpintería		
Ventas	1,046,400	1,046,400
Roperos grandes	672,000	672,000
Trinchantes	201,600	201,600
Camas matrimoniales	172,800	172,800
(-) Costo directo de producción	621,341	799,463
Ganancia marginal	425,059	246,937
(-) Costos y gastos fijos	19,824	19,824
Energía eléctrica	19,200	19,200
Agua	624	624
Ganancia antes del ISR	405,235	227,113
Impuesto sobre la renta 31%	125,623	70,405
Ganancia neta	279,612	156,708

Van a la página siguiente

Vienen a la página siguiente**Rentabilidad**

Ganancia neta/ventas netas	0.27	0.15
Ganancia neta/costos+gastos	0.44	0.19

Producto Panadería	Pequeño artesano	
	Encuesta	Imputados
Ventas	911,520	911,520
Pan dulce	644,400	644,400
Pan francés	181,440	181,440
Pan tostado	85,680	85,680
(-) Costo directo de producción	576,348	688,023
Ganancia marginal	335,172	223,497
(-) Costos y gastos fijos	6,360	6,360
Energía eléctrica	6,000	6,000
Extracción de basura	360	360
Ganancia antes del ISR	328,812	217,137
Impuesto sobre la renta 31%	101,932	67,312
Ganancia neta	226,880	149,824
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.25	0.16
Ganancia neta/costos+gastos	0.39	0.22

Producto Herrería	Mediano artesano	
	Encuesta	Imputados
Ventas	325,200	325,200
Balcones	129,600	129,600
Puertas	120,000	120,000
Persianas de aluminio	75,600	75,600
(-) Costo directo de producción	234,820	270,204
Ganancia marginal	90,380	54,996
(-) Costos y gastos fijos	360	6,360
Depreciación de maquinaria	0	9,600
Depreciación herramientas	0	3,900
Extracción de basura	360	360
Ganancia antes del ISR	90,020	41,136
Impuesto sobre la renta 31%	27,906	12,752
Ganancia neta	62,113	28,384
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.19	0.09
Ganancia neta/costos+gastos	0.26	0.10

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el cuadro anterior se observa que la ganancia neta disminuye según datos imputados con respecto a los datos de encuesta en Q 122,904.00 para las actividades de carpintería, Q 77,056.00 en panadería debido a la variación del costo de producción y el impuesto sobre la renta que genera la venta de los distintos productos.

En la herrería se observa que el resultado obtenido en este ejercicio por la venta de balcones, puertas y ventanas de aluminio, disminuye en datos imputados con relación a datos según encuesta en Q 33,729.00, debido a que los productores no consideran las depreciaciones de maquinaria y herramienta, así como el aumento del costo de producción.

4.2.3 Rentabilidad

Mide todos los costos y gastos incurridos en la elaboración de un bien, para determinar cuánto obtienen de ganancia por cada quetzal invertido.

Como se observa, dentro del estrato de pequeños artesanos, la elaboración de pan es la más rentable, debido a que por cada quetzal invertido se obtiene una rentabilidad Q.0.16 centavos en datos imputados, mientras que en la herrería en el estrato de medianos artesanos, la rentabilidad es mínima ya que se obtiene Q.0.09 centavos por cada quetzal invertido según datos imputados.

Con relación a costos y gastos fijos la actividad de panadería es la mas rentable ya que por cada quetzal invertido se obtiene Q 0.22 centavos en datos imputados y en herrería la rentabilidad es de Q 0.10 centavos según datos imputados.

4.2.4 Financiamiento

Es la cantidad de dinero necesaria para la realización de una actividad productiva a desarrollar, por una persona individual o empresa, de acuerdo a su origen, estas fuentes pueden ser internas y externas.

- **Internas**

Se originan por la aportación de capital realizado por productores artesanales, ahorro de ventas anteriores y excedentes de producción de trabajos realizados.

En la investigación de campo se estableció, que los pequeños artesanos utilizan financiamiento interno por Q.68,055.00 correspondiente al 20% de materiales para carpintería, Q.416,617.00 para panadería que es el 100% de las materias primas y los medianos artesanos como las herrerías utilizan Q.31,314.00 que corresponde al 15% de materiales

- **Externo**

Proviene de créditos otorgados por instituciones financieras o personas particulares, así como por remesas provenientes del extranjero. En el Municipio existen agencias bancarias, de las cuales se pueden mencionar: Banco de Desarrollo Rural, S.A., Banco Agrícola Mercantil, S.A., y agentes financieros del Banco G & T Continental, S.A. y Banco Industrial, S.A.

El financiamiento externo corresponde al anticipo del 50% del precio de venta solicitado al comprador; para carpintería Q.336,000.00 y herrería Q.64,800.00 para iniciar la elaboración de los distintos productos, mientras que para la elaboración de pan no utilizan financiamiento externo.

4.3 COMERCIALIZACIÓN

Parte de la mercadotecnia, a través de la cual cualquier unidad productiva, destina todos los esfuerzos para satisfacer la necesidad de los clientes, con el objetivo de obtener rentabilidad.

4.3.1 Mezcla de mercadotecnia

Conjunto de variables de mercadotecnia, que está conformada por: producto, precio, plaza y promoción, a través de las cuales se realizan estrategias para captar un segmento de mercado y obtener una respuesta positiva por parte de los consumidores.

- **Producto**

Es todo bien susceptible de comprar, cambiar o traspasar y que satisface la necesidad o deseo de un comprador, para lo cual se combinan elementos físicos e intangibles como: precio, calidad y prestigio.

De acuerdo a la investigación de campo se determinó que las principales actividades artesanales del Municipio son: carpintería, panadería y herrería.

- **Precio**

Es el valor monetario que se paga por la adquisición de un bien o servicio, se fija mediante la ley de la oferta y la demanda.

- **Plaza**

Lugar donde está disponible el producto, en el cual los demandantes intercambian sus productos a cambio de una remuneración.

- **Promoción**

Actividades dadas a cambiar la actitud del consumidor por medio de incentivos adicionales como: ofertas, rebajas, empaques atractivos, entre otros.

La siguiente tabla muestra la forma en que los artesanos emplean, de manera empírica, las variables de la mezcla de mercadotecnia en la comercialización de los productos.

Tabla 31
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Mezcla de mercadotecnia, variable producto
Actividad artesanal
Año: 2010

Concepto	Carpintería	Panadería	Herrería
Producto	Roperos, camas, trinchantes	Pan francés, dulce y tostado	Puertas, balcones y ventanas
Descripción	Los Roperos y trinchantes se fabrican tamaño pequeño, mediano y grande, se diversifican en tres y cinco gavetas, de tres o cuatro puertas o el diseño chifonier y cualquier otro tipo a solicitud del cliente. Las camas, se trabajan en tamaño: king, queen, matrimonial e imperial, en diseño: colonial y torneado.	Pan francés se elabora en forma de pirujo, campechana y avioncito. El pan dulce se presenta como: conchitas, royales, gusanitos, cachitos, cubiletes, bolillos, semitas y cortadas. El pan tostado en forma de rosca, hojaldra, champurradas y churritos.	Las puertas y balcones se fabrican en lámina lisa, perfiles, hierro en formas en diferentes calibres y medidas, se adicionan accesorios ornamentales prefabricados. Las ventanas se elaboran en perfil y aluminio con piezas prefabricadas
Calidad	Utilizan maderas finas y de construcción, fáciles de trabajar, durables	Se basa en la calidad de las materias primas que se utilizan	En función de la capacidad de pago del cliente, este factor incide en el

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Concepto	Carpintería	Panadería	Herrería
	y de buena a mediana resistencia; de baja vulnerabilidad al ataque de insectos, las más utilizadas son palo blanco, cedro, matilisguate y tepemiste, las cuales pasan por varios procesos para evitar desperfectos y darle un fino acabado, no se les aplica ningún tratamiento para prolongar la vida útil. Destaca el tallado de la madera.	para elaborarlos.	tipo de materiales que utilice para la fabricación.
Presentación	Elaborados 100% a mano, adaptable a accesorios, en tres colores: natural, marrón claro y castaño oscuro. La variedad de producto es limitada.	Son de forma tradicional y homogénea.	No se manejan diseños específicos, predomina la preferencia y gusto del cliente.
Empaque y marca	No se utiliza empaque o símbolo que identifique el producto y/o productor.	El producto se identifica por el nombre de la panadería que lo distribuye o del productor. Se entrega en bolsa plástica sin identificación.	Corresponde al nombre del taller que lo elabora o del propietario, los productos no muestran el nombre del taller que lo elabora.
Servicios	Retoque, reparación y restauración de muebles. Entrega a domicilio únicamente en el casco urbano	Se alquila el horno para otros procesos. Reparto a domicilio.	Incluye la fabricación, reparación e instalación.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Concepto	Carpintería	Panadería	Herrería
	sin cargo adicional al precio.		
Garantía	Cubre daños por polilla, desperfectos en madera o en los accesorios, hasta seis meses.	No se brinda garantía	No se brinda garantía
Precio	Precio de lista: De acuerdo al tamaño, tipo de material y acabados que presente el producto, se maneja promedio por ropero de Q.3,500.00, camas de Q.1,200.00 y trinchantes de Q.2,400.00. Descuentos: Se realiza regateo de forma verbal. Forma de pago: 50% del precio contra pedido y 50% contra entrega del producto. Términos de crédito: Se brinda en casos especiales a personas de plena confianza del propietario y con capacidad de pago, hasta un plazo de seis cuotas.	Precio de lista: Para los productos de tamaño pequeño Q.0.50 por unidad; para el grande oscila de Q.1.00 a Q.1.50. Período de pago: Todas las ventas se realizan al contado.	Precio de lista: Varía de acuerdo al material que se utiliza para la construcción, tamaño requerido y especialidad del herrero. Descuento: Se utiliza el método de regateo al momento de realizar la negociación. Período de pago: 50% contra pedido y el 50% restante contra entrega.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Concepto	Carpintería	Panadería	Herrería
Plaza	Canales: No existen salas de venta, se realiza en las mismas instalaciones del taller de producción. Cobertura: Casco urbano, centros poblados aledaños, otros municipios cercanos. Surtido: Amplio surtido dentro de los cuales se puede mencionar: mesas de noche, exhibidores, mesas de centro, muebles de sala, sillas, puertas, marcos para ventana, mesas y otros de acuerdo a las exigencias del consumidor. Ubicación: No es estratégica, los talleres no están identificados. Inventario: En bodega se conserva madera y clavos, el resto de productos se compran de acuerdo a requerimiento de trabajo. No almacenan producto en proceso o terminado, debido a que se trabaja sobre pedido. Transporte: Se realizan entregas a	Canales: Los ambientes donde se expende el producto cuentan únicamente con estanterías de vidrio, sin atractivo visual. Cobertura: Casco urbano y centros poblados aledaños. Surtido: Diversidad de productos dulces y desabridos. Ubicación: En áreas estratégicas del casco urbano. Inventario: Únicamente de materiales. Transporte: Venta en plaza y reparto en bicicleta y tricimotos a las tiendas y sucursales. Logística: Se utiliza el mismo espacio como taller y bodega.	Canales: No se cuenta con salas de ventas ya que únicamente se trabaja contra pedido, el producto se entrega en el lugar requerido por el cliente. Cobertura: Casco urbano, centros poblados aledaños y otros municipios del área. Surtido: Se trabaja cualquier diseño o producto que el cliente requiera. Ubicación: No es estratégica sin embargo los talleres están identificados. Inventario: No existe, los materiales se compran de acuerdo a requerimiento de trabajo, al finalizar la producción se hace entrega del producto al cliente. Transporte: Parte del servicio es entregar e instalar donde se requiera. Logística: Se comparte el mismo espacio como taller y bodega; no se cuenta con vehículos destinados para la comercialización.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Concepto	Carpintería	Panadería	Herrería
	domicilio únicamente en el casco urbano, en centros poblados aledaños el transporte es a cuenta propia del cliente. Logística: Se comparten el mismo espacio como taller y bodega. No cuentan con vehículos destinados para la comercialización de productos.		
Promoción	Publicidad: Es de boca en boca, así como la referencia a la calidad de trabajo. Venta personal: No se utiliza fuerza de venta, se realiza en forma directa; la mayoría de clientes visitan el taller del artesano para solicitar el producto deseado. Promoción: No se realiza esta actividad. Relaciones públicas: No se realiza.	Publicidad: Es de boca en boca, así como la referencia a la calidad del producto. Venta personal: No se utiliza fuerza de venta, se realiza en forma directa; la mayoría de clientes visitan el taller del artesano para solicitar el producto deseado. Promoción: No se realiza esta actividad. Relaciones públicas: No se realiza.	Publicidad: Es de boca en boca, así como la referencia a la calidad de trabajo. Venta personal: No se utiliza fuerza de venta, se realiza en forma directa; la mayoría de clientes visitan el taller del artesano para solicitar el producto deseado. Promoción: No se realiza esta actividad. Relaciones públicas: No se realiza.
Utilidad	Ropero: La principal función es almacenar vestuario y accesorios.	Pan: La función básica es servir de alimento.	Para los tres productos la función principal es la de proteger viviendas y

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Concepto	Carpintería	Panadería	Herrería
	Puede tener funciones secundarias de almacenaje de otros artículos. Camas: Como mueble para descanso. Trinchante: Se utiliza para el almacenaje de utensilios, cristalería, mantelería, accesorios de cocina y/o decorativos.		comercios.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2010.

La tabla anterior muestra la mezcla de mercadotecnia, que determina el mercado actual y oportunidades de la producción artesanal, que pueden ser aprovechadas para el crecimiento sostenible de cada una de las actividades. Los precios que manejan los artesanos, son establecidos de acuerdo a los costos de materiales; no cuentan con estrategias adecuadas para competir en el mercado, trabajan bajo pedido y no disponen de un área adecuada para la presentación de los productos; no practican técnicas adecuadas de promoción lo que incide en ventas bajas.

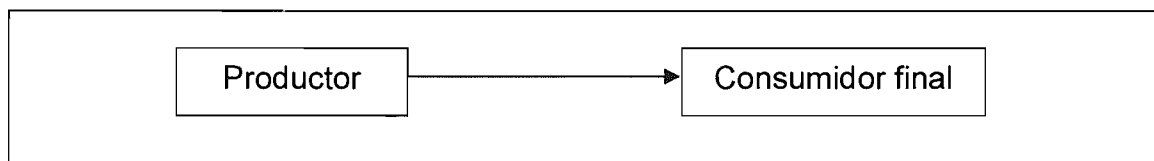
4.3.2 Operaciones de comercialización

Son la etapas por las que determinado producto llega desde el ente productor, hasta el consumidor final.

4.3.2.1 Canales de comercialización

Etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y consumidor final. A continuación se presenta la gráfica, que muestra el canal de comercialización, entre productor y consumidor final, para la actividad artesanal.

Gráfica 15
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Canales de comercialización
Actividad artesanal
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La distribución de los productos es directa, las unidades productivas artesanales en el Municipio no cuentan con intermediarios, debido a que el cliente se dirige al fabricante para obtener el producto. En el caso de las carpinterías y herrerías tienen la característica de realizar la venta personalizada, por no contar con salas de venta, ni mantener inventario físico.

4.3.2.2 Márgenes de comercialización

En las actividades productivas artesanales no existen intermediarios, el proceso es de venta directa por lo que no se establecen márgenes de comercialización.

4.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Se estableció que las unidades productivas artesanales, están integradas por el propietario y la familia, en algunos casos contratan de dos a tres empleados los que en la mayoría tienen alguna capacitación.

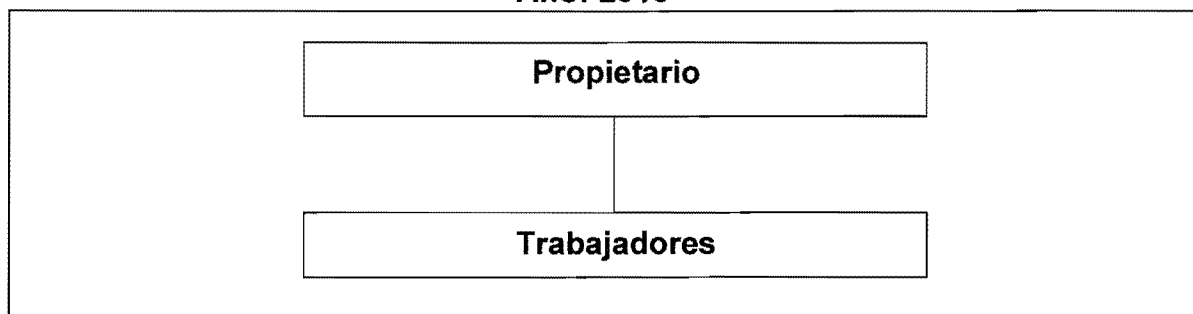
4.4.1 Estructura organizacional por tamaño de empresa

En las pequeñas unidades artesanales, no se encontró una estructura organizacional de trabajo formal, ningún acceso al crédito, escaso o ausente control de calidad de la producción y poca o ninguna supervisión, está integrada por el propietario y los miembros del núcleo familiar. La herramienta es manual o fabricada por los integrantes de la unidad económica.

En las medianas empresas artesanales, contratan dos o tres personas, las herramientas que utilizan son menos rudimentarias y en algunos casos son eléctricas, se utiliza algún grado de tecnología.

Las pequeñas y medianas empresas artesanales, están catalogadas como microempresas, en ellas no existe división del trabajo, una misma persona debe ser capaz de realizar todas las operaciones necesarias en el proceso productivo, se determinó que no hay especialización, las órdenes e instrucciones son trasladadas en forma verbal, los procedimientos son rutinarios, no se utiliza manuales de organización, de normas y procedimientos. A continuación se presenta el diseño organizacional de las pequeñas y medianas unidades artesanales.

Gráfica 16
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Organización empresarial de la producción
Pequeño y mediano artesano
Actividad artesanal
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la gráfica anterior se observa que el tipo de organización es lineal, la mano de obra es asalariada en algunos casos, no se da la división de trabajo y es el propietario quien toma las decisiones y delega responsabilidades, el proceso administrativo es de manera empírica.

- **Administrador/propietario**

Es el encargado de la administración y comercialización, dirige las actividades, delega algunas funciones a los miembros de la familia, la experiencia es la base para la toma de decisiones, no cuenta con instrumentos administrativos.

- **Trabajadores**

Reciben instrucciones del propietario, son los encargados de la producción. En la mayor parte de la actividad artesanal los trabajadores son familiares.

4.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La generación de empleo es la cantidad de unidades ocupacionales que genera una empresa y se convierte en fuente de ingreso para la persona contratada y su núcleo familiar; así como para la comunidad, al ser un retorno cíclico del capital. A continuación se presenta la tabla que muestra los empleos encontrados en la investigación de campo.

Tabla 32
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Generación de empleo
Actividad artesanal
Año: 2010

Indicador	Unidades artesanales	Empleos generados	Jornales al año	Hogares	Mano de obra
Carpintería	8	16	3,504	8	Asalariada y familiar
Panadería	2	4	1,440	2	Asalariada y familiar
Herrería	2	4	1,440	2	Asalariada y familiar

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo a la investigación de campo se determinó, que 12 hogares se dedican a la actividad artesanal, de los cuales, 10 se clasifican como pequeños artesanos, lo que genera empleo a 20 personas y dos hogares calificados como medianos artesanos que emplean a cuatro personas.

CAPÍTULO V

COMERCIO Y SERVICIOS

Las actividades de comercio y servicios, son significativas para la economía del Municipio, complementan o auxilian a la actividad agrícola, agropecuaria y artesanal; suministra insumos, materiales, transporte, entre otros, con recursos financieros propios. En forma adicional, estas proveen servicios básicos como: salud, transporte, energía eléctrica, servicio de radio, televisión por cable, correo y recreación, las cuales generan un alto porcentaje de empleo dentro de la población.

El comercio y servicio aporta el 45% de la economía y contribuye a emplear al 22% de la población económicamente activa lo que representa una fuente de ingresos.

5.1 COMERCIO

Dentro de las actividades económicas del sector comercial, se mencionan las del sector formal e informal, éstas generan el 5% de la actividad productiva del Municipio, las cuales realizan transacciones de compra y venta. A continuación se presenta el cuadro de las actividades comerciales, que contribuyen al desarrollo de la comunidad.

Cuadro 57
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Actividad comercio
Año: 2010

No.	Negocio	Cantidad de negocios	% de participación	No. de empleados	Ventas mensuales Q.
1	Gasolinera	3	29.85	12	1,374,000.00
2	Agropecuaria / Agroservicio	4	21.72	8	1,000,000.00
3	Depósito de maíz	3	8.60	6	396,000.00
4	Panaderías	9	6.84	18	315,000.00
5	Herrerías	8	4.78	24	220,000.00
6	Bar	6	3.26	24	150,000.00
7	Carpinterías	9	2.80	27	128,700.00
8	Ferreterías	6	2.35	12	108,000.00
9	Venta de electrodomésticos	1	2.17	8	100,000.00
10	Venta de repuestos automotrices	5	2.17	5	100,000.00
11	Cevichería	3	1.96	6	90,000.00
12	Comedor	7	1.82	14	84,000.00
13	Tienda	54	1.76	54	81,000.00
14	Abarrotería	4	1.30	8	60,000.00
15	Tienda de conveniencia	1	1.09	4	50,000.00
16	Talabartería	2	0.87	4	40,000.00
17	Agua purificada	1	0.78	2	35,800.00
18	Farmacia	12	0.57	24	26,400.00
19	Cantina	7	0.53	21	24,500.00
20	Fotoestudio	2	0.49	4	22,500.00
21	Depósito de aguas gaseosas	1	0.39	3	18,000.00
22	Venta de motos	1	0.39	2	18,000.00
23	Librería	5	0.38	5	17,500.00
24	Tortillería	11	0.36	22	16,500.00
25	Venta de madera	4	0.35	8	16,000.00
26	Mueblerías	1	0.26	2	12,000.00
27	Vidriería	2	0.26	2	12,000.00
28	Venta instrumentos musicales	1	0.22	1	10,000.00
29	Venta de ropa usada	6	0.20	6	9,000.00
30	Relojería y joyería	2	0.17	6	8,000.00
31	Zapaterías	1	0.17	2	8,000.00
32	Almacén de ropa	3	0.16	6	7,500.00
33	Cafetería	2	0.13	4	6,000.00
34	Heladería	2	0.13	4	6,000.00
35	Vta.de suministros computadoras	2	0.12	2	5,600.00
36	Café internet	3	0.12	3	5,400.00
37	Miscelanea	2	0.09	4	4,000.00
38	Taquería	1	0.09	3	4,000.00
39	Piñatería	2	0.07	2	3,000.00
40	Venta de coronas	2	0.07	4	3,000.00
41	Venta de jugos (licuados)	1	0.06	2	2,800.00
42	Venta de pollo	1	0.04	1	2,000.00
43	Pastelería	1	0.04	2	1,900.00
44	Disecado de cabezas ganado	1	0.02	1	1,000.00
Total		205	100	382	4,603,100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo al cuadro anterior se observa que las tiendas (54), farmacias (12) y tortillerías (11) tienen el mayor número de unidades económicas y generan la mayor cantidad de empleos; las gasolineras (3) y los agroservicios (4) generan pocos empleos, pero tienen el más alto porcentaje de participación, de acuerdo a

la generación de los ingresos mensuales, ya que entre ambas actividades, representan el 52% de participación económica.

5.1.1 Comercio formal

Son aquellas empresas privadas que tienen un local propio o arrendado y que cumplen con los requisitos que indica el Código de Comercio Decreto 2-70 del Congreso de la República de Guatemala y el Código Tributario Decreto 6-91 del Congreso de la República de Guatemala, tales como: patente de comercio, inscripción en el Registro Tributario Unificado –RTU–; en el caso de servicios de salud y alimentación las siguientes: licencia sanitaria, tarjeta de salud, tarjeta de pulmones, entre otras, extendidas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–.

El comercio formal obtiene financiamiento a través de agencias bancarias como: Banco de Desarrollo Rural, S. A., Banco Agromercantil, S. A. y prestamistas, que utilizan créditos para surtir el negocio, de los cuales varía el límite de crédito, que puede ser hipotecario, prendario o fiduciario; otra forma de crédito proviene de los distribuidores de productos de consumo popular, que dejan parte del producto a consignación. A continuación se describen las actividades más importantes de comercio formal del Municipio.

- **Gasolineras**

Se localizan a la orilla de la carretera interamericana CA-2, están situadas en puntos estratégicos de paso de vehículos automotores y camiones pesados de la localidad y visitantes que se dirigen a otros departamentos o municipios, expenden gasolina súper, regular y diesel, obtienen ingresos aproximados de Q.1,374,000.00 mensuales.

- **Agropecuarias / agroservicios**

Ocupan el segundo lugar de participación, dentro de las unidades económicas del Municipio, los ingresos mensuales reportados, son influenciados por la distribución de fertilizantes de los programas de gobierno, los cuales son proporcionados a los agricultores.

5.1.2 Comercio informal

Como sector informal se menciona a todos los comercios ambulantes distribuidos en los alrededores del mercado. Esta clase de negocios se realiza con mano de obra familiar, la mayoría son personas originarias de otro municipio.

De acuerdo a los datos recopilados durante la investigación de campo, se determinó, que este tipo de negocio no utiliza financiamiento externo, por falta de garantías.

Los días de plaza son sábado y domingo. Adicionalmente a los 95 locales del mercado, se instalan 57 puestos de venta, que generan empleo aproximadamente a 70 personas, los cuales son ubicados en la calle principal del Municipio, de la siguiente manera: ventas de verduras, frutas, abarrotes, comida, curiosidades, discos de música y películas, especias, granos básicos, juguetes, refrescos, ropa nueva, ropa usada, telas, útiles de cocina, entre otros. A continuación se presentan las actividades informales más importantes del Municipio.

- **Tiendas**

Son locales comerciales que tienen a disposición artículos básicos y de primera necesidad al por mayor y menor, se localizaron 54 unidades económicas en el

casco urbano. La entrega de los artículos se realiza en el mismo lugar, el horario de atención es de 6:00 a.m. a 8:00 p.m.

- **Carnicerías**

Existen 15 unidades económicas en el área del mercado y forman parte de las tradiciones del Municipio como es comer carne asada los sábados, este día se destaza un aproximado de 35 reces y entre semana 15, lo que genera empleo extra, ya que se necesita un destazador y dos ayudantes por res. La municipalidad para evitar competencia desleal entre carniceros, fijó un horario para realizar el destace, de lo contrario tiene una multa de Q.300.00 por infringir dicha normativa.

- **Tortillerías**

Actividad de comercio, que forma parte de las unidades económicas dentro del Municipio, por ser parte de la dieta alimenticia de la población, aunque el aporte a la economía es mínimo, se incluye entre las más importantes por la cantidad de empleos que genera. Cada tortillería produce un promedio de 2,000 tortillas de un quintal de maíz blanco, a un precio de siete unidades por Q.1.00. Se localizaron 11 tortillerías y cinco puestos de venta, ubicados en el área del mercado del casco urbano.

5.2 SERVICIOS

Se definen como bienes intangibles, que agregan valor a los productos y se brindan a través de atención personalizada. En éste análisis se presentan los servicios que forman parte del sector comercial que son prestados por instituciones privadas. La mayoría son empresas pequeñas que contribuyen a generar empleo, no solicitan préstamos al servicio bancario por carecer de garantías y al necesitar financiamiento, lo consiguen a través de prestamistas,

con intereses altos comparados a los que ofrece el sector bancario. A continuación se describen los principales servicios prestados en el Municipio.

Cuadro 58
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Actividad servicios
Año: 2010

No.	Negocio	Cantidad de negocios	% de participación	No. de empleados	Ventas mensuales Q
1	Bancos	2	63.84	18	1,040,000.00
2	Servicio de cable	1	8.59	8	140,000.00
3	Transporte	69	6.35	69	103,500.00
4	Taller mecánico	3	3.13	9	51,000.00
5	Moteles	3	2.76	12	45,000.00
6	Colegio	2	1.72	20	28,000.00
7	Reparación de teléfonos	3	1.47	3	24,000.00
8	Hoteles	3	1.38	12	22,500.00
9	Courier y recepción de remesas	1	1.23	2	20,000.00
10	Taller de reparación de bicicletas	3	1.10	6	18,000.00
11	Academia de computación	2	0.98	6	16,000.00
12	Alquifiestas	1	0.92	2	15,000.00
13	Azaderas	5	0.92	15	15,000.00
14	Oficina contable	2	0.86	4	14,000.00
15	Turicentro	1	0.74	6	12,000.00
16	Clínica dental	2	0.61	4	10,000.00
17	Taller de reparación de motos	5	0.61	10	10,000.00
18	Barbería	2	0.37	4	6,000.00
19	Sastrería	3	0.37	6	6,000.00
20	Pinchazo y vulcanizadoras	2	0.37	4	6,000.00
21	Molino de nixtamal	6	0.32	6	5,280.00
22	Tapicería de vehículos	1	0.29	2	4,800.00
23	Escuela de fútbol	1	0.23	2	3,800.00
24	Academia de mecanografía	3	0.22	3	3,600.00
25	Funeraria	1	0.18	2	3,000.00
26	Laboratorio clínico	1	0.12	1	2,000.00
27	Lavandería	1	0.09	2	1,500.00
28	Salón de belleza	1	0.09	1	1,500.00
29	Reparación de equipos de sonido	1	0.07	2	1,200.00
30	Correo	1	0.03	1	500.00
Total		132	100	242	1,629,180.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Se puede observar que los servicios bancarios y de cable tienen una mayor participación económica, ya que entre estas dos actividades representan el 73% de participación, aunque es el servicio de transporte el que representa la actividad económica más importante servicios, al generar 69 puestos de trabajo

con una participación del 6% dentro de la actividad económica del Municipio. Dentro de las actividades de servicios más importantes, se describen las siguientes:

- **Transporte**

El traslado de la población del centro urbano hacia las comunidades cercanas se realiza por medio de microbuses y pick ups, la mayoría de éstos supera la capacidad de carga que tiene cada uno de los vehículos, los microbuses disponen de 16 asientos y abordan un aproximado de 25 personas, mientras que los pick ups siempre van sobrecargados.

El traslado interno (dentro del casco urbano) se realiza por medio de cuatro taxis, 48 tricimotos y 17 tricicleros, con un costo aproximado de Q.3.00 a Q.4.00 por pasaje, que depende de la distancia del recorrido. El traslado hacia la ciudad capital de Guatemala se realiza a través del servicio extraurbano, el cual es brindado por empresas privadas, con unidades que se abordan en la carretera CA-2, que tiene un costo de Q.75.00 por pasaje.

- **Cable**

Este servicio es prestado por una empresa ubicada en el área urbana, el promedio de facturación mensual asciende a Q.140,000.00, opera por medio de un sistema de cable local, transmite la señal de canales nacionales y 80 internacionales, el valor del servicio mensual es de Q.65.00, las personas que cuentan con este servicio son las del casco urbano del Municipio.

- **Hoteles**

En el Municipio se localizaron tres hoteles en el casco urbano. El servicio de hospedaje tiene un costo aproximado por habitación doble de Q.120.00 y por

habitación simple de Q.60.00, que incluye servicio de televisión y aire acondicionado.

5.3 GENERACIÓN DE EMPLEO

Se determinó durante la investigación de campo, que la actividad de comercio y servicios genera un aproximado de 624 empleos. A continuación se presenta el cuadro de generación de empleo dentro del Municipio.

Cuadro 59
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Generación de empleo
Año: 2010

Actividad	No. de empleos	% de participación
Comercio	382	61
Servicios	242	39
Totales	624	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El 88% de estos empleos corresponde a mano de obra asalariada y el resto corresponde a los propietarios que atienden personalmente los comercios.

Las agencias bancarias que prestan los servicios en el Municipio son el Banco de Desarrollo Rural, S. A. y el Banco Agromercantil, S. A., que benefician a la población, ya que permiten que se generen operaciones financieras, a la vez que comunidades aledañas y municipios como Nuevo Progreso, se benefician ya que los mismos no cuentan con este servicio, puedan acudir al casco urbano para realizar las transacciones financieras.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL

A través del análisis se identifica la posibilidad de riesgo en el municipio de Pajapita, así como las organizaciones que trabajan para minimizar el impacto. A continuación se presenta los distintos componentes detectados.

6.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGO

De acuerdo a la clasificación de la Coordinadora Nacional de Reducción de Desastres –CONRED-, el Municipio está considerado como un lugar de riesgo físico medio. Geográficamente se encuentra rodeado por los ríos Meléndrez y Naranjo, asimismo, es atravesado por el río Nahuatán; presenta amplia explotación de recursos naturales, carece de estrategias ambientales, organización, educación y gestión ambiental, que lo hace vulnerable a riesgos. De acuerdo a la investigación realizada, se detallan a continuación los distintos riesgos existentes.

6.1.1 Naturales

Tienen origen en la dinámica propia de la tierra, se refiere a todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos y geológicos que se originan en la naturaleza, que pueden llegar a provocar una serie de daños y problemas de carácter económico, social y tecnológico; de los cuales se puede mencionar:

- **Huracanes**

Consisten en vientos muy rápidos que van de 118 km/h en adelante, que soplan de forma circular alrededor de un centro de baja presión llamado ojo del huracán. Este centro se desarrolla cuando el aire cálido y saturado de las zonas de calmas ecuatoriales, se eleva empujado por aire frío más denso. El Municipio, fue

afectado en noviembre de 1998 por el huracán Mitch, con el desbordamiento del río Naranjo, el cual provocó pérdidas materiales.

- **Tormentas tropicales**

Se forman sobre los mares abiertos y se caracterizan por vientos destructivos con velocidad entre 64 y 117 km/h, lluvias torrenciales, olas de tormenta en alta mar, intenso oleaje en el litoral, truenos, relámpagos, inundaciones costeras y fluviales. Por la posición geográfica, el Municipio es propenso a sufrir los estragos de las tormentas tropicales que durante la época lluviosa afectan al país.

De las tormentas que han afectado al Municipio en los últimos diez años, la de mayor impacto fue la tormenta Stan en octubre de 2005, que causó el cambio físico del cauce del río Naranjo.

- **Desbordamiento de ríos**

Ocurre cuando la capacidad del cauce del río excede y el agua se sale de los márgenes, los ríos Naranjo, Nahuatán y Meléndrez son los que en época lluviosa tienden a desbordarse.

- **Inundaciones**

Son provocadas por el desbordamiento de ríos, luego que estos reciben mayor cantidad de agua por la precipitación pluvial. Entre las áreas más vulnerables a este riesgo se encuentra el cantón La Playa y el sector San Juan, ubicado a orillas del río Naranjo.

- **Temblores y terremotos**

Consisten en vibraciones producidas en la corteza terrestre debido a que las rocas que se tensan, se rompen de forma súbita y rebotan. Las vibraciones

pueden oscilar desde las que apenas son apreciables hasta las que alcanzan carácter catastrófico.

En el Municipio no se ubica ninguna falla geológica, pero sí es afectada por diversos movimientos telúricos ocasionados por las placas de Cocos y del Caribe, que al chocar provocan la falla de subducción.

- **Maremotos o tsunamis**

“Es el resultado del movimiento sísmico del fondo oceánico transmitido a la masa del agua, produciendo las olas sísmicas marinas”⁴⁴, estos pueden ocurrir en cualquier océano, sin embargo, es más frecuente en las fosas del Océano Pacífico. La zona costera de Guatemala es vulnerable a este riesgo, sin embargo este fenómeno no es una amenaza para el Municipio debido a su ubicación geográfica.

- **Deslizamientos y/o deslaves**

Desplazamientos de tierra en forma repentina y violenta, causado tanto por lluvia como las condiciones del terreno. Debido a que la topografía del Municipio es plana, este fenómeno se da en mínima escala; se pudo observar deslaves pequeños en las aldeas Medio Monte y Pajapa.

6.1.2 Socio naturales

Son aquellos riesgos “que se expresan a través de fenómenos que parecen ser productos de la dinámica de la naturaleza, pero que en su ocurrencia o en la agudización de sus efectos, interviene la acción humana.”⁴⁵

⁴⁴ <http://www.insivumeh.gob.gt/geofisica/indice%20sismo.htm#GLOSARIO>

⁴⁵ <http://www.monografias.com/>, 26 de junio 2010.

- **Deforestación**

Se produce de formas muy variadas, las principales causas observadas son: pastoreo de ganado, grandes plantaciones de árboles para uso industrial, como el hule y palma africana, lo que hace más amplia la brecha de tenencia de tierra, debido al crecimiento de la frontera agrícola.

- **Degradación de cuencas hidrográficas**

Las cuencas hidrográficas son importantes para el medio ambiente, así también para el ser humano, ya que provee de agua para consumo personal y animal, además para actividades productivas como la agricultura.

En el Municipio los ríos son utilizados como vertederos de basura y para extraer minerales (arena y piedra), lo cual representa una vulnerabilidad para la comunidad.

- **Desbordes**

“En términos generales, un desborde es la salida de manera imprevista y explosiva de una cosa a su exterior, o el sobrepaso a los límites que le contienen.”⁴⁶

Se observó que la destrucción de las bordas naturales de los ríos, la falta de dragado y sustracción de materiales para la construcción, contribuyen a que los ríos del Municipio se desborden.

- **Erosión**

Ocurre en todo tipo de condiciones climáticas, la erosión tiene tres efectos principales: pérdida de soportes y nutrientes necesarios para el crecimiento de

⁴⁶ <http://es.wikipedia.org/wiki/Desborde>, 28 de julio 2010.

los cultivos; el daño causado por los sedimentos acumulados por la erosión en las corrientes río abajo, la reducción de la capacidad de absorción de agua por la pérdida de suelos y sedimentación de las cuencas, lo que resulta en reducción del flujo natural de las mismas. La principal destrucción de suelos es provocada por la deforestación debido al crecimiento de la frontera agrícola.

- **Construcción en zonas inestables**

La falta de una adecuada planificación habitacional, mala distribución de la tierra, contribuyen a la construcción de infraestructura y vivienda en áreas de riesgo. Los sectores Las Gemelas, San Juan y cantón La Playa, han sido establecidos a orillas del río Naranjo, las viviendas están construidas con materiales frágiles como madera y lámina.

6.1.3 Antrópicos

Riesgos atribuibles a la acción del ser humano sobre los elementos de la naturaleza y la comunidad, haciéndolos propensos a desastres. Los riesgos antrópicos pueden ser de tipo tecnológico relacionados a la guerra y violencia social.

- **Contaminación de las aguas**

Alteración de las características químicas y físicas, las cuales provocan disminución de la calidad de agua, pueden constituir un peligro para la fauna y flora acuática, así como para la salud del ser humano que la consume.

Los principales factores contaminantes de los ríos del Municipio son: vertientes de aguas servidas, desechos industriales como pulpa de café, desperdicios químicos como jabón utilizado para lavar ropa o higiene personal, actividad agrícola y ganadera, bióxidos presentes en la basura que se arroja a los afluentes naturales.

- **Contaminación visual**

El principal contaminante visual es la acumulación de basura en las calles y terrenos baldíos, que son utilizados como basureros clandestinos y afluentes acuíferos. Otro contaminante es la evacuación de aguas servidas a flor de tierra por falta de drenajes o fosas sépticas, esto provoca enfermedades de tipo gastrointestinal.

- **Contaminación del aire**

Provocada por gases como la quema de basura, combustible fósil y derivados, utilización de leña orgánica como combustible para cocinar en el área rural, devastación de bosques para la plantación de árboles industriales, sustancias químicas elaboradas por el hombre como los clorofluorocarburos (presente en las latas a presión que se venden en supermercados). Lo que provoca lluvia ácida, retención de calor en la atmósfera, daño de la capa de ozono, riesgo de contraer enfermedades como cáncer de piel, afecciones oculares, pulmonares, efecto invernadero y calentamiento global.

- **Epidemias**

Problemas emanados por diferentes enfermedades transmisibles considerados como desastres. Los factores adversos que determinan la presencia del riesgo de enfermedades contagiosas luego de un brote son: desplazamiento de poblaciones, cambios de la morbilidad preexistente, densidad de población, cambios ecológicos resultantes del desastre, desarticulación de los servicios públicos e interrupción de los servicios básicos de salud pública.

La escasez de agua potable, mala calidad de agua entubada, colapso de la planta de tratamiento de aguas servidas, falta de drenajes, proliferación de basureros clandestinos, poca higiene en la crianza de animales de traspatio y

crecimiento de maleza, son reservorios de vectores que pueden provocar epidemias.

- **Incendios urbanos y forestales**

Producidos por la aplicación de calor a un cuerpo combustible en presencia del aire lo que produce fuego, el cual si no es controlado, genera un voraz incendio con efectos destructivos en instalaciones, bienes, vidas humanas y animales. La destrucción de los bosques debido a incendios, ocasiona daños irreparables, las principales causas de incendio son rozas agrícolas, quema de desechos sólidos y altas temperaturas en época de sequía.

La quema de basura como método de desecho, representa una vulnerabilidad para el Municipio al riesgo de incendio.

- **Accidentes de tránsito**

Se suscitan de deficiencias en la vialidad, condiciones y saturación de vehículos, falta de educación de conductores y peatones, desconocimiento e irrespeto al reglamento de tránsito, mal estado de las carreteras y caminos.

El principal riesgo de accidentes de tránsito es por la utilización de pick up como transporte de personas, algunos de estos vehículos se sobrecargan y se encuentran en mal estado.

- **Inseguridad alimentaria**

“Situación que existe cuando las personas carecen de acceso seguro a cantidades suficientes de alimentos nutritivos para el crecimiento y desarrollo normal y para una vida sana y activa. Puede estar causada por una falta de

disponibilidad de comida, o un uso inadecuado de los alimentos a nivel nacional. La inseguridad alimentaria puede ser crónica, estacional o transitoria.”⁴⁷

La falta de oportunidades de trabajo, concentración de tierra para cultivo, bajos sueldos, poca capacitación o nivel educativo y familias numerosas, son los principales riesgos detectados que impiden a la población tener suficiente capacidad para satisfacer las necesidades básicas alimentarias.

6.1.4 Matriz de identificación de riesgos

Para poder identificar los riesgos, se hace necesario realizar un análisis de los existentes, en función de amenazas y vulnerabilidades. A continuación se presenta la tabla que identifica los riesgos en el Municipio.

Tabla 33
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Matriz de identificación de riesgos
Año: 2010

Nombre de la comunidad	Municipio de Pajapita	
Departamento	San Marcos	
Fecha de monitoreo	Junio 2010	
Origen natural	Origen socio – natural	Origen antrópico
Sismos o terremotos	Sequías	Contaminación ambiental
Temporales de lluvia	Desbordes e inundaciones	Contaminación del agua
Tormentas	Construcción de viviendas	Deforestación
Hundimientos o grietas	Incendios forestales y en	Aguas servidas y drenajes
Erosión del suelo	Erosión del suelo	Incendios forestales y en viviendas
Desbordes e inundaciones	Deslizamientos	Desechos sólidos
Deslizamientos	Uso inadecuado del suelo	Delincuencia
Tormentas severas	Plagas y enfermedades	Expansión de la frontera agrícola
Vientos fuertes		Plagas y enfermedades
		Prostitución
		Máquinas traganíqueles

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2010.

⁴⁷ <http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-sp.pdf>, 28 de julio de 2010.

A través de la tabla anterior se pueden identificar los principales factores de probabilidad de ocurrencia de un daño, desgracia o contratiempo, de tipo natural, socio natural y antrópico; potencial de ocurrencia y predisposición al daño que pueden culminar en desastre.

6.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

En este apartado se pretende estudiar de forma detallada las principales vulnerabilidades existentes.

6.2.1 Matriz de vulnerabilidades

Representa la potencialidad de riesgo y capacidad de respuesta de las comunidades, en la siguiente tabla se detallan las vulnerabilidades detectadas con información recolectada a través de la investigación de campo.

Tabla 34
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Indicadores de vulnerabilidad (sensibilidad)
Año: 2010

Nombre de la comunidad: Pajapita, San Marcos		
Fecha de análisis: Junio 2010		
Factor e indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador
Ambiental y ecológico (natural)	Escaso o nulo tratamiento de desechos sólidos. Contaminación de ríos. Poca práctica de técnicas agrícolas de conservación de suelo. Crecimiento de la frontera agrícola.	Brote de vectores que provocan enfermedades. Baja o nula producción. Degradación de suelos. Deforestación.
Físico	Materiales de construcción utilizados en viviendas. Falta de servicios básicos en determinados centros poblados (agua potable, drenajes, caminos y puestos	Viviendas frágiles a destrucción. Malas condiciones de vida.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Nombre de la comunidad: Pajapita, San Marcos Fecha de análisis: Junio 2010		
Factor e indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador
	de salud). Mantenimiento en infraestructura de escuelas públicas y caminos vecinales.	
Económico	Tenencia de la tierra. Uso de tierra para crianza y engorde de ganado bovino, plantaciones de palma africana, árbol de hule. Poca diversificación de productos agrícolas. Mínimas prácticas agrícolas, nivel tecnológico 2 (bajo). Altos precios de insumos agrícolas. Bajos ingresos por hogar.	Pobreza y pobreza extrema. Oportunidades de desarrollo productivo. Baja producción. Mala utilización de recursos disponibles.
Social	Rol de género, el jefe de hogar (hombre), asume toda responsabilidad y la mujer realiza tareas del hogar. Familias voluminosas. Incipiente formación de grupos antisociales (maras). Seguridad social, bajo número de agentes policiacos asignados al Municipio (un elemento de la Policía Nacional Civil por 912 habitantes, 19 para todo el Municipio). Abandono de tierras por conflicto armado interno aldea Medio Monte.	Calidad de vida. Desarrollo social.
Educativo (proceso educativo)	No existe manejo ambiental, de basura y aguas servidas. Los hogares no tienen buenas	Salubridad en el área de estudio y vivienda.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Nombre de la comunidad: Pajapita, San Marcos Fecha de análisis: Junio 2010		
Factor e indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador
	prácticas en manejo de basura y reciclaje. Basureros clandestinos. Ríos y puentes utilizados como vertederos de basura. Nivel de escolaridad de la población bajo. Mala calidad de educación (escuelas multigrado, salones compartidos).	Calidad de educación. Contaminación visual.
Políticos	Poca participación ciudadana en gestión de riesgo.	Autonomía y toma de decisiones. Capacidad de negociación y concertación.
Institucionales	Mínimo apoyo a la Comisión Local de Reducción de Desastres. Inexistencia de estrategias institucionales para la gestión de riesgo. Insuficientes elementos bomberiles.	Dificultad para realizar una adecuada gestión de riesgo.
Técnico (códigos de construcción)	Mala ejecución técnica en construcción de drenajes. Deficiente planificación en construcción de carreteras Explotación inadecuada de rocas y arena en ríos.	Destrucción de infraestructura. Inhabilitación de rutas de evacuación. Desbordamiento de ríos.
Estructural	Materiales inadecuados en construcción de viviendas.	Destrucción parcial o total de viviendas.
Funcional u operativo	Drenajes con insuficiente capacidad de absorción de agua pluvial. Falta de drenajes para aguas	Inundación. Proliferación de vectores.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Nombre de la comunidad: Pajapita, San Marcos Fecha de análisis: Junio 2010		
Factor e indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador
	servidas.	
Habitacional demográfico	Personas de tercera edad y niños residentes en áreas de riesgo (Escuela Oficial Rural Mixta La Playa).	Muerte de personas. Dificultad de evacuación.
Comunitario	Distancia entre comunidades y el servicio de salud. Vías de acceso en mal estado, carreteras quebradas, calles angostas. Falta de accesos.	Difícil evacuación de heridos o enfermos. Atención de emergencias. Problemas de evacuación.
Pobreza	Ingresos económicos mínimos, que dificultan la adquisición de vivienda o construcción adecuada de la misma. Falta de recursos para obtención de tierras para agricultura. Ingresos mínimos para satisfacer necesidades básicas.	Asentamiento en áreas de riesgo. Crecimiento de la frontera agrícola. Inseguridad alimentaria.
Carencia de ordenamiento territorial	Ubicación de centros poblados en áreas de alto riesgo (cantón La Playa y sector San Juan). Crecimiento de fincas de hule y palma africana, amenaza las pequeñas áreas boscosas aún existentes.	Asentamiento de centros poblados en áreas de riesgo. Pérdida de vidas humanas, agrícolas y pecuarias. Tenencia y distribución de tierra.
Inexperiencia del tema riesgo	Falta de conciencia por parte de la población del riesgo existente en los centros poblados cercanos a ríos.	Desconocimiento del impacto del desastre. Capacidad de respuesta ante un desastre.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Nombre de la comunidad: Pajapita, San Marcos
Fecha de análisis: Junio 2010

Factor e indicador	Descripción como factor	Descripción como indicador
	Falta de organización comunitaria.	
Migraciones	Hogares que han migrado al Municipio y se han asentado en áreas de riesgo a inundaciones.	Viviendas ubicadas en áreas de riesgo.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La tabla anterior presenta los factores que inciden en las principales vulnerabilidades detectadas en el Municipio, las más relevantes son: escaso o nulo tratamiento de desechos sólidos, contaminación de ríos, falta de servicios básicos en determinados centros poblados, poca diversificación de productos agrícolas, bajos ingresos por hogar, basureros clandestinos, vías de acceso en mal estado, entre otros.

6.3 HISTORIAL DE DESASTRES

El Municipio ha sido afectado por el conflicto armado interno, desastres de tipo natural que han registrado daños materiales. A continuación, se presentan de forma cronológica los desastres que han ocurrido en el Municipio.

Tabla 35
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Historial de desastres
Año: 2010

Nombre de la comunidad:		Pajapita	
Categoría:		Municipio	
Municipio y/o Departamento		San Marcos	
Fecha de integración:		Junio 2010	
Desastre	Año	Daños físicos	Pérdidas humanas
Terremoto	1976	Destrucción mínima de viviendas.	Ninguna
Conflicto armado interno	1960	Surgimiento de grupos revolucionarios.	Si
	1996	Destrucción de infraestructura de puente río Vado Ancho. Toma de instalaciones públicas y radio local. Abandono y venta de tierras en aldea Medio Monte.	Sin dato exacto
Huracán Mitch	1998	Desbordamiento del río Naranjo Inundación y pérdida de menaje de casa en el cantón La Playa, casco urbano del Municipio.	Ninguna
Tomerta Stan	2005	Desbordamiento y cambio físico del cauce del río Naranjo. Destrucción de infraestructura de puente río Vado Ancho. Inundación y pérdida de menaje de casa en el cantón La Playa, casco urbano del Municipio.	1 persona
Tormenta Agatha	2010	Desbordamiento del río Naranjo.	Ninguna

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2010.

Como se evidencia, el área más afectada por desastres es el cantón La Playa, ubicado en el casco urbano. Sin embargo el sector San Juan, población ubicada a la orilla del río Naranjo y cercana al área donde cambió de cauce en el año 2005, es vulnerable a un desastre, debido a que en época de invierno sufre desbordamiento.

CAPÍTULO VII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

En el presente capítulo se evaluarán y analizarán las actividades que no se han explotado y que tienen la potencialidad de utilizarse como alternativa en la economía actual del municipio de Pajapita.

Estos productos pertenecen a las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, industriales, agroindustriales, comercio y servicios, turísticas, forestales y extractivas, que ayudarán a generar empleo, así como elevar el desarrollo económico y social del área. A continuación se presentan las potencialidades productivas que pueden ser desarrolladas en el Municipio.

7.1 AGRÍCOLAS

Por las características del clima, el suelo que es rico en potasio, elemento indispensable para el crecimiento de las plantas y la topografía del Municipio permiten desarrollar cultivos de la zona tropical y adaptar otros que son cultivados en la franja oriental de Guatemala, entre las que se mencionan.

7.1.1 Chile dulce o pimiento

“Esta planta pertenece a la familia de las Solanáceas, el nombre científico es **Capsicum frutescens**”⁴⁸, es una especie utilizada en la alimentación cotidiana, el fruto es de color verde antes de madurar, luego toma color rojo o amarillo de diferentes tonos según la variedad, la reproducción es por semilla, conserva el poder de germinación durante dos o tres años a temperaturas de 25 a 30° centígrados.

La temperatura óptima para el desarrollo es de 25° centígrados, si la temperatura es baja el desarrollo vegetativo es lento e infructífero.

⁴⁸ Superseed, S.A., Manual Agrícola Superb Pag. 112 pp

Se adapta a gran variedad de suelos como el franco arenoso, fértil y profundo con acidez (PH) de 5.6 a 6.8, el exceso de la humedad provoca la putrefacción de la raíz, follaje y frutas.

La demanda de los mercados europeos de pimiento fresco durante todo el año, ha crecido de manera que es posible comercializarlo a nivel nacional e internacional, Guatemala es uno de los principales productores de hortalizas frescas, por lo que el mercado extranjero proveerá al agricultor del Municipio oportunidades para generar ingresos.

Las aldeas San José Belice y Nahuatán, tienen las condiciones de humedad, temperatura y suelo adecuado para producir este cultivo, por lo que representa un producto potencial para esta zona.

7.1.2 Berenjena

Es un cultivo de las regiones cálidas y secas, adaptable al clima del Municipio, para aprovechar la siembra durante los meses de verano debido a que soporta las temperaturas elevadas, llega a tolerar hasta 40° centígrados, la temperatura media debe estar comprendida entre 23 a 25° centígrados.

Es un cultivo herbáceo, de tallo lechoso, hojas enteras ovales lanceoladas, tiene flores hermafroditas solitarias y de color blanco amarillento, fructifican en baya semicartilaginosa con dos o tres celdas.

El valor nutricional consiste en: proteínas, grasas, fibras alimenticias y valores energéticos. El cultivo y comercio de este producto, representa ingresos económicos para los agricultores, al crear fuentes de trabajo.

Por las condiciones de suelos franco arenosos de los caseríos El Carmen Puntarenas, La Providencia y la aldea Pajapa, es potencial la siembra de este producto. Se puede comercializar en los mercados a nivel local y nacional.

7.1.3 Carambola

“Pertenece a la familia de las Oxalidáceas, su nombre científico es **Averrhoa carambola**, es arbusto tropical, permanente de tres a cinco metros de altura, las hojas se encuentran distribuidas a lo largo de las ramas, de ocho a dieciocho centímetros de longitud. Tiene inflorescencias cortas auxiliares o en el lugar que ocuparon las hojas anteriores.”⁴⁹

Es una planta cuyo fruto se aprovecha para el consumo nacional e internacional, por el exquisito sabor fresco y la forma de los frutos decorativos, puede comerse cruda o cocida.

Tiene sabor agridulce, de aspecto fino, lustroso, color verde o dorado, cuando madura es amarillo o anaranjado, se conoce también como fruta estrella. Cuenta con propiedades medicinales para las personas con enfermedades renales crónicas, contiene vitamina A, C, fósforo y potasio.

Este cultivo puede representar una fuente de ingresos para los agricultores de las fincas El Prado, El Naranjo y La Isla por la demanda de dicho fruto para la repostería, se puede comercializar en los mercados a nivel local y nacional.

7.1.4 Tomate ciruelo

Este fruto es originario de la región Centroamericana, el consumo se ha popularizado en el mundo, la producción representa un potencial comercial en el país y la exportación.

“Es una planta de la familia de la Solanáceas, el nombre científico es **Solanum Lycopersicum**, es una baya muy coloreada típicamente de tonos que van de amarillo a rojo, debido a la presencia de los pigmentos Licopeno y Caroteno,

⁴⁹ Wikipedia Foundation. Carambola (en línea).Guatemala. consultado 24 de junio 2010. Disponible en: <http://es.Wikipedia.Org/wiki/carambola>.

mide de uno a dos centímetros de diámetro en las especies silvestres y es mucho más grande en variedades cultivadas.”⁵⁰

En el parcelamiento La Libertad, es posible cultivarlo durante la época seca con sistema de riego, cuando los agricultores no utilizan las tierras por la ausencia de la lluvia, en lo que se refiere a suelos la planta no es muy exigente, se produce en suelos ligeramente ácidos. Se puede comercializar en los mercados a nivel local, nacional e internacional.

7.1.5 Mandarina

“Es el fruto del árbol mandarino, es de la familia de los Rutaceae, género Citrus, el nombre científico es **Citrus x Tangerina**. La pulpa está formada por un considerable número de gajos lleno de jugo, contiene vitamina C, flabonoides y aceites esenciales.”⁵¹

Es un cítrico parecido a la naranja, con sabor aromático y con mayor facilidad de quitar la piel, es de forma esférica y aplanada. Proviene de las zonas tropicales de Asia, en algunos países latinoamericanos se le llama naranja china.

El clima del caserío La Providencia, es apto para siembra de mandarina. Es un cultivo permanente, que puede ser objeto de explotación con la tecnología adecuada y generar fuente de ingresos para los habitantes. Se puede comercializar en el mercado nacional y del Municipio.

7.1.6 Rambután

“Es un árbol tropical de tamaño mediano, pertenece a la familia de las Sapindaceae, el nombre científico es **Nephelium lappaceum**, es originario de

⁵⁰ Wikipedia Foundation. Tomate (en línea). Guatemala. consultado 24 de junio 2010. Disponible en: <http://es.Wikipedia.Org/wiki/tomate>.

⁵¹ Idem.

Asia, con frutos comestibles de exquisito sabor, llamado también lichi, longan o mamoncillo, conocido en Guatemala como mamon chino o lichas.”⁵²

El fruto es una drupa oval de tres a seis centímetros de longitud y tres a cuatro de ancho, nace en racimos de diez a veinte unidades, la piel es rojiza y está cubierta por espinas suaves, su nombre proviene de la palabra malaya rambut, que significa cabello, tiene una pulpa blanca y jugosa, la que puede ser ácida o muy dulce y mielosa tiene dos centímetros de longitud, la semilla es de color marrón y es venenosa por lo que solo se consume la pulpa del fruto.

En el mercado nacional e internacional tiene mucha aceptación, por lo que representa una potencialidad para el área cercana al cantón San Francisco y los alrededores, puede cultivarse en zonas bajas sin ningún inconveniente, genera ingresos y fuente de empleo.

7.1.7 Cundeamor

Es una planta que se cultiva en el oriente de la República de Guatemala, con una aceptación importante en los productos de exportación.

También conocida como melón amargo o balsamina, el nombre científico es **Momórdica charantia**, crece en zonas tropicales, se utiliza como comestible en el continente Asiático, también como planta medicinal, para la diabetes, enfermedades oculares y ayuda a reducir el estrés.

El fruto es una baya amarilla de dos a tres pulgadas de largo, carnosa cubierta de verrugas e irregularidades, el sabor es amargo. En Guatemala es cultivado para la exportación, con fines de extracción de aceites esenciales para la producción de medicinas y perfumes. Es posible el cultivo en la aldea Nahuatán

⁵² Idem.

y caserío Puente Nahuatán, por a la adaptación al clima tropical y suelos arcillosos.

7.1.8 Yuca

Es fuente principal de la base alimenticia de los pueblos mesoamericanos, el nombre científico es **Manihot sculenta crantz**, es una planta liliácea de América tropical, de flores blancas y raíz gruesa cilíndrica oblonga, alcanza el metro de largo y diez centímetros de diámetro, la cáscara es dura y lechosa, la pulpa es firme e incluso dura antes de la cocción, es rica en hidratos de carbono y azúcares, el cultivo se adapta a los suelos arcillosos.

Del almidón de la yuca se obtiene la tapioca, es una harina fina y delicada usada en la industria alimenticia. El potencial radica en el consumo masivo de este tubérculo en la dieta alimenticia del guatemalteco, por lo que puede ser una alternativa para la economía y cultivarse en la aldea Pajapa. Se puede comercializar en el mercado local y nacional.

7.1.9 Piñón

Esta planta es originaria de la región centroamericana. El nombre científico es **Japropa curtas**, la planta es permanente, puede durar más de cien años, florece entre tres y cinco veces al año, es una planta con la que se puede generar combustible.

El aceite extraído de las semillas, es usado como fuente de energía en la producción de biodiesel, que es sustituto del carburante diesel, con menos daños a la ecología que los derivados del petróleo.

Es recuperadora de suelos infértiles, al inicio de la producción se obtienen 110 quintales de semilla por hectárea de los cuales se puede extraer el equivalente a 600 litros de aceite, la planta desarrollada produce de 1,500 a 2,500 litros, se ha

observado que es más productiva cuando se encuentran abejas en los alrededores de la plantación.

Es una planta rústica, resistente a las plagas, tiene raíces profundas, por lo que puede cultivarse con riego por medio de goteo, el aceite es utilizado como repelente de insectos. Actualmente el cultivo de esta planta no satisface la demanda de los usuarios de biodiesel, por lo que es una potencialidad con altos niveles de rentabilidad.

Adicional a lo mencionado anteriormente se utiliza en otras actividades productivas, como por ejemplo: de este aceite es posible producir jabón, en la actualidad se utiliza como cerco en las divisiones de cultivos, las cáscaras de las semillas sirven como alimento a los animales porcinos y vacunos, la savia tiene propiedades medicinales usadas para curar heridas.

En diciembre del 2008 se abrió una planta de proceso de biodiesel en el departamento de Escuintla, por medio de una asociación, que beneficia a treinta y ocho familias, el aceite que produce se utiliza en tractores, camiones y otros motores. El cultivo se puede realizar en las aldeas El Fortín y Concepción Meléndrez, para ser comercializado en el mercado local, nacional e internacional.

7.1.10 Rosa de jamaica

Esta planta es originaria de África tropical, el nombre científico es **Hibiscus sabdariffa**, es un hibisco de la familia de las malváceas, se trata de una planta herbácea anual, llega a alcanzar de tres a cinco metros de altura, de matorral espinoso, las flores de color rojo en la base y mas pálido en los extremos, tiene de ocho a diez centímetros de ancho.

Se utiliza el cáliz carnoso de un rojo intenso, que se recoge en el momento que alcanza un tono vinoso y se deja secar para ser usado en infusión o como bebida refrescante, también es usada para hacer mermelada, dulce o jarabe.

Se pueden aprovechar los tallos como sustituto del yute en la elaboración de muebles, las hojas verdes son comestibles como una especie de espinaca, que se puede combinar con arroz y tiene propiedades medicinales.

Por las condiciones del suelo y la temperatura cálida durante la temporada seca, es posible el cultivo en las fincas La Brisa y Quien Sabe, para ser comercializado en el mercado local y nacional.

7.1.11 Loroco

Es una planta originaria de Mesoamérica, el nombre científico es **Fernardia pandurata**, se cultiva en clima caliente.

Es una enredadera delgada tipo liana, tiene una base leñosa que perdura, las hojas son oblongas, elípticas, opuestas, con dimensiones de cuatro a veintidós centímetros de largo, el fruto es un folículo cilíndrico, alargado y recto de color verde y luego de maduro cambia a color marrón, es un condimento de mucha aceptación.

La mejor época para la siembra es al inicio de la época lluviosa, pero puede cultivarse con sistema de riego. Las condiciones del clima y el suelo aluviales son aptas para este cultivo, el consumo se incrementa por la aceptación en el gusto de los habitantes, el cultivo es posible realizarlo en la aldea San Antonio las Flores, para comercializarse en el mercado local y nacional.

7.1.12 Jocote marañón

El nombre científico es **Anacardium occidentale**, es originario del Amazona (Brasil), es un árbol bajo de tres a siete metros de altura, ramificado en la base,

las hojas son alternas de pecíolo corto, las flores son de color blanco o blanquizco manchado de violeta se torna de color rojizo, el fruto es una nuez reniforme, es una semilla de color verde grisáceo de dos a tres centímetros de largo por dos de ancho.

Se conocen dos tipos de frutos, de manzana color rojo y amarillo, estas últimas son menos astringentes que las rojas, son comestibles en forma cruda, jaleas, vinagres, son ricas en vitamina A, B1, ribloflamina, niacina, ácido ascórbico y fibras. La almendra de esta planta, es de gran demanda para ser consumida frita u horneada, tienen gran aceptación en el mercado y para exportación, el cultivo es posible realizarlo en la aldea El Fortín, para comercializarse en el mercado local y nacional.

7.1.13 Cacao

“**Theobroma cacao**, es el nombre del árbol de cacao, crece entre seis y diez metros de altura, las flores y frutos nacen del tallo y ramas, el fruto es una baya denominada maraca o mazorca, que tiene forma de calabacín alargado, para el desarrollo necesita humedad y calor, los frutos maduran todo el año, se cosecha dos veces al año, son necesarios de cinco a seis meses entre la fertilización y cosecha.”⁵³

Existen tres variedades de cacao: el criollo o nativo, reconocido por la calidad, reservado para la fabricación de los chocolates más finos, es un árbol frágil y de escaso rendimiento. El Forastero, se trata del chocolate normal, con taninos elevados, es el más cultivado. Los Híbridos entre los que destaca el Trinitario que es un injerto entre el Criollo y el Forastero.

Es un cultivo que se puede adaptar a las condiciones de suelos del caserío Buenas Nuevas y parcelamiento La Libertad, por tener suelos altos en nitrógeno,

⁵³ Wikipedia Foundation. cacao (en línea).Guatemala. consultado 25 de junio 2010. Disponible en: <http://es.Wikipedia.Org/wiki/cacao>.

y representar una importante fuente de ingresos. Se puede comercializar en el mercado local, nacional e internacional.

7.1.14 Piña

“Es una planta de la familia de las bromeliaceae, originaria de la zona tropical de Brasil, el nombre científico es **Ananas sativus (Lindl) Schult**”.⁵⁴

Necesita una temperatura media entre 25 y 32° centígrados, con un crecimiento del tallo después de uno a dos años, al crecer forma en el extremo una inflorescencia, las flores son de color rosa, las hojas son espinosas y miden de 30 a 100 centímetros de largo.

Este se puede cultivar en la finca Santa Cruz, parcelamiento La Libertad y la aldea Medio Monte, por la topografía y clima de las mismas, para comercializarse en el mercado local y nacional.

7.1.15 Noni

“El nombre científico es **Morinda citrifolia**, es un arbusto o árbol pequeño, perennifolio (hojas perennes), de fuste recto y largo, recubierto de corteza verde y brillante, las hojas son elípticas, grandes, simples y brillantes, con venas bien marcadas.”⁵⁵

Florece a lo largo de todo el año, da lugar a pequeñas flores blancas de forma tubular, éstas producen frutos múltiples, de forma ovoide, con una superficie irregular de color amarillento o blanquecino, contiene muchas semillas dotadas de un saco aéreo que favorece la distribución por flotación.

⁵⁴ Infoagro. Com/frutas/frutos_tropicales/piña.htm consultado el 25 de junio de 2010.

⁵⁵ Wikipedia Foundation. Morinda_citrifolia (en línea).Guatemala. consultado 26 de junio 2010. Disponible en: http://es.Wikipedia.Org/wiki/morinda_citrifolia

Es una fruta a la que se atribuyen usos medicinales, para tratar enfermedades como la diabetes, parásitos intestinales, fiebres e infecciones de la piel. En occidente se comercializa como suplemento para el tratamiento del cáncer, aunque no existen estudios científicos que avalen la efectividad.

Crece en terrenos bien drenados, tolera la salinidad y las sequías, se encuentra en estado silvestre en una gran variedad de ambientes, desde terrenos volcánicos, costas arenosas, puede ser cultivado en el cantón La Playa, finca La Isla y en la rivera del río Naranjo. Se puede comercializar en el mercado local y nacional.

7.1.16 Plátano

El plátano es originario de Asia, pertenece a la familia de las Musáceas, que engloban la familia de las Musa Paradisiaca o Plátano macho y la de Plátano Enano o Bananito (*Musa paradisiaca*). Necesita clima cálido y húmedo para cultivarse.

Rizoma o bulbo: tallo subterráneo con numerosos puntos de crecimiento (meristemas) que dan origen a pseudotallos, raíces y yemas vegetativas.

En los árboles de plátano se forman racimos que contienen unos 200 frutos. El racimo pesa entre 66 y 110 libras. El tronco se seca cuando maduran los frutos y es cortado a ras de tierra para rebrotar al año siguiente a partir de un rizoma subterráneo. Este puede dejarse en el mismo sitio o trasplantarse en otro lugar.

El plátano es el segundo cultivo del mundo después de la naranja. Es el cuarto alimento más importante en la dieta de los países en vías de desarrollo después del arroz, trigo y maíz, donde el consumo anual por persona puede llegar a las 550 libras.

Los plátanos contienen un 75% de agua, hidratos de carbono, fibra, calorías, vitaminas: A, C y un poco de B1, B2, B6; minerales: potasio, cloro, magnesio, fósforo, azufre, calcio, sodio, hierro, cobre; ácido málico, cítrico, oxálico, nicotínico y pantoténico.

Tiene propiedades medicinales para tratar diarreas, es astringente, regula el tránsito intestinal, hipertensión, sistema nervioso y muscular, anemia, gota, refuerza el sistema inmunológico y contribuye a la formación de anticuerpos. Favorece la formación de glóbulos rojos y blancos, previene problemas cardiovasculares, cáncer de colon e insuficiencia renal, puede ser cultivado en la aldea Concepción Meléndrez, para comercializarse en el mercado local, nacional e internacional.

7.2 PECUARIAS

Los recursos del Municipio, son aptos para la crianza y engorde de animales, lo cual constituye una fuente de alimentación que complementa la dieta de los habitantes.

7.2.1 Conejos

Organizaciones internacionales como Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación por las siglas en ingles –FAO–, recomienda la crianza de conejos como una alternativa en la dieta alimenticia, por ser un tipo de animal que tiene grandes ventajas en la producción de carne.

El nombre científico del conejo doméstico es: **Oritoctolagus cuniculus**, es originario de Europa. Este animal provee altos rendimientos en la producción, una coneja tiene una producción parecida a la de tres ovejas o cabras, cada hembra puede producir de 50 a 60 conejos al año como promedio, esta es la producción objetivo en las mejores operaciones industriales.

Se alimentan de cereales calóricos, o leguminosas, como el grano de cereal o torta de soja; por estas características es potencial la crianza en el cantón La Playa y sector San Juan. Se puede comercializar en el mercado local y nacional.

7.2.2 Codornices

“Es una especie de ave galliforme de la familia Phasianidae, está distribuida al este y sur de África, su nombre científico es **Coturnix coturnix**”,⁵⁶ es un ave nómada, de plumaje pardo con franjas ocráceas, los colores se confunden con el suelo, lo que hace que sea casi imperceptible.

Son apreciadas por la carne y huevos, en la actualidad en el país existen granjas que se dedican a la crianza y reproducción de esta ave en cautiverio, se propone la crianza en la aldea Pajapa. El producto se puede comercializar a nivel local y nacional.

7.2.3 Camarones

Los carídeos (Caridea) son crustáceos decápodos, estos pueden ser marinos o de agua dulce, conocidos popularmente como camarones, quisquillas o esquilas. El tamaño oscila entre 10 y 15 centímetros de largo, tienen patas pequeñas, los bordes de las mandíbulas fibrosas, el cuerpo comprimido, cola prolongada respecto al cuerpo, coraza poco resistente y de color gris.

Es un recurso muy apreciado en todo el mundo por el sabor exquisito, actualmente es cultivado en el departamento de Escuintla y la parte costera de Retalhuleu, es un producto de exportación, tiene demanda en el mercado nacional.

⁵⁶ Wikipedia Foundation. Carídeos (en línea).Guatemala. consultado 26 de junio 2010. Disponible en: <http://es.Wikipedia.Org/wiki/carideos>.

Es un importante recurso pesquero y acuícola, por ser de fácil reproducción es cultivado en estanques de agua dulce o salada. La aldea San José Belice tiene las características adecuadas para el cultivo.

7.2.4 Pelibueyes

El Pelibuey, es una oveja doméstica nativa del Caribe y América Central, también es conocida como Cubano Rojo por la –FAO–, esta raza de ovejas tiene pelo, lo que significa que no cría lana, es especialmente útil en los climas tropicales donde las ovejas con lana no sobreviven.

Se trata de una oveja creada especialmente para el consumo de carne, es originaria de África a partir de la oveja enana.

La crianza de este mamífero es potencialidad económica en el caserío Medio Monte, la inversión no es alta para iniciar el proyecto, se puede aprovechar la carne, cuero y abono. Se puede comercializar a nivel local y nacional.

7.2.5 Cabras

Las cabras fueron domesticadas en el sureste de Asia, hace 9,000 años, al igual que las ovejas con el fin de aprovechar la carne, piel y leche. Es llamada la vaca de los pobres, derivado a que su dieta es variada y se adapta con facilidad a cualquier terreno, con una producción de leche y carne óptima.

Por la carencia de ingesta de proteínas en la dieta alimenticia de los habitantes, se hace necesario encontrar una fuente de ésta, que sea barata y de fácil crianza. El ganado caprino viene a ser una solución por la adaptabilidad a cualquier clima e implementación con pocos recursos y de beneficio por encima de los de otros ganados. Se considera una potencialidad para la aldea El Fortín, en cualquier terreno incluso como actividad de traspatio. Se comercializa en mercados locales y nacionales.

7.2.6 Avestruces

Ave grande no voladora propia de África, aunque anteriormente habitaba en medio oriente, llega a pesar alrededor de 396 libras, alcanza los 3 metros de altura. El nombre científico **Struthio camelos**, significa gorrión grande como un camello.

Se adapta a climas que van desde 15 a 40° centígrados y una pluviometría de 200 mm. Es necesario tener espacios abiertos para el desarrollo. Por estas propiedades el lugar adecuado para la crianza puede ser la finca El Prado y los alrededores.

La dieta se compone de hierbas, tiene capacidad para digerir sin ser herbívoro, aunque algunos lo clasifican como omnívoro, se alimenta de frutos y de flores desechando generalmente las hojas. No tienen buche donde almacenar el alimento, por el contrario el proventrículo y molleja son más largos que las demás aves y en proporción al cuerpo, por lo que es allí donde almacenará todo lo que ingiere; tiene un gran apetito, no resiste mucho ayuno, pero en estado salvaje soporta grandes períodos sin agua, al igual que el camello. Un huevo de avestruz pesa entre 2 y 4 libras (equivale a 24 huevos de gallina), cada hembra puede poner en cautiverio un aproximado de 50 huevos por temporada.

“La carne de avestruz se considera roja, pero puede decirse que posee menos contenido graso frente a la carne de res, tiene un contenido de hierro más elevado que otras carnes rojas, los consumidores aceptan la carne sin problemas por tener sabor y textura como la carne de ternera.”⁵⁷

Los principales derivados del avestruz para la comercialización a nivel internacional son: carne, plumas, huevos infértiles y cascarón del huevo, con los derivados pueden confeccionarse, vestuario y accesorios de cuero.

⁵⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Struthio_camelus. Consultada 27 de junio 2010

7.2.7 Tilapia

“La Tilapia es originaria de África y del Medio Oriente, pertenece a la familia de Cicholoidae, la cual se caracteriza por poseer una línea lateral dividida en dos partes. Los peces pertenecientes a esta familia son básicamente de agua cálida (23 a 32°) son resistentes y relativamente fáciles de cultivar.”⁵⁸

Existen alrededor de 14 especies, pero han sido tres las que se han distribuido: nombre científico **Oreochromis Mossambicus** o tilapia roja, **Oreochromis Niloticus** o tilapia del nilo y **Oreochromis aureus** o tilapia azul.

Es una especie que resiste enfermedades y tolera altas densidades poblacionales, se adapta al cautiverio, acepta una amplia gama de alimentos, es de carne blanca, sólida y de excelente sabor, además de presentar un alto crecimiento, puede alcanzar un incremento promedio diario de dos o más gramos. Dicho crecimiento depende de la densidad de la siembra, la calidad del agua y del alimento suministrado.

Se debe tener en cuenta que mantener peces mayores a una libra o más, el costo es elevado aunque tiene mejor precio. La fácil absorción gastronómica se logra a través de los aminoácidos esenciales y las vitaminas liposolubles que contiene. Protege y consolida los tejidos del cuerpo, favorece el desarrollo del sistema esquelético humano. Es una potencialidad en la aldea San Antonio las Flores por las características adecuadas de disponibilidad del recurso agua, tipo de suelo, clima y mano de obra. Se puede comercializar en mercados a nivel local, nacional e internacional.

⁵⁸ Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-unidad de manejo de la pesca y acuicultura, Manual técnico sobre cultivo de Tilapia en estanque pág. 14

7.3 ARTESANALES

Esta actividad representa una importante fuente de ingresos y empleo para los habitantes del Municipio.

7.3.1 Muebles de bambú

El bambú abre una gama de posibilidades para generar empleo e ingresos, por ser un material noble y sustentable. Por la forma cilíndrica permite la elaboración de muebles en la presentación natural, lo que implica un aspecto totalmente diferente al de las maderas tradicionales, pero también se puede usar en tablillas.

De color claro natural, el cual puede ser conservado con una adecuada protección o utilizarlo en tonos oscurecidos mediante tintes o barnices. Son resistentes, durables, livianos y apreciados por su forma artística a nivel mundial, el mercado puede estar encaminado a nivel nacional o internacional. En el Municipio existen artesanos capaces de elaborar estos productos, por lo que representa una potencialidad para cualquier centro poblado, por encontrarse dentro de las plantaciones silvestres.

7.3.2 Mermelada de frutas

Por la riqueza de frutas existentes en la zona costera, la producción de conservas o mermelada de frutas son una potencialidad para explotar en el área urbana o rural del Municipio.

La mermelada de frutas, se realiza por medio de la adición de azúcar, se produce un gel que conforma la textura de las mermeladas y jaleas, para lograr esto es necesario que exista un nivel de acidez y un porcentaje de azúcar adecuados. Algunas frutas no tienen la sustancia llamada pectina en cantidad suficiente para formar el gel adecuado, en cuyo caso es necesario agregarle una pectina exógena.

Durante el proceso de hervir la fruta con el azúcar, la sacarosa (que es el azúcar agregado) se desdobra en parte en sus componentes, fructosa y glucosa, lo que permite dos importantes efectos en el producto, mayor solubilidad que evita la cristalización y por otra parte una mayor dulzura. Este proceso se denomina inversión de la sacarosa.

La mermelada y otros productos se conservan, debido a un principio denominado "Actividad de Agua". Es la disponibilidad de agua libre, para reaccionar y permitir el desarrollo de los microorganismos. Mientras menor sea la actividad de agua, menor la incidencia de reacciones deteriorantes y microorganismos; el nivel de agua en las mermeladas permite el desarrollo de mohos. De esta manera, si se desea conservar el producto se debe contar con el uso de vacío en su envasado, mediante el llenado en caliente o el uso de sustancias químicas fungistáticas, como benzoato de sodio y sorbato de potasio, que impiden el desarrollo fungoso. De ser posible, siempre es mejor la primera alternativa, aunque requiere de envases de vidrio que son más caros.⁵⁹

7.3.3 Fabricación de ladrillos

Son pequeñas piezas cerámicas de forma paralelepípedo, formadas por tierra arcillosa, moldeada, comprimida y sometida a una cocción conveniente puede utilizarse en toda clase de construcciones por ser de forma regular y fácil manejo.

Los ladrillos de buena fabricación son sólidos, resistentes, sin fisuras y se pueden cortar de un simple golpe de paleta (o cuchara de albañil). La forma debe ser homogénea, compacta, luciente y sin defectos; deben estar correctamente cocidos para evitar que se desmoronen.

⁵⁹ <http://www.Fao.org/docrep/x5062s/x5062so8.htm>. Consultada 27 de junio 2010

Existe una gran variedad de tamaños y formas de ladrillos, el común es el macizo, las medidas oscilan alrededor de 5.5 x 13 x 24 centímetros. El proceso de fabricación de ladrillo consta de cinco pasos que no se pueden cambiar:

- La extracción de arcilla (materia prima)
- Preparación de la masa
- Moldeo
- Secado
- Horneado

La aldea San Antonio las Flores, tiene la potencialidad para la preparación de ladrillos por la existencia de suelo arcilloso, así como por la infraestructura vial, que permite el traslado de los mismos a los centros poblados que los demanden. Se comercializa en mercado local y nacional.

7.4 AGROINDUSTRIALES

Actividad que transforma materias primas procedentes de la agricultura y ganadería.

7.4.1 Aserradero

Son agroindustrias de primera transformación de la madera, provee productos semiacabados que generalmente son destinados a industrias de segunda transformación.

La existencia de especies de palo blanco, caoba, cedro, roble, conacaste y matilisguate, son materia prima para elaboración de muebles y construcción de viviendas. El caserío La Parada tiene la infraestructura apropiada para el desarrollo de esta potencialidad. La comercialización se puede realizar en las instalaciones del aserradero.

7.5 COMERCIO Y SERVICIOS

Se presentan las potencialidades que pueden existir en el Municipio.

7.5.1 Centro comercial

La construcción de un espacio físico que reúna instalaciones apropiadas para la prestación de servicios financieros, cines, restaurantes y tiendas.

El espacio y localización adecuada para la construcción de dicho centro, es posible en Eco Residenciales Palmeras, ya que esta zona tiene la infraestructura adecuada, porque se ubica a la orilla de la carretera Interamericana CA-2, la cual conduce a otros municipios con lo que se aprovechará el tránsito de turistas y mejorará el comercio local.

7.6 TURÍSTICAS

A continuación se presentan las potencialidades que existen en el Municipio.

7.6.1 Rafting

“Es un deporte extremo que se práctica en los ríos que tienen cierto grado de turbulencia en sus aguas, ya que se trata de un descenso sobre el mismo en una embarcación (kayak, canoa o balsa salvavidas); en la que cada uno de los integrantes tiene un remo para darle dirección sobre la corriente que lleva el río.”⁶⁰

Existen diversas categorías sobre las cuales se puede practicar esta actividad y están establecidas para el nivel en que los practicantes se consideren aptos a emprender, así como la turbulencia que posea el río.

Dentro del Municipio se encuentra el río Nahuatán que con 25 kilómetros de recorrido puede considerarse en la clasificación de aguas planas; el nivel de

⁶⁰ <http://www.extremoaextremo.com/2009/rafting-en-guatemala/> 24 de Junio 2010

turbulencia se presenta en los remolinos y las grandes rocas que hay en el recorrido.

Este río puede ser aprovechado a lo largo de 10 kilómetros ya que tiene las condiciones para la práctica de este deporte, se puede aprovechar el recorrido y así atraer turismo, tanto local como de otros lugares del país.

7.6.2 Canoping

Es un deporte extremo que consiste en el desplazamiento mediante cables, trazados de un extremo a otro. En el caserío San Francisco, sobre el río Nahuatán se encuentra una infraestructura que puede ser aprovechada para realizar dicha actividad.

En lo que respecta a la administración de esta actividad, sería adecuado organizar una asociación o comité de vecinos, para que los ingresos puedan aprovecharse en el mantenimiento del mismo, así como buscar el desarrollo del área.

7.6.3 Centro recreativo

Lugar donde se realizan diferentes actividades que ayudan al esparcimiento y distracción de las personas.

El clima del Municipio puede ser aprovechado para la construcción de un espacio físico donde se brinde una variedad de áreas deportivas, de descanso, juegos mecánicos y acuáticos; ya que no existe lugar para poder disfrutar de dichas áreas.

El proyecto beneficiará tanto a los pobladores del Municipio, como a las personas que vayan de paso y deseen relajarse por un momento.

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

Representan oportunidades de desarrollo y establecen las bases necesarias para llevar a cabo un proyecto productivo, a través del análisis previo de la situación de un determinado lugar o región. De acuerdo a las potencialidades productivas identificadas y necesidades básicas de la población, se pueden establecer actividades que generen fuentes de empleo e ingresos para los habitantes.

En este capítulo se presenta el estudio de tres proyectos, de los cuales dos corresponden a la actividad agrícola: producción de rambután y plátano, el tercero a la actividad pecuaria: producción de tilapia.

8.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE RAMBUTÁN

Durante la investigación de campo realizada en el Municipio, se determinó como potencialidad productiva el rambután, se presenta el proyecto con el objetivo de diversificar la dieta alimenticia de la población, crear fuentes de trabajo e incentivar el consumo de este producto en la república de Guatemala.

8.1.1 Descripción del proyecto

El proyecto es de tipo agrícola, consiste en la compra de pilones para la producción de rambután, incluye los aspectos de mercado, técnicos, administrativos, legales y financieros, necesarios para establecer la factibilidad y el uso adecuado de los recursos.

8.1.2 Justificación

El proyecto tiene como objetivo generar fuentes de trabajo y por consiguiente mejorar el nivel de vida de las familias del caserío Buenas Nuevas, aldea San

José Belice, lugar propuesto para el desarrollo del mismo. En la actualidad los agricultores de esta localidad basan la economía en el cultivo del maíz, el cual es de subsistencia y mínima rentabilidad.

Se propone la producción de rambután por haber observado en este lugar las condiciones aptas para el cultivo de este producto como son: el clima con temperaturas que van de 25 a 35° centígrados, el suelo de condiciones franco arenoso con altas concentraciones de potasio, abundantes fuentes hídricas, facilidad de acceso por la carretera CA-2. Todas estas características resultan beneficiosas, para comercializarse en los mercados de la república de Guatemala.

El rambután producido en Guatemala es prometedor y ha alcanzado un posicionamiento internacional a través de la exportación al mercado de Estados Unidos; sin embargo, los productores nacionales han fijado esfuerzos en el mercado europeo, por lo que se considera un reto incorporarse a la oferta disponible para este destino, al competir con grandes países productores como Tailandia, Malasia e Indonesia para posicionarse como un producto centroamericano agrícola no tradicional de alta calidad.

8.1.3 Objetivos

Mediante el desarrollo del proyecto de producción de rambután, se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

8.1.3.1 General

Producir y comercializar el rambután por medio de una cooperativa, que genere fuentes de empleo y promueva el desarrollo del Municipio, presentar en el mercado un producto diferente y nutritivo, fomentar de forma ordenada nuevas áreas de siembra, con el fin de reemplazar plantaciones de baja productividad.

8.1.3.2 Específicos

- Organizar a los agricultores, con el fin de aprovechar los recursos naturales del Municipio y generar producción de calidad para competir con éxito en el mercado nacional.
- Presentar una alternativa que proporcione rentabilidad y reemplace cultivos de subsistencia.
- Incrementar la producción agrícola por medio de la ejecución del proyecto.
- Distribuir el producto en los distintos mercados, que permita el beneficio de los agricultores por medio de canales de comercialización adecuados.
- Proponer la formación de una cooperativa para fomentar el aprovechamiento de los recursos financieros.
- Determinar mediante estudio financiero la producción mínima para cubrir los costos y gastos para el desarrollo del proyecto.

8.1.4 Estudio de mercado

Constituye la base para determinar la demanda que tiene la producción en el mercado, lo cual establece la necesidad de ejecutar el proyecto. Se describe el producto y se hace un análisis de la oferta, demanda, precio y comercialización. El presente estudio se realiza con la finalidad de identificar el mercado para el producto agrícola que se ofrece.

• Mercado objetivo

Para incentivar el consumo de este producto en Guatemala, el mercado objetivo será a nivel nacional, se distribuirá en el mercado La Terminal de la zona 4 y en la Central de Mayoreo -CENMA- de la zona 12 de la ciudad capital, que son los mayores centros de comercialización; asimismo se venderá en el mercado del municipio de Pajapita.

- **Mercado meta**

Se enfoca en las personas que viven en el territorio guatemalteco, en edad de cuatro a 75 años, segmento de población que puede consumir el producto con el fin de satisfacer gustos y preferencias a la vez diversificar la dieta alimenticia.

8.1.4.1 Identificación y uso del producto

“Es un árbol tropical de tamaño mediano pertenece a la familia de las Sapindaceae, el nombre científico es **Nephelium lappaceum**, es originario de Asia, con frutos comestibles de exquisito sabor, llamado también Lichi, longan o mamoncillo, conocido en Guatemala como Mamon chino o Lichas.

El fruto es una drupa oval de tres a seis centímetros de longitud y tres a cuatro de ancho, nace en racimos de diez a veinte frutos, la piel es rojiza y está cubierto por espinas suaves, su nombre proviene de la palabra malaya rambut, que significa cabello, tiene una pulpa blanca y jugosa, la que puede ser ácida o muy dulce y mielosa, tiene dos centímetros de longitud. La semilla es de color marrón y es venenosa por lo que solo se consume la pulpa del fruto. El tiempo de cosecha es de abril a julio.”⁶¹ A continuación se presenta la tabla de propiedades alimenticias de rambután.

Tabla 36
Información nutricional del rambután (por 100g de porción comestible)

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Agua	82.1 g	Hierro	2.5mg
Proteína	0.9 g	Calcio	15.0mg
Fibra	2.8 g	Ácido ascórbico	70.0mg
Energía	297.0 kj	Potasio	140.0mg
Ácido cítrico	0.31 g	Vitamina C	70.0mg
Grasa	0.30 g	Magnesio	10.0mg

Fuente: Elaboración propia, con base en datos obtenidos en www.infoagro.net/sahred/docs/a2/boletnrambutnOctubre2006.pdf.

⁶¹. <http://es.wikipedia.org/wiki/rambutan>, 24 de junio de 2010.

La tabla anterior muestra las cantidades de los nutrientes del rambután por una porción de 100g. El componente mayoritario es el agua en 82%, es rico en hidratos de carbono por lo que su valor calórico es elevado, destaca el contenido en vitamina C; aporta en menor proporción otras vitaminas, entre ellas el ácido fólico, minerales como potasio y en menor cantidad el magnesio. Asimismo, contiene fibra que mejora el funcionamiento intestinal. Se determinó que existen las siguientes variedades de rambután:

- Seematjan: el árbol tiene una corona abierta, las ramas son flexibles, las frutas son rojo oscuro con espinas dorsales.
- Lebalbooloos: árbol amplio rematado con la fruta rojo oscuro, que tienen espinas dorsales, la carne es larga, color grisáceo blanco, resistente subyacente adentro.
- Seenjonja: este árbol tiene una corona que se inclina, fruta ovoide color vino rojo, con las espinas dorsales delgadas flexibles, cerca de dos a cinco centímetros de largo, la carne se aferra firmemente a la semilla.
- Seenkonto: el árbol tiene amplia corona, es de crecimiento rápido, forma elipsoide de las frutas, tamaño aproximado es de cinco centímetros de largo, cuatro centímetros de ancho. Las espinas dorsales son gruesas y cortas. La carne es embotada de color grisáceo blanco, algo grueso y seco, se aferra en la testa y se separa fácilmente de la semilla.

8.1.4.2 Oferta

Está representada por la cantidad de bienes que se producen en un lugar y que los productores están dispuestos a vender a un precio determinado, para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Para el análisis de la oferta de producción de rambután se contempla evaluar la oferta nacional histórica y proyectada. La oferta está conformada por la producción nacional y las importaciones.

El cuadro siguiente presenta el comportamiento de la oferta nacional de los últimos cinco años, asimismo presenta la proyección estimada para los próximos cinco años de la producción de rambután.

Cuadro 60
República de Guatemala
Oferta total histórica y proyectada
Período: 2005-2014
(Cantidad en quintales)

Año	Producción	Importación	Oferta total
2005	11,057	1,803	12,860
2006	10,030	1,655	11,685
2007	28,339	2,840	31,179
2008	39,730	2,833	42,563
2009	64,884	3,144	68,028
2010	72,014	3,613	75,627
2011	85,750	3,999	89,749
2012	99,485	4,385	103,870
2013	113,221	4,771	117,992
2014	126,956	5,157	132,113

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala, Profruta,-MAGA-. En la proyección se utiliza el método de mínimos cuadrados $YC = a + bx$, para la producción $a = 30,807.94$, $b = 13,735.44$, para las importaciones $a = 2,454.87$ $b = 386.06$.

Como se observa en el cuadro anterior la oferta de rambután ha tenido crecimiento, debido a una mayor demanda por parte de los consumidores, lo que genera el incremento de los cultivos en el país.

Para la proyección del período 2010 al 2014 se ha tomado como base la producción e importaciones de los años 2005 al 2009, dicha proyección mantendrá la misma tendencia, siempre que las condiciones del mercado se mantengan estables.

8.1.4.3 Demanda

Está conformada por la cantidad de bienes que la población está dispuesta a adquirir, de acuerdo a los criterios de precio, poder adquisitivo, hábitos de compra, gustos y preferencias.

- **Demanda potencial**

Tiene como finalidad determinar la cantidad de consumidores potenciales de rambután. Los factores que se consideran para segmentar el mercado son el poder adquisitivo, ubicación de residencia, edad y gustos de los consumidores. Para el análisis de la demanda potencial de rambután, se delimita la población a nivel nacional en un 30% aproximado del total, que corresponde al segmento delimitado del mercado (ver anexo 21).

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos 1991 de la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia – SEGEPLAN–, el consumo per cápita es de ocho libras de rambután anual. A continuación se detalla la demanda potencial histórica y proyectada para el período 2005 - 2014.

Cuadro 61
República de Guatemala
Demanda potencial histórica y proyectada
Período: 2005 – 2014

Año	Población total	Población delimitada	Consumo per cápita qq	Demanda potencial qq
2005	12,700,611	6,810,434	0.03	182,512
2006	13,018,759	6,991,796	0.03	187,372
2007	13,344,770	7,179,360	0.03	192,398
2008	13,677,815	7,372,567	0.03	197,576
2009	14,017,057	7,570,852	0.03	202,890
2010	14,361,666	7,773,659	0.03	208,325
2011	14,713,763	7,982,274	0.03	213,916
2012	15,073,375	8,196,789	0.03	219,664
2013	15,438,384	8,415,841	0.03	225,535
2014	15,806,675	8,638,063	0.03	231,490

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística -INE- y la Encuesta Nacional de consumo aparente de alimentos 1991 de la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN–.

Se observa crecimiento de la demanda del 3% en el consumo de rambután, para este cálculo se tomó como base la población nacional, se excluye los niños de cero a cuatro años, adultos de 75 años en adelante y se ha considerado que el 46% de la población, no consume por gustos y preferencias este producto.

• Consumo aparente

Es el indicador de segmentación del mercado, que mide de manera indirecta, la magnitud de los mercados potenciales que deben ser evaluados. La estimación cuantitativa de lo que se espera en consumo, de un bien o servicio en años futuros.

Está representado por la cantidad de rambután que se consume al año. Se consideran las variables producción nacional, importaciones y exportaciones. El cuadro siguiente presenta el consumo aparente histórico y proyectado para el período 2005 – 2014.

Cuadro 62
República de Guatemala
Consumo aparente histórico y proyectado
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Producción nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2005	11,057	1,803	11,057	1,803
2006	10,030	1,655	10,030	1,655
2007	28,339	2,840	11,957	19,222
2008	39,730	2,833	12,723	29,840
2009	64,884	3,144	13,607	54,421
2010 *	72,014	3,613	14,213	61,414
2011	85,750	3,999	14,992	74,757
2012	99,485	4,385	15,771	88,099
2013	113,221	4,771	16,551	101,441
2014	126,956	5,157	17,330	114,783

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos de estudio de mercado del rambután profruta –MAGA–. *Datos proyectados de la producción y las importaciones para los años 2010-2014. Fórmula $Y=a+bx$ Exportaciones $a=11,874.76$, $b=779.29$.

Se observa que el consumo aparente de rambután crecerá en promedio un 16% anual durante el período proyectado, esto refleja que el producto tiene aceptación en el gusto y preferencia de los consumidores; asimismo las exportaciones van en aumento.

• **Demanda insatisfecha**

Se conforma por las personas que la oferta no logra satisfacer, por razones diferentes al poder adquisitivo y el hábito de compra. El siguiente cuadro detalla la demanda insatisfecha histórica y proyectada del período 2005 – 2014.

Cuadro 63
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2005	182,512	1,803	180,709
2006	187,372	1,654	185,717
2007	192,398	19,221	173,177
2008	197,576	29,840	167,736
2009	202,890	54,421	148,469
2010	208,325	61,415	146,910
2011	213,916	74,757	139,159
2012	219,664	88,099	131,565
2013	225,535	101,441	124,093
2014	231,490	114,783	116,707

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de cuadros 61 y 62 correspondientes a la demanda potencial histórica y proyectada y consumo aparente histórico y proyectado.

El cuadro anterior demuestra que aunque la producción de rambután nacional se ha incrementado, existe demanda insatisfecha que tiene un comportamiento decreciente derivado a dicho incremento y las importaciones.

Las proyecciones se realizaron con base a las condiciones actuales del mercado, la tendencia que manifiesta la demanda insatisfecha proyectada para los años de 2010 al 2014 es considerable, el consumo tiene crecimiento promedio de 6%. Se estima que durante la vida útil el proyecto cubra hasta el 1% de la misma, lo que se considera factor importante para llevar a cabo el proyecto.

8.1.4.4 Precio

Monto en dinero que los productores obtienen por el producto que ofrecen y que los consumidores están dispuestos a pagar por él.

De acuerdo a los datos proporcionados por el Proyecto Desarrollo de la Fruticultura y Agroindustria –PROFRUTA– del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA– el precio del rambután oscila entre Q.0.50 a Q.0.75 por unidad, con un peso promedio de 38 gramos, lo que representa un precio de entre Q.10.00 a Q.15.00 la libra y el quintal entre Q.1,000.00 y Q.1,500.00 en el mercado nacional al consumidor final; este precio varía de acuerdo a la estación y tiempo de cosecha.

El comportamiento de los precios de rambután depende de la oferta que existe en el país. El precio que se establece para lanzar el producto al mercado en el 2010 es de Q.8.00 la libra al mayorista y Q.12.00 al consumidor final, Q800.00 el quintal al mayorista y Q.1,200.00 al consumidor final.

8.1.4.5 Comercialización

Actividad mediante la cual se intercambian determinados bienes o servicios para satisfacer las necesidades del consumidor final.

Se plantea que mediante la formación de una cooperativa responsable de la administración de las actividades, el producto llegue al consumidor final a través del mayorista; el mercado propuesto para el rambután será a nivel nacional y el segmento de mercado seleccionado corresponde al 30% de la población total del país proyectada para cada año. Se incluye en esta actividad el proceso, análisis y operaciones de comercialización.

• Proceso de comercialización

Etapas que comprende una serie de actividades que facilitan la transferencia del producto hacia el consumidor final integrada por la concentración, equilibrio y dispersión. A continuación se presenta la tabla que explica el proceso de comercialización del producto.

Tabla 37
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Proceso de comercialización
Año: 2010

Etapas	Descripción
Concentración	El proceso de recolección lo realizará la cooperativa en la plantación, donde se encuentran ubicados los árboles productores, se seleccionan los frutos maduros en una tonalidad entre amarillo y rojo, con un peso aproximado de 38 gramos.
Equilibrio	Es la igualdad, uniformidad y preparación para el consumo del producto, para equilibrar la oferta y la demanda. El rambután debe ser pre refrigerado a 13°C antes de ser empacado en cajas plásticas. La producción se comercializará en el mercado en forma estacional, durante los meses de abril a agosto, que son los esperados para la cosecha. Se toma en cuenta que el porcentaje de la producción nacional para la exportación es el que predomina, la demanda insatisfecha en el mercado nacional es amplia, se espera colocar el producto en los canales de comercialización. El producto se clasificará por tamaño, debido a que es perecedero con vida post cosecha de 7 a 21 días, debe ser distribuido de forma inmediata.
Dispersión	El mayorista venderá al minorista quien llevará la producción al consumidor final, en los mercados nacionales, el mercado de la Terminal de la zona 4 y de la Central de Mayoreo –CENMA– ubicado en la zona 12 de la ciudad de Guatemala.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

• Propuesta de comercialización

El análisis de comercialización que se propone, dispone del análisis institucional, el cual se detalla a continuación.

Tabla 38
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Fases de comercialización
Año: 2010

Etapas		Descripción
Institucional	Productor	Se refiere a los 40 asociados de la Cooperativa. Se encargarán de la producción y distribución a los intermediarios nacionales y locales.
	Mayorista	Representa las personas del mercado nacional que comprarán el producto directamente a la Cooperativa para venderlo al minorista. El 95% de la producción se dirige a este participante de la comercialización.
	Minorista	Representa las personas del mercado nacional que comprarán el producto directamente al mayorista para distribuirlo al consumidor final. El 5% de la producción se dirige a este participante de la comercialización.
	Consumidor final	Es el participante que adquiere el producto de los minoristas para el consumo propio.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

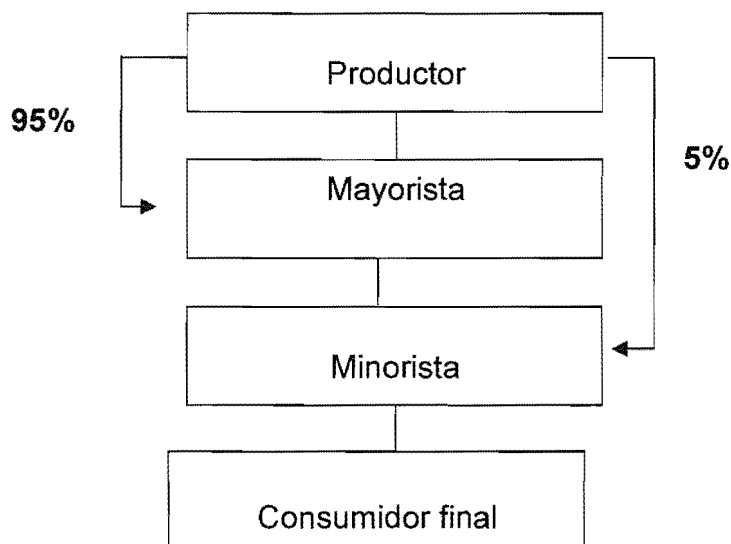
- **Operaciones de comercialización**

Estas operaciones se refieren al estudio de los canales, costos y márgenes de comercialización, que se describen a continuación:

- **Canales de comercialización**

Los canales que se establecen para la distribución de la producción se presentan en la siguiente gráfica.

Gráfica 17
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Canales de comercialización
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la gráfica se observan los canales a utilizar para la comercialización de este producto, en donde el intermediario tendrá un papel fundamental en este proceso al que se le transferirá el 95% de la producción.

- **Márgenes de comercialización**

En el siguiente cuadro se presentan los márgenes de comercialización, correspondientes a la distribución por libra de la producción de rambután, con base al precio de Q.8.00 por libra.

Cuadro 64
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Márgenes de comercialización
Año: 2010

Institución	Precio de venta (Q)	Margen bruto (Q)	Costo de mercadeo (Q)	Margen neto (Q)	Rend. s/Inv. %	Participación %
Productor Venta de una libra de Rambután	8.00					57
Mayorista	12.00	4.00	1.00	3.00	38	29
Transporte			0.50			
Empaque			0.25			
Arbitrio			0.25			
Minorista	14.00	2.00	0.50	1.50	19	14
Transporte			0.50			
Consumidor Final						
Total		6.00				100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo a los datos del cuadro anterior, para desplazar el 95% del producto en el mercado se establece que será a través de los mayoristas que tendrán una participación en el precio para el minorista del 29%; a través de los minoristas que tendrán una participación en el precio para el consumidor final del 14%, mientras que el productor participará con el 57%. El rendimiento sobre inversión que presenta el cuadro anterior es que por cada quetzal del precio de venta al consumidor final, se percibe 18% para el productor y 11% para el mayorista.

- **Factores de diferenciación**

Los factores de diferenciación añaden valor al producto en función de adecuarlo para el consumo. Se consideran los siguientes: utilidad de forma, lugar y posesión.

- **Utilidad de forma**

El producto antes de llegar al mayorista seguirá el proceso de selección con el fin de facilitar el consumo.

- **Utilidad de lugar**

Se dispondrá de un lugar en las instalaciones de la cooperativa, para la venta directa al mayorista. Para que el rambután sea accesible al consumidor final, serán los mayoristas quienes trasladen el producto a los mercados nacionales.

- **Utilidad de posesión**

La cooperativa será la única entidad productora de rambután en el Municipio, se encargará de transferir la producción al mayorista y en mínima proporción al consumidor final.

8.1.5 Estudio técnico

Está relacionado a la función de producción óptima para el uso eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la elaboración y puesta en marcha del proyecto de producción de rambután; indica la localización, tamaño, volumen, valor y superficie de la producción, proceso productivo, requerimientos técnicos a utilizar e impacto ambiental del mismo.

8.1.5.1 Localización

Para implementar este proyecto y ponerlo en marcha es necesario considerar los siguientes factores: costos y medios de transporte, cercanía al mercado, disponibilidad y costo de mano de obra, cantidad de agua disponible para riego de la plantación en época de verano, factores ambientales. Para determinar la localización del proyecto, es necesario tomar en cuenta la macrolocalización y microlocalización.

- **Macrolocalización**

El proyecto de producción de rambután estará localizado en el municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, ubicado a 68 kilómetros de la Cabecera Departamental con dirección al sur, a 240 kilómetros de la Ciudad Capital.

- **Microlocalización**

El proyecto estará localizado en el caserío Buenas Nuevas, aldea San José Belice, del municipio de Pajapita, departamento de San Marcos; se encuentra a 8 kilómetros de la Cabecera Municipal y tiene un acceso viable, que lo hace accesible para llevar el producto a los distintos mercados del país.

8.1.5.2 Tamaño

Mide la relación de la capacidad productiva durante un período en condiciones normales. Se determina con base al volumen de producción anual, tiempo de duración y extensión de terreno que se utilizará para la plantación agrícola. El tamaño del proyecto de producción rambután se detalla en los siguientes incisos.

- **Programa de producción**

Durante la vida útil del proyecto se espera obtener el siguiente volumen de producción.

Cuadro 65
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Programa de producción anual
Período: 2012-2016
(Cantidad en quintales)

Año	Unidades productivas (Mz.)	Producción total qq	Merma 3%	Producción neta qq
2012	10	627	19	608
2013	10	872	26	846
2014	10	1,418	43	1,375
2015	10	1,827	55	1,772
2016	10	2,325	70	2,275
Total		7,089	213	6,876

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2010.

El proyecto contará con diez manzanas de terreno, en las cuales se proyecta cosechar durante los cinco años, la cantidad de 7,089 quintales de rambután; se tiene estimada una merma del 3% sobre la producción total que dejará como resultado una producción neta de 6,876 quintales.

- **Tiempo de duración**

El proyecto será de cinco años, plazo que podrá extenderse de acuerdo a la rentabilidad obtenida, las exigencias del mercado, posicionamiento y aceptación del producto.

- **Área del proyecto**

La extensión del terreno propuesta para el cultivo de rambután es de diez manzanas, donde se plantarán los árboles para producción.

- **Tecnología**

La tecnología que se utilizará para el presente proyecto, es la que pertenece al Nivel III, tecnología intermedia, que se identifica porque la mano de obra es

asalariada; se necesita asistencia técnica y financiera para llevar a cabo las actividades administrativas y operativas.

8.1.5.3 Volumen, valor y superficie de la producción

A continuación se presenta el cuadro que contiene los valores óptimos esperados para la producción de rambután.

Cuadro 66
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Volumen, valor y superficie de la producción
Años: Del 2012 al 2016

Año	Unidades productivas (Mz.)	Producción total qq	Precio venta quintal en Q.	Valor total en Q.
3	10	608	800.00	486,400
4	10	846	800.00	676,800
5	10	1,375	800.00	1,100,000
6	10	1,772	800.00	1,417,600
7	10	2,275	800.00	1,820,000
Totales		6,876		5,500,800

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se detalla en el cuadro anterior, se toma en consideración el volumen, superficie, valor de la producción y precios de mercado, para obtener un total de ingresos por Q.5,500,800.00.

8.1.5.4 Proceso productivo

Forma por medio de la cual los insumos se transforman en producto, mediante la participación de determinada tecnología. El proceso productivo considera una serie de factores que se detallan en la gráfica que a continuación se presenta.

Gráfica 18
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Flujograma del proceso pre-productivo y productivo
Año: 2010

Pasos	Descripción del proceso	Gráfica
1	Inicio del proceso productivo.	Inicio
2	Se eliminan todos los residuos de cultivos anterior, para iniciar la siembra de árboles.	Preparación del terreno
3	Consiste en la colocación de estacas, las cuales servirán de soporte a las plantas mientras crecen, se establece una distancia entre siete u ocho metros entre cada una; a este método se le llama cuadrado, por la forma equidistante en que queda cada árbol.	Estaquillado
4	Consiste en perforar un hoyo en la superficie del terreno, donde será colocada la planta.	Ahoyado
5	Consiste en colocar las plantas en los hoyos abiertos previamente.	Siembra de árboles
6	Algunos árboles, por distintas razones no logran sobrevivir luego de ser plantados, es necesario sustituirlos.	Resiembra
7	Es la operación de limpiar las malezas con herramientas manuales.	Limpia de calles
8	Hacer un desnivel alrededor del árbol para que absorba el máximo de agua.	Plateo

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Pasos	Descripción del proceso	Gráfica
9	Consiste en la aplicación de químicos para el control y eliminación de malezas.	Aplicación de herbicida
10	Consiste en podar el árbol con el fin de que las ramas crezcan de forma simétrica para aprovechar la luz solar.	Poda de formación
11	Esta operación consiste en cortar todas las panículas florales que no cuajaron en fruto o los racimos que no se cosecharon por diferentes razones.	Poda de producción
12	Consiste en eliminar o sanear el árbol de todo tejido muerto, para evitar la propagación de patógenos.	Poda fitosanitaria
13	Consiste en la aplicación de cal alrededor del árbol y un metro de altura sobre el tronco.	Encalado
14	Se realiza durante el primer año de la plantación, y luego dos o tres veces en los siguientes.	Fertilización
15	Se debe realizar en la primera estación seca después de su transplante y debe evaluarse a medida que incrementa la producción.	Riego por aspersión
16	Se debe aplicar para evitar que la planta sea atacada por plagas y enfermedades que afecten su producción	Aplicación de insecticidas y fungicidas
17	Es la recolección del fruto.	Cosecha
Fin del proceso		Fin

La gráfica anterior muestra los pasos que se deberán realizar en el proceso de la siembra de rambután desde la fase pre operativa que dura dos años hasta la cosecha que inicia en el tercer año, es primordial la fertilización, aplicación de insecticidas y fungicidas, con el fin de obtener frutos sanos y de alta calidad.

8.1.5.5 Requerimientos técnicos

Son los elementos necesarios que el proyecto requiere para ser ejecutado. En la siguiente tabla se encuentran los recursos físicos que se utilizarán en la producción.

Tabla 39
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Requerimientos técnicos
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Cuarto frío	Unidad	1
Oficinas en la plantación	Unidad	2
Escritorios	Unidad	3
Sillas giratorias	Unidad	3
Sumadoras	Unidad	2
Mesa de madera	Unidad	1
Archivos de metal	Unidad	2
Computadora	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Aspersores	Unidad	10
Tijeras podadoras	Unidad	5
Machetes	Unidad	10
Azadones	Unidad	10
Limas	Unidad	10
Equipos de riego	Unidad	2
Carretillas de mano	Unidad	4
Bombas para fumigar	Unidad	4
Plantación de rambután	Unidad	1
Gastos de organización		1

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los requerimientos técnicos serán adquiridos a través de las aportaciones de los asociados en partes iguales y de un préstamo en el Banco de Desarrollo Rural, S. A., el cual ofrece una tasa de interés accesible para este tipo de proyecto.

- **Ingeniería del proyecto**

Se arrendará un terreno de 10 de manzanas, que cuente con construcciones consistentes en dos cuartos de los cuales uno se utilizará para oficina de atención al cliente y el otro como sala de venta, el resto para el cultivo de rambután.

- **Efectos ambientales**

La agricultura tradicional y los fenómenos naturales como huracanes, lluvias torrenciales, son los causantes principales de la degradación de los suelos, expresada por la erosión que finalmente sedimenta lechos de ríos, quebradas, lagunas y el mar, ocasionando daños. El proyecto del cultivo de rambután pretende a través de la capacitación y actividades de conservación de suelos, contribuir a la recuperación de los mismos.

Esta propuesta será beneficiosa para la población local, la cual mejorará sus ingresos económicos y condiciones de vida; contribuirá con el establecimiento de un buen porcentaje de árboles que se suman para la retención de agua y equilibrar el ambiente.

El impacto al medio ambiente no se considera representativo, derivado de que el terreno sugerido a utilizar, no posee bosques sino cultivos anuales, que al momento de la siembra serán cambiados por el rambután que es un cultivo permanente.

8.1.6 Estudio administrativo legal

Parte fundamental de todo proyecto, en el que se define un sistema de organización y administración, unidades que la conforman, así como el marco legal vigente que rige el funcionamiento y regulación de la misma.

8.1.6.1 Justificación

La investigación realizada permitió determinar la falta de organizaciones productivas que fomenten el aprovechamiento de los recursos existentes en el Municipio; por ello se propone la constitución de una cooperativa que brinde beneficios directos e indirectos a través de desarrollo social y económico, lo que mejorará las condiciones de vida de los habitantes. Los asociados tendrán oportunidad de capacitación para el perfeccionamiento de procesos productivos, acceso a financiamiento, mejores precios en adquisición de materia prima e insumos, mayor productividad y rentabilidad.

8.1.6.2 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- **Objetivo general**

Crear una organización agrícola enmarcada en las leyes guatemaltecas, que a través de una adecuada administración de los recursos humanos, materiales y financieros logre procesos de producción y comercialización eficaces y eficientes.

- **Objetivos específicos**

- Presentar un modelo organizacional adecuado a las necesidades del proyecto.

- Crear los mecanismos necesarios para el desarrollo y fortalecimiento de las actividades administrativas, productivas y de comercialización.
- Establecer las condiciones adecuadas de seguridad e higiene ocupacional, de acuerdo al marco legal nacional.
- Establecer los derechos y obligaciones de asociados y colaboradores.

8.1.6.3 Tipo de organización

De acuerdo al número de asociados y capital de trabajo requerido para la puesta en marcha del proyecto, se propone la creación de una cooperativa.

- **Razón social**

Se le denominará Cooperativa de Productores de Rambután R.L., “COPRA”, que permitirá identificar el proyecto.

8.1.6.4 Marco jurídico

Conjunto de normas que rigen el actuar de la organización, se divide en normas internas y externas. A continuación se detallan los aspectos legales a considerar para el funcionamiento de la cooperativa.

- **Normativa externa**

Son las normas de observancia general que regulan todas las actividades administrativas, de producción y comercialización de la cooperativa.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 34 que reconoce el derecho de libre asociación, Artículo 43 reconoce la libertad de industria y comercio.
- Código de Comercio de Guatemala, Decreto 2-70 del Congreso de la República, y reformas según Decreto Ley 34-96, Artículos 2 y 6 establecen quienes tienen la actitud y capacidad de ser comerciantes.

- Código Tributario, Decreto 6-91, del Congreso de la República de Guatemala, Artículo 18 establece que el sujeto pasivo es el obligado al cumplimiento de las prestaciones tributarias, Artículo 21 establece que son contribuyentes las personas individuales y jurídicas.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 2 y 3 quedan afectas al impuesto todas las rentas y ganancias de capital obtenidas en el territorio nacional, como también son contribuyentes del impuesto las personas individuales y jurídicas.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas, Artículos 2, 3, 4 y 5 establecen las definiciones de la ley y el hecho generador, la fecha de pago y el sujeto pasivo del impuesto.
- Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78, del Congreso de la República de Guatemala y Reglamento, Acuerdo 7-79 del Ministerio de Economía.
- Ley del Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, del Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Trabajo, Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 18 y 19, establecen que es un contrato de trabajo y la relación contractual.
- Código Municipal, Decreto 12-2002, Artículo 18, regulación del arbitrio municipal.

- **Normativa interna**

Regulan toda actividad interna de la cooperativa, contribuyen al buen funcionamiento de la organización; se propone utilizar las siguientes:

- Acta de constitución, en la cual se define quienes forman y dirigen la cooperativa.

- Estatutos y reglamento interno, consiste en las normas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- Manual de organización.
- Manual de normas y procedimientos.
- Manual de higiene y seguridad industrial.
- Políticas de precios y créditos.

8.1.6.5 Estructura de la organización

Es la forma de dividir, organizar y coordinar actividades en una entidad. A continuación se presenta la estructura organizacional recomendada.

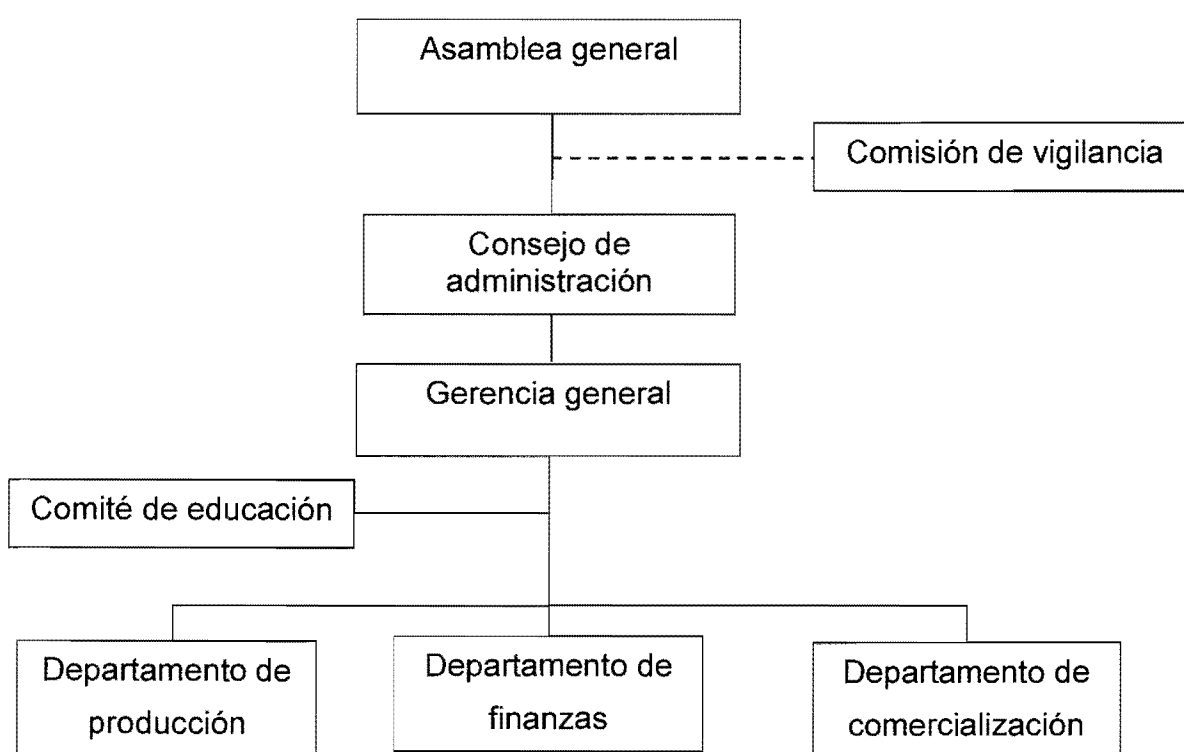
- **Sistema de organización**

Se propone un sistema de tipo lineal, caracterizado por la verticalidad de autoridad y responsabilidad en cada unidad, con niveles jerárquicos directos, de fácil comprensión e interpretación.

- **Diseño de la organización**

El organigrama propuesto es de tipo vertical, lo que permitirá visualizar y comprender de mejor forma la división del trabajo y autoridad; lo cual puede ser apreciado en la siguiente gráfica.

Gráfica 19
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Organigrama estructural
Cooperativa de Productores de Rambután “COPRA”
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

8.1.6.6 Funciones básicas de las unidades administrativas

A continuación se presenta una breve descripción de las funciones básicas de cada unidad que conforma la cooperativa.

- **Asamblea general**

Máximo órgano deliberante, estará conformado por todos los asociados, donde cada integrante tiene derecho a voz y voto, las asambleas generales ordinarias y extraordinarias se llevarán a cabo una vez al año de manera obligatoria.

- **Consejo de administración**

Estará integrado por presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal. Órgano de administración que se encargará de definir lineamientos y políticas de trabajo, además planificará, ejecutará y controlará las disposiciones que emite la Asamblea General, con el fin de alcanzar los objetivos trazados, así como también, se encargará de dar asesoría a los demás departamentos de la organización.

- **Comisión de vigilancia**

Fiscalizará el funcionamiento de la cooperativa en lo económico, social y cultural; será elegida por la Asamblea General para el período de un año y estará integrada por dos asociados hábiles con sus respectivos suplentes.

- **Gerencia general**

Las funciones estarán orientadas al funcionamiento y ejecución del plan de trabajo de la cooperativa y tendrá a su cargo el control general de las operaciones y demás responsabilidades que le establezca el consejo de administración, de acuerdo con los estatutos, reglamentos y demás disposiciones.

- **Comité de educación**

Tendrá a su cargo orientar a los asociados de la cooperativa en temas de capacitación y actualización de conocimientos técnicos de la producción de rambután.

- **Departamento de producción**

Verificará el proceso productivo, así como la puesta en práctica de los programas de producción, control de calidad, solicitud de insumos y herramientas necesarias para el desarrollo del trabajo.

- **Departamento de comercialización**

Localizará mercados potenciales, investigará las acciones externas a la cooperativa en cuanto a la demanda, oferta, precios, para tener información real en la toma de decisiones y así establecer cobertura, calidad y los mejores canales de distribución.

- **Departamento de finanzas**

Llevará registros contables actualizados, administrará los recursos financieros y costos de producción, así como buscará las mejores formas de financiamiento y el manejo adecuado del patrimonio, elaborará y presentará informes contables y financieros a la Asamblea General.

8.1.7 Estudio financiero

En este estudio se analizan los recursos que serán necesarios para el desarrollo del proyecto, como la inversión total, el plan de financiamiento, el cálculo de los costos de producción y los estados financieros que presentan los resultados de la vida útil del proyecto. Sirve para determinar gastos financieros e impuestos que deben pagarse sobre la utilidades que genera el proyecto.

8.1.7.1 Inversión fija

Es la inversión en activos fijos tangibles e intangibles necesarios para la realización del proyecto; activos que se deprecian o amortizan en varios periodos. El cuadro siguiente muestra el detalle de la inversión fija del proyecto.

Cuadro 67
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Inversión fija
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio	Total Q.
<u>Tangible</u>				
Instalaciones				50,000
Cuarto frío	Unidad	1	50,000.00	50,000
Mobiliario y equipo				4,750
Escritorios	Unidad	3	750.00	2,250
Sillas giratorias	Unidad	3	350.00	1,050
Sumadoras	Unidad	2	150.00	300
Mesa de madera	Unidad	1	350.00	350
Archivos de metal	Unidad	2	400.00	800
Equipo de computación				4,250
Computadora	Unidad	1	3,500.00	3,500
Impresora	Unidad	1	750.00	750
Herramientas				1,252
Aspersores	Unidad	10	56.95	570
Tijeras podadoras	Unidad	5	66.65	332
Machetes	Unidad	10	7.00	70
Azadones	Unidad	10	25.00	250
Limas	Unidad	10	3.00	30
Maquinaria				9,600
Equipos de riego	Unidad	2	3,500.00	7,000
Carretillas de mano	Unidad	4	200.00	800
Bombas para fumigar	Unidad	4	450.00	1,800
Plantación de rambután (fase pre-operativa)				249,882
<u>Intangible</u>				
Gastos de organización				5,600
Escritura de constitución				5,000
Papelería y útiles				600
Total inversión fija				325,334

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior, los rubros más significativos para la elaboración del proyecto son la plantación de rambután con el 77% y las instalaciones con el 15%, ambos son determinantes para el proceso productivo y el 8% restante lo conforman el mobiliario y equipo, equipo de computación, herramientas, maquinaria y gastos de organización.

8.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Representa los recursos económicos para cubrir los costos y gastos de producción necesarios para el inicio del proyecto. Al considerar que los activos fijos no producen, la inversión en capital de trabajo es la que pone en marcha al proyecto hasta el momento en que este inicia a generar ingresos por venta de cosecha.

En el siguiente cuadro se presentan los insumos, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción, gastos de administración y gastos de venta que integran la inversión en capital de trabajo para el proyecto producción de rambután.

Cuadro 68
Municipio de Pajapita- Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Inversión en capital de trabajo
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Insumos				6,038
Fertilizante				2,918
Nitrato de amonio	Quintal	0.72227	118.00	85
Abono foliar	Quintal	55.94406	50.64	2,833
Insecticidas				2,452
Bolaton	Litro	13.98601	175.35	2,452
Fungicida				293
Antracol	Libra	7.15194	40.98	293
Herbicida				375
Paraquat alemán	Litro	10.48951	35.71	375
Mano de obra				31,973
Limpia de calles	Jornal	84	56.00	4,704
Aplicación de herbicidas	Jornal	21	56.00	1,176
Poda de formación	Jornal	28	56.00	1,568
Encalado	Jornal	14	56.00	784
Fertilización	Jornal	42	56.00	2,352
Riego	Jornal	56	56.00	3,136
Plateo	Jornal	28	56.00	1,568
Poda de producción	Jornal	28	56.00	1,568
VAN				16,856

VIENEN				16,856
Poda fitosanitaria	Jornal	56	56.00	3,136
Aplicación de insecticida y fungicida	Jornal	42	56.00	2,352
Cosecha	Jornal	27	56.00	1,512
Bonificación incentivo		426	8.33	3,549
Séptimo día				4,568
Costos indirectos variables				17,808
Cuota patronal	Porcentaje		0.1167	3,317
Prestaciones laborales	Porcentaje		0.3055	8,683
Cal dolomítica	Quintal	1.59091	17.86	28
Caja de plástico para embalaje	Unidad	100.00000	50.00	5,000
Combustible para riego	Galón	24.00000	32.49	780
Costos fijos de producción				58,600
Honorarios Ing. Agrónomo	Trimestre	4	4,500.00	18,000
Sueldo encargado de plantación	Mes	12	1,500.00	18,000
Bono incentivo	Mes	12	250.00	3,000
Cuota patronal			0.1167	2,101
Prestaciones laborales			0.3055	5,499
Arrendamiento de tierra				12,000
Gastos de administración				116,065
Salario administrador	Mensual	12	4,000.00	48,000
Sueldo secretaria	Mensual	12	1,500.00	18,000
Bonificación incentivo	Mensual	24	250.00	6,000
Cuota patronal	Mensual	66,000	0.1167	7,702
Prestaciones laborales	Mensual	66,000	0.3055	20,163
Honorarios servicios contables	Mensual	12	350.00	4,200
Combustible				6,000
Energía eléctrica				6,000
Gastos fijos de venta				28,600
Sueldo vendedor	Mensual	12	1,500.00	18,000
Bonificación incentivo	Mensual	12	250.00	3,000
Cuota patronal	Mensual	12	0.1167	2,101
Prestaciones laborales	Mensual	12	0.3055	5,499
Total inversión capital de trabajo				259,084

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De la inversión en capital de trabajo el 2% es para insumos, el 12% mano de obra, 7% costos indirectos variables, 23% costos fijos de producción, 45% gastos de administración y 11% para gastos fijos de venta.

8.1.7.3 Inversión total

Está integrada por la inversión fija y la inversión en capital de trabajo que se necesita para el desarrollo del proyecto. En el siguiente cuadro se presenta el valor total de la inversión de rambután.

Cuadro 69
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Inversión total
Año: 2010

Descripción	Total Q.	%
Inversión fija	325,334	56
Inversión en capital de trabajo	259,084	44
Inversión total	584,418	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior, la inversión fija es el rubro más representativo de la inversión total, debido a que incluye la plantación en formación (fase preoperativa) por Q.249,882. En el siguiente cuadro se presenta el detalle de los valores que integran la plantación en formación.

Cuadro 70
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Plantación en formación
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad		Precio unitario Q.	Total en Q.		Total planta- ción Q.
		Año 1	Año 2		Año 1	Año 2	
Insumos					39,499	2,956	42,455
Plantas					35,000	0	35,000
Plantas	Unidad	700.00000	0.00000	50.00	35,000	0	35,000
Fertilizante					349	211	560
20-20-0	Quintal	1.08182	0.00000	174.11	188	0	188
15-15-15	Quintal	0.27046	0.81136	155.36	42	126	168
Nitrato de potasio	Quintal	0.72227	0.00000	120.00	87	0	87
Nitrato de amonio	Quintal	0.27046	0.72227	118.00	32	85	117
Insecticidas					2,789	2,452	5,241
VAN					35,349	211	560

VIENEN					35,349	211	560
Bolaton	Litro	13.98601	13.98601	175.35	2,452	2,452	4,904
Gesaprim	Litro	13.98601	0.00000	24.11	337	0	337
Fungicidas					586	293	879
Antracol	Libra	14.30388	7.15194	40.98	586	293	879
Herbicidas					775	0	775
Paraquat	Litro	10.48951	0.00000	35.71	375	0	375
Hedonal 72	Litro	11.18881	0.00000	35.71	400	0	400
Mano de obra					26,943	17,337	44,280
Preparación del terreno	Jornal	105.00000	0.00000	56.00	5,880	0	5,880
Estaquillado	Jornal	14.00000	0.00000	56.00	784	0	784
Ahoyado	Jornal	9.00000	0.00000	56.00	504	0	504
Siembra	Jornal	28.00000	0.00000	56.00	1,568	0	1,568
Resiembra	Jornal	0.00000	7.00000	56.00	0	392	392
Limpia de calles	Jornal	84.00000	84.00000	56.00	4,704	4,704	9,408
Aplicación herbicidas	Jornal	21.00000	21.00000	56.00	1,176	1,176	2,352
Poda de formación	Jornal	7.00000	14.00000	56.00	392	784	1,176
Encalado	Jornal	7.00000	7.00000	56.00	392	392	784
Fertilización	Jornal	42.00000	42.00000	56.00	2,352	2,352	4,704
Riego	Jornal	14.00000	28.00000	56.00	784	1,568	2,352
Ap. Insect. y fungicida	Jornal	28.00000	28.00000	56.00	1,568	1,568	3,136
Bono incentivo		359.00000	231.00000	8.33	2,990	1,924	4,914
Séptimo día					3,849	2,477	6,326
Otros costos					83,747	79,400	163,147
Cuota patronal					2,795	1,799	4,594
Prestaciones laborales					7,318	4,709	12,027
Cal dolomítica	Quintal	0.00000	3.18182	17.86	0	57	57
Estacas	Unidad	700.00000		1.25	875	0	875
Pitas	Rollos	4.00000		5.36	21	0	21
Combustible para riego	Galón	18.00000	21.00000	32.49	585	682	1,267
Fletes					6,000	6,000	12,000
Honorarios Ing. Agrónomo	Trimestre	4.00000	4.00000	4,500.00	18,000	18,000	36,000
Sueldo encargado de plantación	Mes	12.00000	12.00000	1,500.00	18,000	18,000	36,000
Bono incentivo	Mes	12.00000	12.00000	250.00	3,000	3,000	6,000
Cuota patronal					2,101	2,101	4,202
Prestaciones laborales					5,499	5,499	10,998
Arrendamiento de tierra					12,000	12,000	24,000
Honorarios servicios contables	Mes	12.00000	12.00000	350.00	4,200	4,200	8,400
Depreciación herramientas					313	313	626
Depreciación maquinaria					1,920	1,920	3,840
Amortización gastos de organización					1,120	1,120	2,240
Total					150,189	99,693	249,882

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De la plantación en formación el 17% corresponde a insumos, 18% mano de obra, 65% otros costos que incluyen los honorarios del Ingeniero Agrónomo y el sueldo del encargado de la plantación.

8.1.7.4 Financiamiento

Son los recursos en dinero que se utilizan para financiar el proyecto, su integración sigue la proporción que se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro 71
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Plan de financiamiento
Año: 2010
(Cifras expresada en quetzales)

Descripción	Financiamiento		Inversión total
	Interno	Externo	
Inversión fija	268,629	56,706	325,335
Instalaciones	0	50,000	50,000
Mobiliario y equipo de oficina	4,750	0	4,750
Equipo de computación	4,250	0	4,250
Herramientas	1,253	0	1,253
Maquinaria	9,600	0	9,600
Gastos de organización	5,600	0	5,600
Inversión en plantación	243,176	6,706	249,882
Inversión capital de trabajo	0	259,084	259,084
Insumos	0	6,038	6,038
Mano de obra directa	0	31,973	31,973
Costos indirectos variables	0	17,808	17,808
Costos fijos de producción	0	58,600	58,600
Gastos de administración	0	116,065	116,065
Gastos de venta	0	28,600	28,600
Totales	268,629	315,790	584,419

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Con los Q.268,629 que aportarán los asociados se tiene planificado cubrir la compra de mobiliario y equipo de oficina, equipo de computación, herramientas, maquinaria, los gastos de organización y un porcentaje de la plantación de

rambután, Los Q.315,790 que se necesitan para el capital de trabajo y la proporción restante de la inversión fija, se financiarán mediante préstamo que se contratará en un banco del sistema financiero.

Los 40 asociados aportarán cada uno Q.6,716.00, que en conjunto totalizan Q.268,629.00 equivalentes al 46% de la inversión total, el 54% restante se obtiene mediante préstamo que se contratará en el Banco de Desarrollo Rural, S. A., que se constituye como la institución financiera que ofrece créditos para adquisición de activos para asociaciones de agricultores constituidos legalmente.

El plan de amortización del préstamo se realizará con base a la proyección que se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 72
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Plan de amortización del préstamo
Año: 2010

Año	Amortización capital Q.	Intereses Q.	Tasa (%)	Saldo capital Q.
				315,790
1	63,158	63,158	0.20	252,632
2	63,158	50,526	0.20	189,474
3	63,158	37,895	0.20	126,316
4	63,158	25,263	0.20	63,158
5	63,158	12,632	0.20	(0)
Total	315,790	189,474		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El préstamo será fiduciario solidario y mancomunado de los asociados, a una tasa del 20% anual de interés, plazo de cinco años. La primera cuota del préstamo se cubrirá con los ingresos obtenidos de la venta de la primera cosecha del rambután.

8.1.7.5 Estados financieros

Presentan la situación financiera y los resultados que se obtiene con el desarrollo del proyecto, en un período determinado. Son herramientas que se utilizan para tomar decisiones de forma oportuna.

- Costo directo de producción proyectado**

Representa el costo de los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, necesarios para la producción y venta. En el siguiente cuadro se presenta el costo de producción proyectado a cinco años.

Cuadro 73
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 1 enero al 31 diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Insumos	6,038	7,370	7,370	7,370	7,370
Fertilizante					
Nitrato de amonio	85	0	0	0	0
Abono foliar	2,833	4,250	4,250	4,250	4,250
Insecticidas					
Bolaton	2,452	2,452	2,452	2,452	2,452
Fungicidas					
Antracol	293	293	293	293	293
Herbicidas					
Paraquat alemán	375	375	375	375	375
Mano de obra	31,973	39,852	44,881	44,881	44,881
Limpia de calles	4,704	4,704	4,704	4,704	4,704
Aplicación herbicidas	1,176	1,176	1,176	1,176	1,176
Poda de formación	1,568	1,568	1,960	1,960	1,960
Encalado	784	1,176	1,176	1,176	1,176
Fertilización	2,352	4,704	4,704	4,704	4,704
Riego	3,136	3,920	3,920	3,920	3,920
Plateo	1,568	1,568	1,568	1,568	1,568
Poda de producción	1,568	1,568	1,960	1,960	1,960
Poda fitosanitaria	3,136	3,136	3,136	3,136	3,136
Aplicación insecticida y fungicida	2,352	3,136	3,136	3,136	3,136
Cosecha	1,512	3,080	6,048	6,048	6,048
Bonificación incentivo	3,549	4,423	4,981	4,981	4,981
Séptimo día (1/6)	4,568	5,693	6,412	6,412	6,412
VAN	38,281	47,222	52,251	52,251	52,251

VIENEN	38,281	47,222	52,251	52,251	52,251
Costos indirectos variables	17,809	15,804	17,755	17,755	17,755
Cuota patronal	3,317	4,135	4,656	4,656	4,656
Prestaciones laborales	8,684	10,824	12,189	12,189	12,189
Cal dolomítica	28				
Caja de plástico para embalaje	5,000	0	0	0	0
Combustible para riego	780	845	910	910	910
Costo directo de producción	55,820	63,026	70,006	70,006	70,006
Rendimiento en quintales	608	846	1,375	1,772	2,275
Costo por quintal	91.81	74.50	50.91	39.51	30.77

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior la mano de obra y los costos indirectos variables son los rubros más representativos del costo directo de producción, que aumentan cada año porque los árboles de rambután en la medida que crecen necesitan más aplicaciones de insumos. En el primer año de cosecha, el quintal de rambután tiene un costo de Q.91.81 que disminuye conforme se incrementa el rendimiento de la producción.

- **Proyección de ventas**

El siguiente cuadro muestra la proyección de las ventas que se esperan realizar a partir del tercer año del proyecto.

Cuadro 74
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Proyección de ventas
Años: Del 2012 al 2016

Año productivo	Producción en quintales	Precio de venta en Q.	Valor total en Q.
1	608	800.00	486,400
2	846	800.00	676,800
3	1,375	800.00	1,100,000
4	1,772	800.00	1,417,600
5	2,275	800.00	1,820,000
Totales	6,876		5,500,800

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La primera cosecha de rambután se realiza al tercer año al 34% de la capacidad de producción, 48% en el cuarto, 78% en el quinto y 100% en los años siguientes.

- **Estado de resultados proyectado**

Estado financiero que detalla las ventas, costo de producción, gastos de operación e impuesto sobre la renta del proyecto. Muestra si el proyecto genera utilidades en un período determinado. El siguiente cuadro presenta el estado de resultados proyectado del uno al 31 de diciembre de cada año.

Cuadro 75
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Estado de resultados proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
Años: Del 2012 al 2016
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ventas	486,400	676,800	1,100,000	1,417,600	1,820,000
(-) Costo directo de producción	55,820	63,026	70,006	70,006	70,006
Ganancia marginal	430,580	613,774	1,029,994	1,347,594	1,749,994
(-) Costos fijos de producción	105,815	105,815	105,502	103,582	103,582
Honorarios Ingeniero Agrónomo	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Sueldo encargado de plantación	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Bono incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	2,101	2,101	2,101	2,101	2,101
Prestaciones laborales	5,499	5,499	5,499	5,499	5,499
Arrendamiento de tierra	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Depreciación instalaciones	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Depreciación herramientas	313	313	-	-	-
Depreciación maquinaria	1,920	1,920	1,920	-	-
Depreciación vehículos	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Depreciación plantación	37,482	37,482	37,482	37,482	37,482
(-) Gastos de venta	28,600	28,600	28,600	28,600	28,600
Sueldo vendedor	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	2,101	2,101	2,101	2,101	2,101
Prestaciones laborales	5,499	5,499	5,499	5,499	5,499
(-) Gastos de administración	119,552	119,552	119,552	117,015	117,015
Servicios contables	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Salario administrador	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
VAN	67,352	67,352	67,352	64,815	64,815

VIENEN	67,352	67,352	67,352	64,815	64,815
Sueldo secretaria	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Bonificación incentivo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Cuota patronal	7,702	7,702	7,702	7,702	7,702
Prestaciones laborales	20,163	20,163	20,163	20,163	20,163
Combustible para vehículo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Energía eléctrica	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Depreciación equipo de computación	1,417	1,417	1,417	0	0
Depreciación mobiliario y equipo	950	950	950	950	950
Amort., gastos de organización	1,120	1,120	1,120	0	0
Ganancia en operación	176,613	359,807	776,340	1,098,397	1,500,797
(-) Gastos financieros	63,158	50,526	37,895	25,263	12,632
Intereses préstamo	63,158	50,526	37,895	25,263	12,632
Ganancia antes ISR	113,455	309,281	738,445	1,073,134	1,488,165
Impuesto sobre la renta 31%	35,171	95,877	228,918	332,672	461,331
Ganancia neta	78,284	213,404	509,527	740,462	1,026,834

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior en los primeros dos años del proyecto no se realizó Estado de Resultados, porque en este período la plantación se encuentra en formación y los árboles de rambután aún no generan frutos y por consiguiente no hay ventas, se generan excedentes favorables a los inversionistas a partir del tercer año de producción.

• Estado de situación financiera

Presenta la situación financiera proyectada a cinco años, en los que se muestran activos fijos, efectivo disponible en caja al inicio de cada período, pasivo y patrimonio. En el siguiente cuadro se presenta el estado de situación financiera proyectado por los años de vida del proyecto.

Cuadro 76
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
Años: Del 2010 al 2016
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Activo							
Activo no corriente	13,100	9,747	292,926	242,224	191,835	145,903	99,971
Propiedad planta y equipo	13,100	9,747	292,926	242,224	191,835	145,903	99,971
Instalaciones			50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Depreciación acumulada			(2,500)	(5,000)	(7,500)	(10,000)	(12,500)
Mobiliario y equipo			4,750	4,750	4,750	4,750	4,750
Depreciación acumulada	-	-	(950)	(1,900)	(2,850)	(3,800)	(4,750)
Equipo de Computación			4,250	4,250	4,250	4,250	4,250
Depreciación acumulada	-	-	(1,417)	(2,833)	(4,250)	(4,250)	(4,250)
Herramientas	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253
Depreciación acumulada	(313)	(625)	(940)	(1,253)	(1,253)	(1,253)	(1,253)
Maquinaria	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Depreciación acumulada	(1,920)	(3,840)	(5,760)	(7,680)	(9,600)	(9,600)	(9,600)
Vehículos			25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
Depreciación acumulada			(5,000)	(10,000)	(15,000)	(20,000)	(25,000)
Plantación de Rambután			249,882	249,882	249,882	249,882	249,882
Depreciación acumulada			(37,482)	(74,965)	(112,447)	(149,929)	(187,412)
Gto Org.	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600
Amortización acumulada	(1,120)	(2,240)	(3,360)	(4,480)	(5,600)	(5,600)	(5,600)
Activo corriente	255,529	258,882	341,789	603,443	1,233,242	2,060,232	3,198,499
Caja y bancos	105,340	9,000	341,789	603,443	1,233,242	2,060,232	3,198,499
Plantación en formación	150,189	249,882					
Total del activo	268,629	268,629	634,715	845,667	1,425,078	2,206,134	3,298,469

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Pasivo y patrimonio							
Patrimonio neto	268,629	268,629	346,913	560,317	1,069,844	1,810,306	2,837,140
Aportaciones	268,629	268,629	268,629	268,629	268,629	268,629	268,629
Ganancia neta del ejercicio			78,284	213,404	509,527	740,462	1,026,834
Ganancias acumuladas	-	-	-	78,284	291,688	801,215	1,541,677
Pasivo no corriente	-	-	287,803	285,351	355,235	395,829	461,330
Préstamo			252,632	189,474	126,316	63,158	(0)
ISR por pagar			35,171	95,877	228,919	332,671	461,330
Total pasivo y patrimonio	268,629	268,629	634,715	845,667	1,425,078	2,206,134	3,298,469

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el cuadro anterior se presentan los diferentes rubros que integran el patrimonio de la asociación, los compromisos a largo plazo y las ganancias.

- **Presupuesto de caja**

Presenta el efectivo disponible después de cubrir todos los gastos incurridos en el proceso productivo. El siguiente cuadro presenta los rubros que originan los desembolsos e ingresos de efectivo proyectados al 31 de diciembre de cada año.

Cuadro 77
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Presupuesto de caja proyectado
Al 31 de diciembre cada año
Años: Del 2010 al 2016
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ingresos	268,629	105,340	811,190	1,018,589	1,703,443	2,650,842	3,880,232
Saldo anterior	-	105,340	9,000	341,789	603,443	1,233,242	2,060,232
Ventas	-	-	486,400	676,800	1,100,000	1,417,600	1,820,000
Aportaciones	268,629	-	-	-	-	-	-
Préstamo bancario	-	-	315,790	-	-	-	-
Egresos	163,289	96,340	469,401	415,146	470,201	590,610	681,733
Instalaciones	-	-	50,000	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	-	-	4,750	-	-	-	-
Equipo de computación	-	-	4,250	-	-	-	-
Herramientas	1,253	-	-	-	-	-	-
Maquinaria	9,600	-	-	-	-	-	-
Vehículos	-	-	25,000	-	-	-	-
Gastos de organización	5,600	-	-	-	-	-	-
Plantaciones en proceso	146,836	96,340	-	-	-	-	-
Costo directo de producción	-	-	55,820	63,026	70,006	70,006	70,006
Costos fijos de producción	-	-	58,600	58,600	58,600	58,600	58,600
Gastos de venta	-	-	28,600	28,600	28,600	28,600	28,600
Gastos de administración	-	-	116,065	116,065	116,065	116,065	116,065
Amortización préstamo	-	-	63,158	63,158	63,158	63,158	63,158
Intereses sobre préstamo	-	-	63,158	50,526	37,895	25,263	12,632
Impuesto sobre la renta	-	-	-	35,171	95,877	228,918	332,672
Saldo final	105,340	9,000	341,789	603,443	1,233,242	2,060,232	3,198,499

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior, el saldo final del presupuesto de caja disminuye en el segundo año del proyecto, se incrementa en el tercer año con el dinero que se recibió por el préstamo proporcionado por el Banco de Desarrollo Rural, S. A., y por los ingresos que genera la venta de la primera cosecha. El

saldo en caja y bancos se incrementa en forma anual, lo cual indica que el proyecto es estable y tiene la capacidad de generar liquidez para cubrir los costos y gastos de los períodos posteriores.

8.1.8 Evaluación financiera

Estudio que determina la viabilidad del proyecto con herramientas como el punto de equilibrio, flujo neto de fondos, valor actual neto, relación beneficio costo, tasa interna de retorno y período de recuperación de la inversión. Los resultados proporcionan a los inversionistas herramientas oportunas para la correcta toma de decisiones.

8.1.8.1 Punto de equilibrio

Representa el volumen mínimo de ventas que se tiene que alcanzar para cubrir los costos fijos del proyecto. Es decir, el punto en el que no existe ganancia ni pérdida.

- **Punto de equilibrio en valores**

Representa la cantidad monetaria necesaria para cubrir los costos y gastos fijos de la actividad productiva. Se obtiene de dividir los gastos fijos entre el porcentaje de ganancia marginal. Para el efecto se debe solucionar la formula siguiente.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{PEV} & = & \frac{\text{Costos y gastos fijos}}{\text{Porcentaje de ganancia marginal}} \\
 \\
 \text{PEV} & = & \frac{\text{Q.317,365}}{0.885238} \\
 \\
 \text{PEV} & = & \text{Q.358,237}
 \end{array}$$

Para cubrir los costos y gastos fijos del primer año de producción se necesitan Q.358,237.00, las ventas que excedan esta cantidad generarán ganancia para los inversionistas.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Es el total de unidades que se tendrán que vender para cubrir los gastos fijos del período de producción, se obtiene al dividir las ventas mínimas entre el precio de venta unitario. Para el efecto se aplica la fórmula siguiente.

$$\begin{aligned} \text{PEU} &= \frac{\text{PEV}}{\text{Precio de venta}} \\ \text{PEU} &= \frac{\text{Q.358,237}}{800} \\ \text{PEU} &= 448 \end{aligned}$$

Para alcanzar el punto de equilibrio se deben vender 448 quintales de rambután a Q.800.00 cada uno.

- **Margen de seguridad**

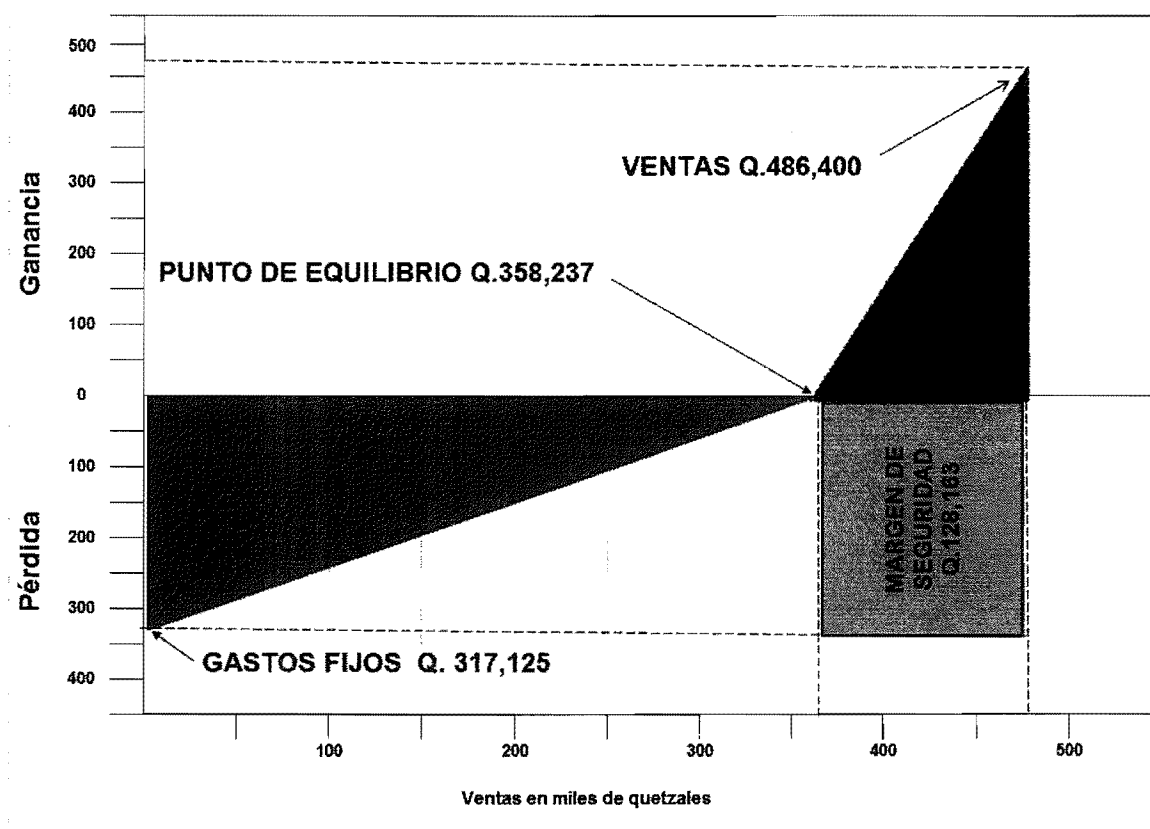
Ventas	Q.486,400.00	100%
(-) Punto de equilibrio en valores	Q.358,237.00	74%
Margen de seguridad	Q.128,163.00	26%

Para el primer año de producción el margen de seguridad está representado por 26% de las ventas equivalente a Q.128,163.00, este margen se incrementará en la medida que la producción alcance el máximo del rendimiento.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

La gráfica que se presenta a continuación despliega el punto de equilibrio en valores y permite visualizar el margen de seguridad después de cubrir los costos y gastos fijos.

Gráfica 20
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Punto de equilibrio del primer año de producción
Año: 2012



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El punto de intersección entre las líneas de ventas, gastos fijos y de equidistribución, representa el equilibrio que debe tener el proyecto en el primer año de producción, que es el período en el que se recoge la primera cosecha de rambután. Conforme se incrementa el flujo de ventas por sobre la línea de

equidistribución, las utilidades para los inversionistas también comenzarán a manifestarse.

8.1.8.2 Flujo neto de fondos

Compara los ingresos contra los egresos para determinar el flujo neto del proyecto por año. A continuación se presenta el siguiente cuadro con el flujo neto de fondos del proyecto.

Cuadro 78
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Flujo neto de fondos
Años: Del 2012 al 2016
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ingresos	486,400	676,800	1,100,000	1,417,600	1,919,971
Ventas	486,400	676,800	1,100,000	1,417,600	1,820,000
Valor de rescate					99,971
Egresos	357,414	412,694	540,084	631,206	747,234
Costo directo de producción	55,820	63,026	70,006	70,006	70,006
Costos fijos de producción	58,600	58,600	58,600	58,600	58,600
Gastos de administración	116,065	116,065	116,065	116,065	116,065
Gastos de venta	28,600	28,600	28,600	28,600	28,600
Interés sobre préstamo	63,158	50,526	37,895	25,263	12,632
Impuesto sobre la renta	35,171	95,877	228,918	332,672	461,331
Flujo neto de fondos	128,986	264,106	559,916	786,394	1,172,737

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La relación de los ingresos y egresos del proyecto genera flujos netos positivos, lo cual contribuye a la aceptación de la producción de rambután. En los ingresos del último año de producción se incluye el valor de rescate que se estimó para los activos fijos del proyecto, que se considera como valor de liquidación.

8.1.8.3 Valor actual neto

El propósito del valor actual neto –VAN– es actualizar todos los flujos netos a partir del inicio, a una tasa de descuento que representa el costo de oportunidad de invertir en otro proyecto. Si la suma de los ingresos actualizados es mayor a

la de los egresos actualizados se dice que la rentabilidad que generará el proyecto será mayor que la tasa de descuento aplicada.

El siguiente cuadro muestra la actualización del flujo neto al 20% que es la tasa de rendimiento mínima aceptada –TREMA– por los asociados.

Cuadro 79
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Valor actual neto
Años: Del 2010 al 2014

Año	Inversión Q	Ingresos Q	Egresos Q	Flujo neto de fondos Q	Factor de actualización 20%	Valor actual neto Q
0	584,418		584,418	-584,418	1.00000	(584,418)
1		486,400	357,414	128,986	0.83333	107,488
2		676,800	412,694	264,106	0.69444	183,407
3		1,100,000	540,084	559,916	0.57870	324,025
4		1,417,600	631,206	786,394	0.48225	379,241
5		1,919,971	747,234	1,172,737	0.40188	471,297
	584,418	5,600,771	3,273,050	2,327,720		881,040

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Después de aplicar el factor de actualización al flujo neto de fondos, por un margen del 20% que se considera como tasa razonable de mercado, el valor actual neto es positivo lo cual significa que los asociados al invertir en el proyecto producción de rambután obtendrán una ganancia mayor a la que obtendrían al invertir el capital en el sistema financiero nacional.

8.1.8.4 Relación beneficio costo

Es el coeficiente que resulta de dividir los flujos netos de ingresos actualizados entre los flujos netos de egresos actualizados. El resultado establece la eficiencia con que se utilizan los recursos del proyecto, el cual deberá ser mayor o igual a la unidad. Indica cuánto dinero se recibiría hoy por cada quetzal

invertido en el proyecto. En el cuadro siguiente se presenta la relación beneficio costo al invertir en el proyecto.

Cuadro 80
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Relación beneficio costo
Años: Del 2010 al 2014

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 20%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	584,418		584,418	1.00000	0	584,418
1		486,400	357,414	0.83333	405,333	297,845
2		676,800	412,694	0.69444	470,000	286,593
3		1,100,000	540,084	0.57870	636,574	312,549
4		1,417,600	631,206	0.48225	683,642	304,401
5		1,919,971	747,234	0.40188	771,593	300,297
	584,418	5,600,771	3,273,050		2,967,142	2,086,103

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los flujos netos de fondos se actualizaron al 20% que representa el costo de oportunidad igual al valor actual neto.

Relación B/C	Ingresos actualizados	2,967,142	1.42
	Egresos actualizados	2,086,103	

La relación beneficio costo es mayor a la unidad, lo que implica que los inversionistas del proyecto obtienen por cada quetzal invertido Q.0.42 centavos más que los beneficios que se obtendrían en otras opciones financieras.

8.1.8.5 Tasa interna de retorno

Es una herramienta que mide la rentabilidad del proyecto y se presenta como un porcentaje. Es la única tasa que iguala el flujo neto de ingresos con los egresos sin considerar tasa de costo de oportunidad. Representa la tasa de interés por medio de la cual se recupera la inversión, a mayor TIR mayor rentabilidad. El

siguiente cuadro presenta la actualización de los flujos netos de fondos a dos tasas de descuento, que permitieron establecer la TIR según el método de tanteos.

Cuadro 81
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Tasa interna de retorno -TIR-
Años: Del 2010 al 2014

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 57.1643751%	Flujo neto de fondos actuali- zado	Tasa de descuento 57.164206%	Flujo neto de fondos actua- lizado	TIR 57.16429076 %	Flujo neto de fondos actuali- zado
0	-584,418	1.00000000	-584,418	1.00000000	-584,418	1.00000000	-584,418
1	128,986	0.63627651	82,071	0.63627719	82,071	0.63627685	82,071
2	264,106	0.40484780	106,923	0.40484867	106,923	0.40484823	106,923
3	559,916	0.25759514	144,232	0.25759597	144,232	0.25759556	144,232
4	786,394	0.16390174	128,891	0.16390244	128,892	0.16390209	128,892
5	1,172,737	0.10428683	122,301	0.10428739	122,302	0.10428711	122,301
	2,327,720		-1.00		1.00		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior, la tasa interna de retorno 57.16429076%, es superior a la TREMA de 20% requerida por los asociados, lo cual significa que la inversión en el proyecto ganará más que los fondos utilizados para el financiamiento.

8.1.8.6 Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo en que se recupera el capital invertido en el proyecto. Para calcularlo en el cuadro siguiente se presenta el valor de la inversión total y los flujos netos de fondos actualizados que se determinaron con el VAN.

Cuadro 82
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Período de recuperación de la inversión
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo neto de fondos actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	584,418	-	-	(584,418)
1	-	128,986	107,488	(476,930)
2	-	264,106	183,407	(293,523)
3	-	559,916	324,025	30,502
4	-	786,394	379,241	409,743
5	-	1,172,737	471,297	881,040
	584,418	2,912,139		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior la inversión se recuperará en el cuarto año del proyecto. Para determinar el período exacto de recuperación, se debe resolver la formula siguiente.

$$PR = AÑRT + \frac{INRaRT}{FNFaÑRT}$$

En donde:

PR= Período de recuperación

AÑRT= Año de la recuperación total

INRaRT= Inversión no recuperada anterior a la recuperación total

FNFaÑRT= Flujo neto de fondos actualizado del año de la recuperación total

Al sustituir los valores:

$$PR = 3 + \frac{293,523}{559,916}$$

$$PR = 3 + 0.524227$$

$$PR = 3.524227$$

Entonces:

$$\begin{aligned}\text{Meses} &= (3.524227 - 3) * 12 = 6.29072587 = & 6 \text{ meses} \\ \text{Días} &= (0.29072587) * 30 = 8.72178 = & 8 \text{ días}\end{aligned}$$

De lo anterior se infiere que los asociados recuperarán el monto invertido en el proyecto, en tres años, seis meses y ocho días.

8.1.9 Impacto social

El proyecto producción de rambután ubicado en el caserío Buenas Nuevas, aldea San José Belice es desarrollado con el fin de diversificar la producción agrícola del lugar, asimismo comercializar un producto de calidad, el cual es muy apreciado por sus beneficios alimenticios y nutritivos.

Con la ejecución del proyecto se espera beneficiar no sólo a los integrantes de la cooperativa, sino también a sus familias, a los habitantes del Caserío y lugares cercanos, de una manera social, económica y alimentaria.

Se generarán empleos que beneficiaran de forma directa a las familias de los empleados durante los cinco años del proyecto; para aprovechar de mejor forma el uso de los recursos naturales, que permitirá mejorar las condiciones de vida, sin necesidad de emigrar a otras ciudades.

8.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE PLÁTANO

Con la finalidad de diversificar la producción agrícola, se presenta este proyecto para ser desarrollado por los productores del Municipio y les permita crear fuentes de empleo, con el propósito de promover el desarrollo económico y social de la población.

Para desarrollar este proyecto es necesario establecer la oferta y demanda del plátano a nivel nacional, así como los recursos físicos, humanos, financieros y tecnológicos involucrados en la producción; asimismo una evaluación financiera que determine la viabilidad y posterior implementación, establecer el tipo de organización y por último determinar la factibilidad del mismo. A continuación se describe el proyecto "Producción de Plátano".

8.2.1 Descripción del proyecto

Contempla la organización de una cooperativa y el desarrollo de una plantación de plátano, en un terreno de 15 manzanas, ubicado en la aldea Concepción Meléndrez, con producción total de 64,800 quintales y una vida útil de cinco años; la producción será destinada al mercado a nivel nacional.

8.2.2 Justificación

El presente proyecto pretende contribuir al mejoramiento del nivel de vida de los habitantes del Municipio, asimismo, se consideran las condiciones climatológicas, vías de acceso y tipos de suelo que facilitan el desarrollo del mismo.

Con relación a los suelos, se prefieren los terrenos planos, con textura que corresponda de preferencia a un tipo franco, franco-arenoso, franco-arcilloso, franco-arcillo arenoso, franco arcillo-limosa; en el Municipio existe el suelo Ixtán Arcilloso, el cual reúne las características aptas para el cultivo.

Las temperaturas que varían de 26° a 27° centígrados son consideradas como adecuadas para la siembra de plátano. Los recursos hídricos existentes brindan el medio apropiado para la implementación de un sistema de riego el cual será adecuado debido a la cantidad de líquido necesario para el cultivo, basándose en los siguientes factores:

- Satisface parte de la demanda insatisfecha del producto en el mercado nacional.
- Existe disponibilidad de mano de obra.
- Constituye una fuente de empleo e ingresos permanentes.

Para aprovechar las condiciones que se presentan en el área, se propone el cultivo del plátano, debido a que la oferta de mano de obra es abundante y el producto es rentable, lo cual se determinará a través de la evaluación financiera.

8.2.3 Objetivos

Son aquellos que ayudan a visualizar hacia donde se dirige el proyecto y lo que se pretende alcanzar en el corto, mediano y largo plazo; es necesario que los integrantes de la organización los conozcan para lograr el eficiente funcionamiento de la misma.

8.2.3.1 General

Contribuir a la diversificación de la producción agrícola, así como mejorar el nivel de ingreso y calidad de vida de la población a través del proyecto, para impulsar el desarrollo del mismo.

8.2.3.2 Específicos

- Generar fuentes de trabajo que permitan mejorar las condiciones de calidad de vida de la población del Municipio.
- Satisfacer la demanda insatisfecha de plátano a nivel nacional, con la producción de un producto de alto valor nutricional que complemente la dieta diaria de los consumidores.
- Aprovechar la fertilidad de los suelos, acceso a fuentes acuíferas y las condiciones climáticas existentes, aptas para el cultivo de plátano.

- Organizar a los productores a través de la creación de una cooperativa agrícola.
- Proponer alternativas con el fin de obtener financiamiento a nivel local para que permita el desarrollo del proyecto.

8.2.4 Estudio de mercado

Constituye la base para determinar la demanda que tiene la producción en el mercado, lo cual establece la necesidad de ejecutar el proyecto. Se describe el producto y se hace un análisis de la oferta, demanda, precio y comercialización.

El presente estudio ofrece a los inversionistas, una panorámica del mercado, la naturaleza del producto que se tiene contemplado y las interrelaciones entre oferta, demanda y precios vigentes en el mercado a junio de 2010.

- **Mercado objetivo**

El destino de la producción de plátano será el mercado nacional, el cual será distribuido de la cooperativa a mayorista y minoristas, quienes harán llegar el producto al consumidor final.

- **Mercado meta**

Para el proyecto Producción de Plátano se identificó como mercado meta, los consumidores a nivel nacional, conformados por la población mayor de cuatro años y adultos menores de 75, de cualquier estrato social, con gustos y preferencias inclinados al consumo del mismo.

8.2.4.1 Identificación del producto

“El plátano es originario de Asia, llegó a las costas Mediterráneas en el año 650 y a Canarias en el siglo XV. Desde Canarias llegó a América en el año 1516, donde le cambiaron el nombre a banana y se convirtió en uno de los alimentos

básicos de los países tropicales y caribeños. Con la variedad de los plátanos macho (se cocinan, son menos dulces y más grandes) acompañan casi todos los platos (como el arroz para los asiáticos).⁶²

Los principales productores de plátano son países tropicales, caribeños, algunos de Sudamérica y en menor proporción en el sudeste asiático. Necesita de un clima cálido y húmedo para cultivarse.

La primera cosecha se obtiene alrededor del noveno mes de sembrada la semilla, la parte comestible del plátano contiene por término medio un 75% de agua, un 21% de hidratos de carbono y 4% de grasas, proteínas, fibra y cenizas. Las hojas y tallos tienen abundantes fibras que se utilizan para fabricar papel y cuerdas. Pertenece al género *Musa*, de la familia de las Musáceas (*Musaceae*).

La variedad recomendada para el proyecto es la *Musa x paradisiaca* L. El rendimiento estimado en una manzana es de 425 racimos, cuyo peso oscila desde 60 hasta 150 libras, lo cual depende de los cuidados de la plantación, la variedad cultivada, así como la zona de producción.

La planta tiene una altura estimada de tres metros y medio, produce frutas en racimos, se estima un promedio de 100 unidades por cada uno, distribuidos en pencas de 10 a 15 unidades en forma de manos y dedos.

Cada mata produce un solo racimo, que al cosecharse debe cortarse, con el objeto de permitir el nacimiento de nuevos rizomas o tubérculos cada cuatro o cinco meses.

⁶² <http://www.euroresidentes.com/Alimentos/platano.htm>, 22 de Junio de 2010

• Uso del producto

El plátano maduro es de sabor agradable, tiene como principal uso, el alimenticio. Suele consumirse crudo o cocinado en varias formas: hervido, asado, al vapor, frito, en atol, conservas, jugos, deshidratado, plataninas, rellenitos, entre otros.

La industria lo utiliza en pulpas, jugos, envasados, en la producción de textiles, de medicamentos químicos y/o naturales. En el área cosmética es utilizado para mascarillas, como producto reafirmante y dietas adelgazantes. A continuación se describe la composición nutritiva del plátano correspondiente a una porción comestible de 100 gramos.

Tabla 40
Información nutricional del plátano

Componente	Unidad de medida	Cantidad
Energía	Kilocaloría	85,2
Hidratos de carbono	Gramos	20,8
Fibra	Gramos	2,5
Magnesio	Miligramos	36,4
Potasio	Miligramos	350
Provitamina A	Microgramos	18
Vitamina C	Miligramos	11,5
Folatos	Microgramos	20

Fuente: Elaboración propia, con base en datos obtenidos en <http://www.nutriesport.com/propiedades-del-platano>.

8.2.4.2 Oferta

"Cantidad total de productos o servicios que están a disposición en el mercado, dado el patrón de precios y salarios de la economía."⁶³

La producción del plátano es muy amplia en el territorio nacional, en los departamentos que tienen climas tropicales y subtropicales, entre los más

⁶³Sachs-Larrain. Macroeconomía en la economía global. Prentice Hall Hispanoamérica, S.A. Chile, 1994.

representativos están: Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos, Izabal, Quiché y Alta Verapaz.

El análisis de la oferta se realiza con datos históricos y proyectados por el método de mínimos cuadrados. En el siguiente cuadro se muestra el comportamiento de la oferta histórica y proyectada de producción de plátano para el período de los años 2005 – 2014.

Cuadro 83
República de Guatemala
Oferta total histórica y proyectada
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Producción anual	Importaciones	Oferta total
2005	5,400,020	827	5,400,847
2006	4,523,087	2,883	4,525,970
2007	4,386,016	1,419	4,387,435
2008	4,590,017	3,144	4,593,161
2009	4,860,018	2,114	4,862,132
2010 *	4,447,910	2,928	4,450,838
2011	4,346,602	3,211	4,349,813
2012	4,245,295	3,495	4,248,790
2013	4,143,988	3,778	4,147,766
2014	4,042,680	4,062	4,046,742

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- Unidad de Políticas e Información Estratégica. * Datos proyectados de la producción y las importaciones, para los años 2010-2014. Fórmula $Y = a + b \times \text{Producción}$ $a = 4,751,831.41$, $b = (101,307.28)$, Importaciones $a = 2,077.40$, $b = 283.50$.

El cuadro anterior muestra que las importaciones son variables y no en grandes cantidades en comparación con la producción nacional, lo que demuestra una oportunidad al productor para poder ofertar y cubrir la demanda del mercado nacional.

8.2.4.3 Demanda

Se entiende como demanda a la cantidad de bienes, productos y servicios que un comprador está dispuesto a pagar para satisfacer necesidades, los cuales están en función de tiempo, ingresos, gustos y preferencias.

- **Demanda potencial**

“Para cualquier proyecto es indispensable contar con una cuantificación del volumen y valor de la demanda del producto, tanto actual como potencial. La cuantificación deberá estar dispuesta por nivel socioeconómico, regiones, ciudades, grupos de edades, sexo, presentación, según sea el caso.”⁶⁴

Debido a los múltiples usos que tiene el plátano y por la aceptación para el consumo, goza de una gran demanda. La población delimitada que estaría dispuesta a consumir el producto es aproximadamente el 79% del total de habitantes de la república de Guatemala (ver anexo 20). Otro aspecto que influye en la demanda potencial es el consumo per cápita recomendado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO- de 46 libras de plátano al año por habitante. En el siguiente cuadro se presenta la demanda potencial histórica y proyectada de plátano.

Cuadro 84
República de Guatemala
Demanda potencial histórica y proyectada
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Población total	Población delimitada	Consumo per cápita (quintales)	Demanda potencial (quintales)
2005	12,700,611	9,953,710	0.46	4,578,706
2006	13,018,759	10,218,779	0.46	4,700,638
2007	13,344,770	10,492,911	0.46	4,826,739
2008	13,677,815	10,775,289	0.46	4,956,633
2009	14,017,057	11,065,092	0.46	5,089,942
2010	14,361,666	11,361,501	0.46	5,226,290
2011	14,713,763	11,666,400	0.46	5,366,544
2012	15,073,375	11,979,923	0.46	5,510,764
2013	15,438,384	12,300,075	0.46	5,658,034
2014	15,806,675	12,624,862	0.46	5,807,436

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística -INE- y de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO-.

⁶⁴ Mario Rene Peña. Investigación de mercados. Inversiones educativas. Guatemala ,1999. Pág. 7

La demanda potencial para el período 2005 – 2014, tiene tendencia ascendente. Con base en los cálculos anteriores se determina, que existe demanda de plátano, ya que el mercado nacional tiene expectativas de crecimiento en años futuros.

La delimitación del mercado corresponde al 79%, se tomó como base la población nacional, excluyendo a los niños de cero a cuatro años y adultos menores de 75. Se considera que el 5% del subtotal de la población delimitada no consume por gustos y preferencias este producto.

• Consumo aparente

El consumo aparente resulta de sumar la producción más importación menos exportación, es la cantidad de producto que realmente se consume. El cuadro siguiente presenta el consumo aparente histórico y proyectado de plátano para el período 2005 – 2014.

Cuadro 85
República de Guatemala
Consumo aparente histórico y proyectado
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Producción anual	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2005	5,400,020	827	2,158,317	3,242,530
2006	4,523,087	2,883	1,664,479	2,861,491
2007	4,386,016	1,419	2,580,355	1,807,080
2008	4,590,017	3,144	2,706,171	1,886,990
2009	4,860,018	2,114	2,618,735	2,243,397
2010 *	4,447,910	2,928	2,934,369	1,516,469
2011	4,346,602	3,211	3,130,622	1,219,191
2012	4,245,295	3,495	3,326,875	921,915
2013	4,143,988	3,778	3,523,127	624,639
2014	4,042,680	4,062	3,719,380	327,362

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- Unidad de Políticas e Información Estratégica. * Datos proyectados de la producción y las importaciones para los años 2010-2014. Fórmula $Y = a + bx$ Exportaciones $a = 2,345,611.49$, $b = 196,252.63$.

En los últimos años, el consumo de plátano para los años 2005 – 2009, aumento a nivel nacional, las proyecciones que se realizaron para el período 2010 - 2014, estimulan el desarrollo del proyecto, debido a que se estima que el consumo seguirá la tendencia de aumento para los años proyectados.

- **Demanda insatisfecha**

La demanda insatisfecha es la oferta existente en el mercado. Se genera en función del precio, ingresos disponibles o bienes sustitutivos complementarios. Se obtiene al restar la demanda potencial del consumo aparente. El siguiente cuadro detalla la demanda insatisfecha histórica y proyectada del período 2005 – 2014.

Cuadro 86
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Demanda potencial (quintales)	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2005	4,578,706	3,242,530	1,336,176
2006	4,700,638	2,861,491	1,839,147
2007	4,826,739	1,807,080	3,019,659
2008	4,956,633	1,886,990	3,069,643
2009	5,089,942	2,243,397	2,846,545
2010	5,226,290	1,516,469	3,709,821
2011	5,366,544	1,219,191	4,147,353
2012	5,510,764	921,915	4,588,849
2013	5,658,034	624,639	5,033,395
2014	5,807,436	327,362	5,480,074

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de cuadros 84 y 85 correspondientes a la demanda potencial histórica y proyectada y consumo aparente histórico y proyectado.

Las proyecciones se realizaron con base a las condiciones actuales del mercado, la tendencia que manifiesta la demanda insatisfecha proyectada para

el período 2010 – 2014, es ascendente, con un promedio del 13 %. Se estima que el proyecto cubra el 1.4% de la misma, por lo que se considera viable.

8.2.4.4 Precio

Se define como la cantidad de dinero, dada a cambio de una mercancía o servicio en términos monetarios.

De acuerdo a datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, el precio del quintal de plátano se ha incrementado en los últimos años, para el año 2005 el promedio anual se situaba en Q.70.01 mientras que para el año 2009 fue de Q.108.62. Luego del estudio realizado se determinó que el precio por quintal será de Q.125.00 para el mayorista y para el minorista de Q.155.00.

8.2.4.5 Comercialización

Se propone que mediante la creación de una cooperativa, que coordine las actividades de comercialización, el producto llegue al consumidor final a través de un minorista.

• Proceso de comercialización

Es la etapa más importante de la comercialización, debido a que en ella descansa el intercambio de productos. Para el proceso de comercialización del plátano se desarrollaran las etapas que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 41
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Proceso de comercialización
Año: 2010

Etapas	Descripción
Concentración	Se realizará en la bodega del proyecto, al noveno mes después de la siembra, que es el tiempo en que el fruto alcanza el desarrollo y está listo para su despacho.
Equilibrio	Etapas que tiene como propósito la adaptación de la oferta y la demanda sobre la base del tiempo, calidad y cantidad. El plátano es almacenado en la bodega en racimos durante un promedio de tres a cinco días, con la producción de plátano se tiene la ventaja que el fruto puede recolectarse todo el año y mantener cubierta la demanda.
Dispersión	La producción será distribuida por medio de mayoristas que serán los abastecedores de la Central de Mayoreo ubicada en la zona 12 y mercado de la Terminal zona 4 de la ciudad de Guatemala. Los minoristas llevarán el producto al consumidor final en los mercados cantonales.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

• **Propuesta de comercialización**

Se refiere a los entes que están inmersos en la comercialización, para el desarrollo del presente proyecto, se realizara el análisis institucional que a continuación se detalla.

• **Propuesta institucional**

Permite analizar a los participantes en las actividades de comercialización, el papel que cada uno desempeñará, para el proyecto las personas que intervienen son las siguientes.

Tabla 42
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Fases de la comercialización
Año: 2010

Etapas		Descripción
Institucional	Productor	Grupo de 24 asociados que integran la cooperativa, quienes se encargaran de la producción y cosecha, así como comercialización del producto a los intermediarios a nivel local y nacional.
	Mayorista	Grupo de personas del mercado nacional que comprarán la mayor parte de la producción directamente a la cooperativa para venderlo al minorista. El 90% de la producción se dirige a este participante la comercialización
	Minorista	Representan las personas del mercado nacional que comprarán el producto directamente al mayorista para distribuirlo al consumidor final. El 10% de la producción se dirige a este participante de la comercialización.
	Consumidor final	Es el participante que adquiere el producto de los minoristas para el consumo propio.

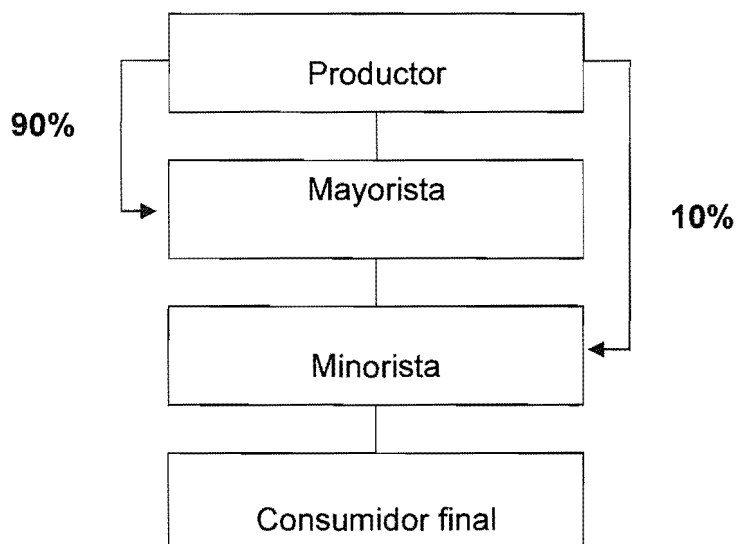
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

- **Operaciones de comercialización**

Propone las vías que se utilizarán para vender el producto así como los costos y márgenes de utilidad que obtendrá cada intermediario.

- **Canales de comercialización:** Es el recorrido que debe hacer el producto, desde el productor hasta llegar a manos del consumidor final, los canales que se establecen para la distribución de la producción se presentan en la siguiente gráfica.

Gráfica 21
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Canales de comercialización
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En la gráfica anterior se observan los canales a utilizar para la comercialización de este producto, en donde el intermediario tendrá un papel fundamental en este proceso al que se le transferirá el 90% de la producción.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final y lo que recibe el productor, a continuación se presenta el cuadro de márgenes de comercialización para el canal mayoritario, correspondiente a la distribución por quintal de la producción de plátano.

Cuadro 87
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Márgenes de comercialización
Año: 2010

Institución	Precio de venta (Q)	Margen bruto (Q)	Costo de mercadeo (Q)	Margen neto (Q)	Rend. S/Inv. %	Participación %
Productor	77.36					50
Mayorista	125.00	47.64	20.00	27.64	36	31
Transporte			10.00			
Almacenaje			5.00			
Carga y descarga			5.00			
Minorista	155.00	30.00	5.00	25.00	20	19
Almacenaje			5.00			
Consumidor final						
Total		77.64				100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La participación del productor es del 50%, el mayorista del 31% y el minorista 19%; lo que significa que por cada quetzal del precio de venta al consumidor final, se perciben Q.47.64 para el productor y Q.30.00 para el mayorista.

- **Factores de diferenciación**

Los factores de diferenciación añaden valor al producto en función de adecuarlo para el consumo. Se consideran los siguientes: utilidad de forma, lugar y posesión.

- **Utilidad de forma**

El producto antes de llegar al mayorista y minorista seguirá el proceso de corte y almacenamiento.

- **Utilidad de lugar**

La cooperativa dispondrá de una bodega en la cual se almacenará el producto previo a la venta a mayoristas y minoristas. Este espacio físico funcionará como sala de ventas.

- **Utilidad de posesión**

La cooperativa será la única entidad productora de plátano en el Municipio, se encargará de transferir la producción al mayorista y minorista.

8.2.5 Estudio técnico

En este estudio se analizan los aspectos técnicos que contribuyan con la factibilidad de llevar a cabo el proyecto según la ubicación, tamaño, recursos y proceso productivo.

8.2.5.1 Localización

Debe tomarse en cuenta los aspectos de macrolocalización y microlocalización, que son factores que determinan la instalación del proyecto en un área geográfica

- **Macrolocalización**

El área seleccionada para la ejecución del proyecto es el municipio de Pajapita departamento de San Marcos, ubicado a 68 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 240 kilómetros de la Ciudad de Guatemala.

- **Microlocalización**

El proyecto se llevará a cabo en la aldea Concepción Meléndrez localizada a 25 kilómetros de la Cabecera Municipal de Pajapita. El lugar seleccionado reúne las condiciones climáticas, vocación agrícola del suelo y topografía relativamente plana, condiciones adecuadas para el desarrollo del cultivo.

8.2.5.2 Tamaño

El presente proyecto utilizará un terreno de 15 manzanas, el cual será arrendado y producirá un total de 64,800 quintales; se estima cinco años de vida útil.

- **Programa de producción**

Durante la vida útil del proyecto se espera obtener el siguiente volumen de producción:

Cuadro 88
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Tamaño del proyecto

Año	Manzanas	Cantidad de plantas	Producción qq
1	15	24,000	7,200
2	15	24,000	14,400
3	15	24,000	14,400
4	15	24,000	14,400
5	15	24,000	14,400
Total			64,800

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El proyecto contará con 15 manzanas de terreno destinadas para la siembra de 24,000 plantas, para el primer año se producirá únicamente una cosecha de 7,200 qq, esto debido al proceso de crecimiento y desarrollo de las mismas; durante los próximos cuatro años se estiman dos cosechas con un total de 14,400 qq anuales.

- **Tiempo de duración**

El proyecto será de cinco años, plazo que podrá extenderse de acuerdo a la rentabilidad obtenida, las exigencias del mercado, posicionamiento y aceptación del producto.

- **Área del proyecto**

La extensión del terreno es de 15 manzanas, que servirá para la siembra de 24,000 plantas.

- **Tecnología**

La tecnología que se utilizará para el presente proyecto es la que pertenece al Nivel III, Tecnología Intermedia, que se identifica porque la mano de obra es asalariada, se necesita asistencia técnica y financiera, para llevar a cabo las actividades administrativas y operativas.

8.2.5.3 Volumen, valor y superficie de la producción

A continuación se presenta el cuadro que contiene los valores óptimos esperados para la producción de plátano.

Cuadro 89
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Volumen, valor y superficie de la producción
Año: 2010

Año	Superficie cultivada en manzanas	Producción en quintales	Precio venta unidad en Q.	Valor total en Q.
1	15	7,200	125.00	900,000
2	15	14,400	125.00	1,800,000
3	15	14,400	125.00	1,800,000
4	15	14,400	125.00	1,800,000
5	15	14,400	125.00	1,800,000
Totales		64,800		8,100,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior, se toma en consideración el volumen de la producción, la superficie, valor de la producción y precios de mercado, para obtener una venta total de Q.8,100,000.00.

8.2.5.4 Proceso productivo

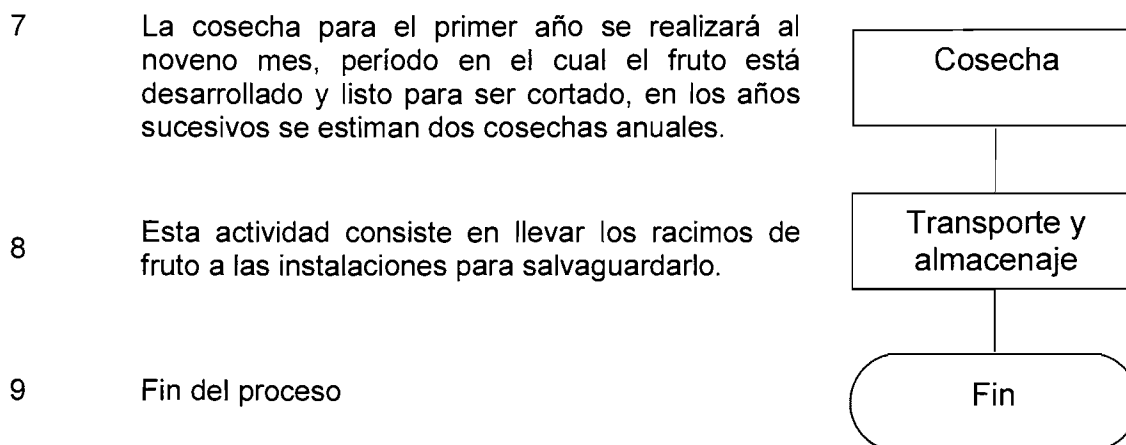
Es la secuencia de las diferentes fases que deben seguirse en el proyecto de producción de plátano, a continuación se describen y presenta a través de un flujograma de cada uno de los pasos que se siguen en el proceso productivo.

Gráfica 22
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Flujograma del proceso productivo
Año: 2010

Pasos	Descripción del proceso	Gráfica
1	Inicio del proceso productivo.	Inicio
2	Es necesario realizar una limpieza inicial, que permita eliminar la maleza que pueda perjudicar el crecimiento de la semilla, posterior se procede a depositar la semilla donde la planta se desarrollara.	Limpieza y siembra
3	Para que la planta mantenga la humedad, debe realizarse riego mediante el sistema de aspersión.	Riego
4	Es importante que la planta tenga un adecuado crecimiento, por lo que debe enriquecerse el suelo mediante la fertilización.	Fertilización
5	Se realiza una segunda limpia, para eliminar la maleza que puede perjudicar al cultivo.	Limpia
6	Para garantizar una cosecha sana, es necesario llevar un control de plagas, para ello se aplican insecticidas, fungicidas y herbicidas.	Control de plagas

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El flujograma del proceso productivo muestra cada uno de las etapas y secuencias que deben seguirse para realizar la producción de plátano y lograr cubrir la demanda proyectada con los altos estándares de calidad esperados.

8.2.5.5 Requerimientos técnicos

Son los elementos necesarios que el proyecto requiere para ser ejecutado. En la siguiente tabla se describen los necesarios para llevarlo a cabo.

Tabla 43
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Requerimientos técnicos
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad
Bombas de mochila	Unidad	9
Carretillas de mano	Unidad	8
Bomba de agua	Unidad	2
Tubería para riego	Unidad	24
Machetes	Unidad	20
Azadones	Unidad	20
Palas	Unidad	20
Sillas plásticas	Unidad	12
Escritorio de metal	Unidad	2
Archivo de metal	Unidad	2
Calculadora o sumadora	Unidad	2
Continúa en la siguiente página		

Descripción	Unidad medida	Cantidad
Viene de la página anterior		
Máquina de escribir	Unidad	1
Computadoras	Unidad	2
Plantación de plátano		1
Gastos de organización		1

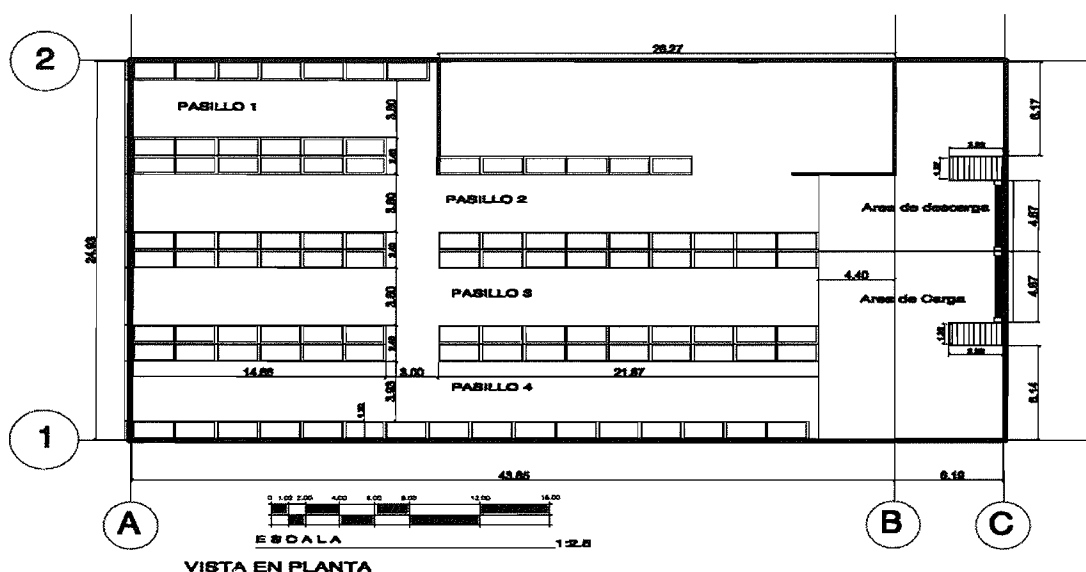
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los requerimientos técnicos serán adquiridos a través de las aportaciones de los asociados en partes iguales y un préstamo en el Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL–, el cual ofrece una tasa de interés accesible para este tipo de proyecto.

• Ingeniería del proyecto

Consiste en la distribución del terreno que se utilizará para la ubicación de las instalaciones del proyecto, que consiste en un área destinada para almacenar la producción de plátano, se contempla alquilar una bodega a razón de Q.14,000.00 anuales durante la vida útil del proyecto. A continuación se presenta la gráfica con la distribución adecuada.

Gráfica 23
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Almacenamiento del producto
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

8.2.6 Estudio administrativo legal

Parte fundamental de todo proyecto, en el que se define un sistema de organización y administración, unidades que la conforman, así como el marco legal vigente que rige el funcionamiento y regulación de la misma.

8.2.6.1 Justificación

La investigación realizada permitió determinar la falta de organizaciones productivas, que fomenten el aprovechamiento de los recursos existentes en el Municipio; por ello se propone la constitución de una cooperativa que brinde beneficios directos e indirectos a través de desarrollo social y económico, lo que mejorará las condiciones de vida de los habitantes. Los asociados tendrán oportunidad de capacitación para el perfeccionamiento de procesos productivos,

acceso al financiamiento, mejores precios en adquisición de materia prima e insumos, mayor productividad y rentabilidad.

8.2.6.2 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- **Objetivo general**

Crear una organización agrícola enmarcada en las leyes guatemaltecas, que a través de una adecuada administración de los recursos humanos, materiales y financieros logre procesos de producción y comercialización eficaces y eficientes.

- **Objetivos específicos**

- Presentar un modelo organizacional adecuado a las necesidades del proyecto.
- Crear los mecanismos necesarios para el desarrollo y fortalecimiento de las actividades administrativas, productivas y de comercialización.
- Establecer las condiciones adecuadas de seguridad e higiene ocupacional, de acuerdo al marco legal nacional.
- Establecer los derechos y obligaciones de asociados y colaboradores.

8.2.6.3 Tipo de organización

De acuerdo al número de asociados y capital de trabajo requerido para la puesta en marcha del proyecto, se propone la creación de una cooperativa.

- **Razón social**

Se le denominará Cooperativa de productores de plátano, R.L., “COPLAT”, que permitirá identificar el proyecto.

8.2.6.4 Marco jurídico

Conjunto de normas que rigen el actuar de la organización, se divide en normas internas y externas. A continuación se detallan los aspectos legales a considerar para el funcionamiento de la cooperativa.

- **Normativa externa**

Son las normas de observancia general que regulan todas las actividades administrativas, de producción y comercialización de la cooperativa.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 34 que reconoce el derecho de libre asociación y Artículo 43 reconoce la libertad de industria y comercio.
- Código de Comercio de Guatemala, Decreto 2-70 del Congreso de la República, y reformas según Decreto Ley 34-96, Artículos 2 y 6 establecen quienes tienen la actitud y capacidad de ser comerciantes.
- Código Tributario, Decreto 6-91, del Congreso de la República de Guatemala, Artículo 18 establece, que el sujeto pasivo es el obligado al cumplimiento de las prestaciones tributarias, Artículo 21 establece que son contribuyentes las personas individuales y jurídicas.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 2 y 3 quedan afectas al impuesto todas las rentas y ganancias de capital obtenidas en el territorio nacional, como también son contribuyentes del impuesto las personas individuales y jurídicas.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas, Artículos 2, 3, 4 y 5 establecen las definiciones de la ley y el hecho generador, la fecha de pago y el sujeto pasivo del impuesto.
- Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78, del Congreso de la República de Guatemala y Reglamento, Acuerdo 7-79 del Ministerio de Economía.

- Ley del Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, del Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Trabajo, Decreto 1441, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 18 y 19, establecen que es un contrato de trabajo y la relación contractual.
- Código Municipal, Decreto 12-2002, Artículo 18, regulación del arbitrio municipal.

- **Normativa interna**

Regulan toda actividad interna de la cooperativa, contribuyen al buen funcionamiento de la organización; se propone utilizar las siguientes:

- Acta de constitución, en la cual se define quienes forman y dirigen la cooperativa.
- Estatutos y reglamento interno, consiste en las normas básicas que normaran y regularan el funcionamiento administrativo.
- Manual de organización.
- Manual de normas y procedimientos.
- Manual de higiene y seguridad industrial.
- Políticas de precios y créditos.

8.2.6.5 Estructura de la organización

Es la forma de dividir, organizar y coordinar actividades en una entidad. A continuación se presenta la estructura organizacional recomendada.

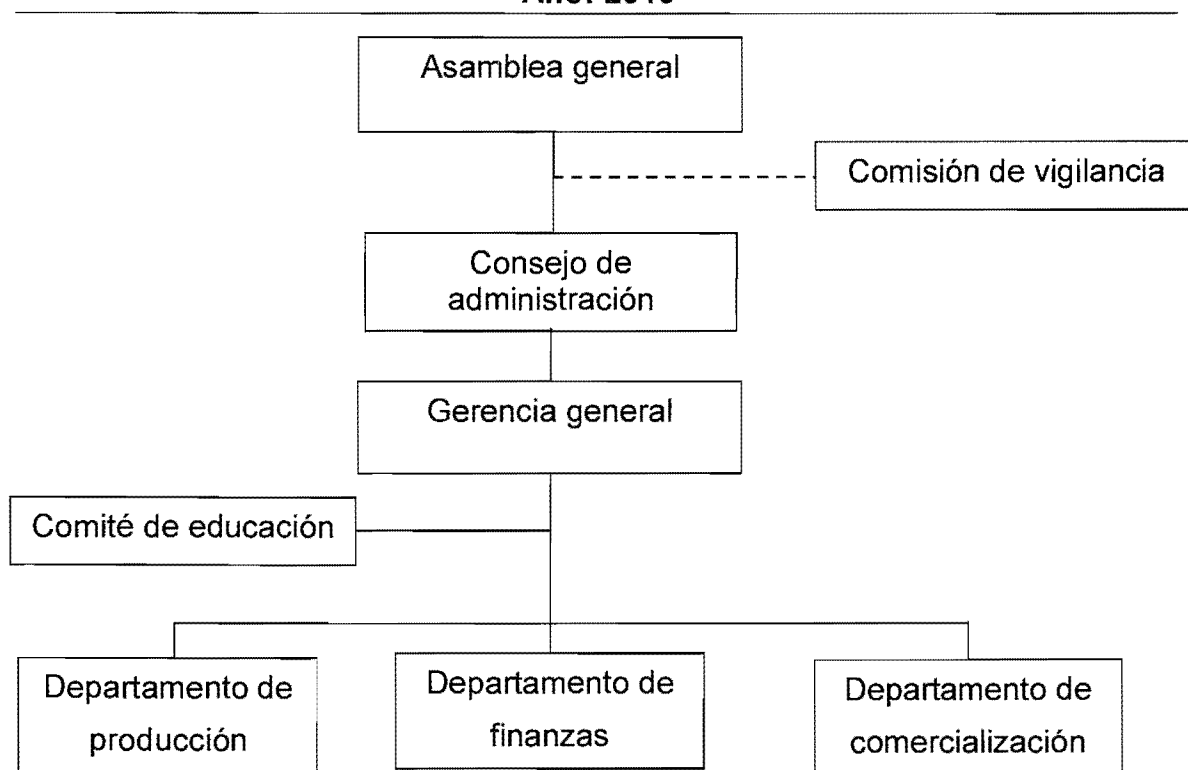
- **Sistema de organización**

Se propone un sistema de tipo lineal, caracterizado por la verticalidad de autoridad y responsabilidad en cada unidad, con niveles jerárquicos directos, de fácil comprensión e interpretación.

- **Diseño de la organización**

El organigrama propuesto es de tipo vertical, lo que permitirá visualizar y comprender de mejor forma la división del trabajo y autoridad; lo cual puede ser apreciado en la siguiente gráfica.

Gráfica 24
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Organigrama estructural
Cooperativa de Productores de Plátano “COPLAT”
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,010.

8.2.6.6 Funciones básicas de las unidades administrativas

A continuación se presenta una breve descripción de las funciones básicas de cada unidad que conforma la cooperativa:

- **Asamblea general**

Máximo órgano deliberante, estará conformado por todos los asociados, donde cada integrante tiene derecho a voz y voto, las asambleas generales ordinarias y extraordinarias se llevarán a cabo una vez al año de manera obligatoria.

- **Consejo de administración**

Estará integrado por: Presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal. Órgano de administración que se encargará de definir lineamientos y políticas de trabajo, además planificará, ejecutará y controlará las disposiciones que emite la Asamblea General, con el fin de alcanzar los objetivos trazados, así como también, se encargará de dar asesoría a los demás departamentos de la organización.

- **Comisión de vigilancia**

Fiscalizará el funcionamiento de la cooperativa en lo económico, social y cultural; será elegida por la Asamblea General para el período de un año y estará integrada por dos asociados hábiles con sus respectivos suplentes.

- **Gerencia general**

Las funciones estarán orientadas al funcionamiento y ejecución del plan de trabajo de la cooperativa y tendrá a su cargo el control general de las operaciones y demás responsabilidades que establezca el consejo de administración, de acuerdo con los estatutos, reglamentos y demás disposiciones.

- **Comité de educación**

Tendrá a su cargo orientar a los asociados de la cooperativa en temas de capacitación y actualización de conocimientos técnicos de la producción de plátano.

- **Departamento de producción**

Verificará el proceso productivo, así como la puesta en práctica de los programas de producción, control de calidad, solicitud de insumos y herramientas necesarias para el desarrollo del trabajo.

- **Departamento de comercialización**

Localizará mercados potenciales, investigará las acciones externas a la cooperativa en cuanto a la demanda, oferta, precios, para tener información real en la toma de decisiones y así establecer cobertura, calidad y los mejores canales de distribución.

- **Departamento de finanzas**

Llevará registros contables actualizados, administrará los recursos financieros y costos de producción, así como buscará las mejores formas de financiamiento y el manejo adecuado del patrimonio, elaborará y presentará de informes contables y financieros a la Asamblea General.

8.2.7 Estudio financiero

El estudio pretende ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que genera la producción de plátano, elaborar cuadros analíticos para la evaluación del proyecto y así determinar la rentabilidad del mismo. El análisis de los resultados permite demostrar su viabilidad con los recursos disponibles, el financiamiento propuesto y los elementos necesarios para la toma de decisiones.

Comprende el análisis de la inversión total, la propuesta del financiamiento, el cálculo de los costos de producción y los estados financieros que resumen los resultados de operación por los años de vida productiva del proyecto.

8.2.7.1 Inversión fija

Es el detalle de los activos fijos, gastos de instalación y de organización, que determina la capacidad instalada del proyecto, así como el monto de los recursos financieros necesarios. En el siguiente cuadro se muestra la inversión fija, que corresponde a los rubros más importantes en lo que será necesario invertir.

Cuadro 90
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Inversión fija
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Tangible				
Equipo agrícola				4,375
Bombas de mochila	Unidad	9	375	3,375
Carretillas de mano	Unidad	8	125	1,000
Equipo de riego				29,984
Bomba de agua	Unidad	2	5,200	10,400
Tubería para riego	Unidad	24	816	19,584
Herramientas				1,600
Machetes	Unidad	20	20	400
Azadones	Unidad	20	25	500
Palas	Unidad	20	35	700
Mobiliario y equipo				4,760
Sillas plásticas	Unidad	12	30	360
Escritorio de metal	Unidad	2	700	1,400
Archivo de metal	Unidad	2	800	1,600
Calculadora o sumadora	Unidad	2	400	800
Máquina de escribir	Unidad	1	600	600
Equipo de computo				6,000
Computadoras	Unidad	2	3,000	6,000
Inversión en plantación (fase pre-operativa)			80,130	80,130
Intangible				5,000
Gastos de organización			5,000	5,000
Total inversión fija				131,849

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa, la cantidad necesaria para iniciar el proyecto de producción

de plátano, es de Q131,849.00, de los cuales 61% corresponde a la inversión en plantación (fase pre-operativa) y 23% equipo de riego, estos son los rubros más importantes para la inversión.

8.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Representa la inversión de corto plazo para cubrir costos y gastos de producción necesarios para el inicio y mantenimiento de la producción. El siguiente cuadro comprende el conjunto de recursos necesarios para financiar el proyecto, el cual se distribuye de la siguiente manera: Insumos, mano de obra, costos indirectos variables y gastos de administración.

Cuadro 91
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Inversión en capital de trabajo
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q
Insumos				99,424
Fertilizante				
Triple 15	Quintal	150	156	23,400
Urea	Quintal	152	155	23,560
Muriato de Potasio	Quintal	86	120	10,320
Sulfato de Amonio	Quintal	43	118	5,074
Insecticidas				
Mocap	Litro ^r	465	65	30,225
Fungicidas				
Gramoxon	Litro	95	40	3,800
Paracuat	Litro	87	35	3,045
Mano de obra directa				70,930
Limpieza y Siembra	Jornal	135	56	7,560
Fertilización	Jornal	90	56	5,040
Limpia	Jornal	150	56	8,400
Control de plagas	Jornal	120	56	6,720
Cosecha	Jornal	225	56	12,600
Transporte y Almacenaje	Jornal	225	56	12,600
Bonificación incentivo		945	8.3333	7,875
Séptimo día (1/6)		60,795	0.1667	10,135
Costos indirectos variables				26,622
Cuota patronal		63,055	0.1167	7,359
Prestaciones laborales		63,055	0.3055	19,263
VAN				196,976

VIENEN		196,976
Costos fijos de producción		30,000
Alquiler de Bodega	14,000	14,000
Arrendamiento de terreno	16,000	16,000
Gastos de ventas		16,200
Honorarios por comercialización	16,200	16,200
Gastos de administración		66,000
Honorarios asesoría profesional	24,000	24,000
Honorarios administrador	18,000	18,000
Honorarios contador	14,400	14,400
Publicidad	6,000	6,000
Papelería y útiles	3,600	3,600
Total inversión capital de trabajo		309,176

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa el requerimiento más significativo, corresponde a insumos con el 32% de participación, que representa cerca de una tercera parte del total de la inversión de capital de trabajo, seguido de la mano de obra con 23%.

8.2.7.3 Inversión total

Es el total de recursos monetarios que se requieren para la ejecución del proyecto. Se determina por la suma de la inversión fija más la inversión de capital de trabajo, para iniciar el proceso de producción. A continuación se muestra el cuadro con la inversión total del proyecto.

Cuadro 92
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Inversión total
Año: 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Total	%
Inversión fija	131,849	30
Inversión en capital de trabajo	309,176	70
Inversión total	441,025	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La inversión de capital de trabajo constituye el 70% está distribuido en insumos, mano de obra y costos indirectos variables, el 30% restante se constituye por la inversión fija que son los activos tangibles e intangibles aquí se

incluye la inversión en plantación (fase pre-operativa) por Q.80,130. En el siguiente cuadro se presenta el detalle de los valores que integran la inversión en plantación.

Cuadro 93
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Inversión en plantación
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario	Total Q
Insumos				55,355
Semillas	Unidad	24,000	0.75	18,000
Fertilizante				
Triple15	Litro	52	150.00	7,800
Nematicidas-insecticidas				
Mocap	Litro	345	65.00	22,425
Herbicida				
Gramoxon	Litro	95	43.00	4,085
Paracuat	Litro	87	35.00	3,045
Mano de obra				18,014
Preparación del terreno	Jornal	75	56.00	4,200
Siembra y fertilización	Jornal	75	56.00	4,200
Aplicación de nematicidas-insecticidas	Jornal	45	56.00	2,520
Limpia	Jornal	45	56.00	2,520
Bonificación incentivo		240	8.3333	2,000
Séptimo día		15,440	0.1667	2,574
Otros costos				6,761
Cuota patronal IGSS		16,014	0.1167	1,869
Prestaciones laborales		16,014	0.3055	4,892
Costos total de siembra de Plátano				80,130

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De la inversión en plantación el 69% corresponde a insumos, fertilizante, nematicida y herbicidas necesarias para la siembra, 22% mano de obra, 9% otros costos.

8.2.7.4 Financiamiento

Son los recursos dinerarios, que se han considerado para financiar la inversión total del proyecto. En el siguiente cuadro se muestra el detalle de estos recursos.

Cuadro 94
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Plan de financiamiento
Año: 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Financiamiento		Inversión total
	Interno	Externo	
Inversión fija	131,849	-	131,849
Equipo agrícola	4,375	-	4,375
Equipo de riego	29,984	-	29,984
Herramientas	1,600	-	1,600
Mobiliario y equipo	4,760	-	4,760
Equipo de computo	6,000	-	6,000
Gastos de organización	5,000	-	5,000
Plantación de plátano (fase pre-operativa)	80,130	-	80,130
Inversión capital de trabajo		309,176	309,176
Insumos		99,424	99,424
Mano de obra directa		70,930	70,930
Costos indirectos variables		26,622	26,622
Costos fijos de producción		30,000	30,000
Gastos de ventas		16,200	16,200
Gastos de administración		66,000	66,000
Totales	131,849	309,176	441,025

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el cuadro anterior se observa la distribución de los fondos según origen y destino en el proyecto de plátano, donde los recursos externos forman el 70% del capital a invertir, que indica la importancia del financiamiento externo para el desarrollo de dicho proyecto productivo. La propuesta de inversión de la producción de plátano será financiada por la aportación de los 24 asociados, los cuales aportarán la cantidad de Q.5,493.71 cada uno. Para complementar el proyecto se solicitará un préstamo en el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima que será destinado a la inversión inicial. El préstamo tendrá las siguientes características:

- Tasa de 20% anual fija.
- Monto del préstamo Q.309,176.00.
- Garantía fiduciaria solidaria y mancomunada de los asociados.

- Pago de intereses mensuales a partir del primer año.
- Amortizaciones anuales al capital.
- Año prorrogable (por medio de carta dirigida al banco para ampliar el plazo y pago de la amortización).

Para que el crédito sea adjudicado por el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima, requiere de las condiciones siguientes:

- Las amortizaciones del préstamo se efectuaran al final de cada año.
- El plazo del crédito será de cinco años.
- El desembolso del préstamo se hará al inicio del proyecto.
- Los asociados al solicitar el préstamo a la institución bancaria, no deben tener créditos pendientes de pago.
- Los asociados deben llenar los requisitos establecidos por la institución financiera.
- Los asociados son responsables en forma mancomunada del crédito solicitado.
- El cálculo de los intereses será anual, sobre saldo de capital pagadero en forma mensual.

El siguiente cuadro muestra el plan de amortización del préstamo.

Cuadro 95
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Plan de amortización del préstamo
Año: 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Amortización capital	Intereses	Tasa (%)	Saldo capital
				309,176
1	61,835	61,835	0.20	247,341
2	61,835	49,468	0.20	185,506
3	61,835	37,101	0.20	123,671
4	61,835	24,734	0.20	61,836
5	61,836	12,367	0.20	-
Total	309,176	185,505		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El cuadro anterior muestra la forma propuesta para la amortización y cancelación del préstamo por un valor de Q.309,176.00, a un plazo de cinco años, tasa de interés 20% anual. Los intereses serán mensuales, sin embargo para la presentación del proyecto se hará anualmente los cuales ascienden a Q.185,505.00 del total del préstamo.

8.2.7.5 Estados financieros

Los estados financieros son instrumentos útiles, que resumen el movimiento de capital invertido en el proyecto, los resultados de operación y la manera en que fueron utilizados los recursos durante el período. Son herramientas eficaces para la toma oportuna de decisiones.

- **Costo directo de producción**

Está representado por los tres elementos necesarios para medir los requerimientos del costo que son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. El siguiente cuadro muestra el costo directo de producción proyectado de plátano para cinco años.

Cuadro 96
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 1 enero al 31 diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	99,424	198,848	198,848	198,848	198,848
Fertilizante	62,354	124,708	124,708	124,708	124,708
Triple 15	23,400	46,800	46,800	46,800	46,800
Urea	23,560	47,120	47,120	47,120	47,120
Muriato de Potasio	10,320	20,640	20,640	20,640	20,640
Sulfato de Amonio	5,074	10,148	10,148	10,148	10,148
Insecticidas	30,225	60,450	60,450	60,450	60,450
Mocap	30,225	60,450	60,450	60,450	60,450
Fungicidas	6,845	13,690	13,690	13,690	13,690
Gramoxon	3,800	7,600	7,600	7,600	7,600
Paracuat	3,045	6,090	6,090	6,090	6,090
Mano de obra	70,930	141,860	141,860	141,860	141,860
Limpieza y siembra	7,560	15,120	15,120	15,120	15,120
Fertilización	5,040	10,080	10,080	10,080	10,080
Limpia	8,400	16,800	16,800	16,800	16,800
Control de plagas	6,720	13,440	13,440	13,440	13,440
Cosecha	12,600	25,200	25,200	25,200	25,200
Transporte y almacenaje	12,600	25,200	25,200	25,200	25,200
Bonificación incentivo	7,875	15,750	15,750	15,750	15,750
Séptimo día (1/6)	10,135	20,270	20,270	20,270	20,270
Costos indirectos variables	26,622	53,244	53,244	53,244	53,244
Cuota patronal	7,359	14,718	14,718	14,718	14,718
Prestaciones laborales	19,263	38,526	38,526	38,526	38,526
Costo directo de producción	196,976	393,952	393,952	393,952	393,952
Rendimiento en quintales	7,200	14,400	14,400	14,400	14,400
Costo por quintal	27.36	27.36	27.36	27.36	27.36

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el cuadro anterior se observa, que el rubro más importante del costo de producción de plátano está representado por insumos con el 50%, seguido de la mano de obra con 36% para los cinco años proyectados; el costo por quintal de plátano producido es de Q.27.36.

- **Proyección de ventas**

La proyección de ventas del proyecto de producción de plátano a cinco años se presenta a continuación.

Cuadro 97
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Proyección de ventas
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Año productivo	Producción en qq	Precio venta Q.	Valor total producción Q.
1	7,200	125.00	900,000.00
2	14,400	125.00	1,800,000.00
3	14,400	125.00	1,800,000.00
4	14,400	125.00	1,800,000.00
5	14,400	125.00	1,800,000.00
Total	64,800		8,100,000.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El cuadro anterior muestra el comportamiento esperado de las ventas en el transcurso del proyecto; se observa que en el primer año las ventas son menores debido a que solo habrá una cosecha y para los siguientes años serán constantes.

- **Estado de resultados**

Es un estado financiero que muestra los ingresos, costos y gastos incurridos en un determinado período de tiempo. Se establece con el propósito de mostrar el incremento de los excedentes que generan el proyecto durante la vida útil. A continuación se presenta el estado de resultados proyectado a cinco años.

Cuadro 98
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Estado de resultados proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	900,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
(-) Costo directo de producción	196,976	393,952	393,952	393,952	393,952
Ganancia marginal	703,024	1,406,048	1,406,048	1,406,048	1,406,048
(-) Costos fijos de producción	49,292	49,292	49,292	49,292	48,891
Alquiler de Bodega	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
Arrendamiento de terreno	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Depreciación equipo agrícola	875	875	875	875	875
Depreciación equipo de riego	5,997	5,997	5,997	5,997	5,996
Depreciación herramientas	400	400	400	400	0
Depreciación de plantación	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020
(-) Gastos de venta	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
Honorario por comercialización	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
(-) Gastos de administración	69,952	69,952	69,952	67,952	67,952
Honorarios asesoría profesional	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Honorarios administrador	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Honorarios contador	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Publicidad	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Papelería y útiles	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Depreciación mobiliario y equipo	952	952	952	952	952
Depreciación equipo de computo	2,000	2,000	2,000	0	0
Amortización gastos de organización	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ganancia en operación	567,580	1,270,604	1,270,604	1,272,604	1,273,005
(-) Gastos financieros	61,835	49,468	37,101	24,734	12,367
Intereses préstamo	61,835	49,468	37,101	24,734	12,367
Ganancia antes ISR	505,745	1,221,136	1,233,503	1,247,870	1,260,638
Impuesto sobre la renta 31%	156,781	378,552	382,386	386,840	390,798
Ganancia neta	348,964	842,584	851,117	861,030	869,840

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El análisis del estado de resultados del cuadro anterior indica que luego de cubrir todos los costos y gastos e impuestos, la producción de plátano para el primer año genera una utilidad de Q.348,964.00, que se incrementa en los siguientes años debido a que el pago de los intereses disminuye cada año.

• **Estado de situación financiera**

Sirve a los asociados o propietarios e interesados, para conocer la situación de un proyecto a una fecha determinada. A continuación se presenta el estado de situación financiera proyectado a cinco años, en los que se muestran activos fijos, efectivo disponible en caja al inicio de cada año, pasivo y patrimonio.

Cuadro 99
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Activo no corriente	108,605	85,361	62,117	40,873	20,030
Equipo agrícola	4,375	4,375	4,375	4,375	4,375
Depreciación acumulada	(875)	(1,750)	(2,625)	(3,500)	(4,375)
Equipo de riego	29,984	29,984	29,984	29,984	29,984
Depreciación acumulada	(5,997)	(11,994)	(17,991)	(23,988)	(29,984)
Herramientas	1,600	1,600	1,600	1,600	-
Depreciación acumulada	(400)	(800)	(1,200)	(1,600)	-
Mobiliario y equipo	4,760	4,760	4,760	4,760	4,760
Depreciación acumulada	(952)	(1,904)	(2,856)	(3,808)	(4,760)
Equipo de computo	6,000	6,000	6,000	-	-
Depreciación acumulada	(2,000)	(4,000)	(6,000)	-	-
Plantación de plátano	80,130	80,130	80,130	80,130	80,130
Depreciación acumulada	(12,020)	(24,040)	(36,060)	(48,080)	(60,100)
Gastos de organización	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Amortización acumulada	(1,000)	(2,000)	(3,000)	(4,000)	(5,000)
Activo corriente	776,330	1,802,094	2,618,454	3,443,347	4,276,152
Caja y bancos	776,330	1,802,094	2,618,454	3,443,347	4,276,152
Total del activo	884,935	1,887,455	2,680,571	3,484,220	4,296,182
Pasivo y patrimonio					
Patrimonio neto	480,813	1,323,397	2,174,514	3,035,544	3,905,384
Aportaciones asociados	131,849	131,849	131,849	131,849	131,849
Ganancia neta del ejercicio	348,964	842,584	851,117	861,030	869,840
Ganancias acumuladas	-	348,964	1,191,548	2,042,665	2,903,695
Pasivo no corriente	404,122	564,058	506,057	448,676	390,798
Préstamo	247,341	185,506	123,671	61,836	-
Impuesto sobre la renta	156,781	378,552	382,386	386,840	390,798
Total pasivo y patrimonio	884,935	1,887,455	2,680,571	3,484,220	4,296,182

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El cuadro anterior muestra que durante los cinco años del proyecto, la propiedad

planta y equipo queda depreciada casi en su totalidad, con la excepción de la inversión en plantaciones, que genera un valor de rescate del 25% del valor original; la ganancia tiene un incremento y al quinto año se completa la obligación de pagar el préstamo.

• Presupuesto de caja

Es el efectivo disponible después de cubrir todos los gastos incurridos en el proceso productivo. Se utiliza para determinar la rentabilidad del proyecto. A continuación se presenta el presupuesto de caja para los cinco años del proyecto.

Cuadro 100
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Presupuesto de caja proyectado
Al 31 de diciembre cada año
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1,341,025	2,576,330	3,602,094	4,418,454	5,243,347
Saldo anterior	-	776,330	1,802,094	2,618,454	3,443,347
Ventas	900,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
Aporte de inversionistas	131,849	-	-	-	-
Préstamo bancario	309,176	-	-	-	-
Egresos	564,695	774,236	983,640	975,107	967,195
Equipo agrícola	4,375	-	-	-	-
Equipo de riego	29,984	-	-	-	-
Herramientas	1,600	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	4,760	-	-	-	-
Equipo de computo	6,000	-	-	-	-
Gastos de organización	5,000	-	-	-	-
Plantación de plátano (fase pre-operativa)	80,130	-	-	-	-
Costo directo de producción	196,976	393,952	393,952	393,952	393,952
Costos fijos de producción	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Gastos de venta	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
Gastos de administración	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
Amortización préstamo	61,835	61,835	61,835	61,835	61,836
Intereses sobre préstamo	61,835	49,468	37,101	24,734	12,367
Impuesto sobre la renta	-	156,781	378,552	382,386	386,840
Saldo final	776,330	1,802,094	2,618,454	3,443,347	4,276,152

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa desde el primer año se perciben ingresos, se amortiza el préstamo y se empiezan a cancelar los intereses, en los egresos el costo de producción es el que genera una mayor erogación de los mismos.

8.2.8 Evaluación financiera

Consiste en la apreciación cuantitativa, de los resultados que se esperan obtener con la presente propuesta, determina la viabilidad del proyecto con herramientas como el punto de equilibrio, flujo neto de fondos, valor actual neto, relación beneficio costo, tasa interna de retorno y período de recuperación de la inversión. Los resultados proporcionan a los inversionistas herramientas oportunas para la correcta toma de decisiones. A continuación se detallan los indicadores.

8.2.8.1 Punto de equilibrio

Representa el volumen mínimo de ventas que se tiene que alcanzar para cubrir los costos fijos del proyecto. Es decir, el punto en el que no existe ganancia ni pérdida se puede medir en valores y unidades, los cuales se muestran a continuación.

- **En valores**

Para determinar el punto de equilibrio en valores, se tiene que establecer el porcentaje de ganancia marginal, que para el presente proyecto es del 78%.

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de Ganancia marginal}}$$

$$\text{Año 1} \quad \frac{197,279}{0.78114} = \text{Q.252,553.00}$$

El proyecto alcanza el punto de equilibrio al vender Q.252,553.00, que de las ventas del primer año representa el 28%.

- **En unidades**

Para el cálculo del punto de equilibrio en unidades, se desarrolla la siguiente fórmula:

$$\text{PEU} = \frac{\text{PEV}}{\text{Precio de venta}}$$

$$\text{Año 1} \quad \frac{252,553}{125.00} \quad 2,020$$

Como se observa la cooperativa tiene que vender 2,020 quintales de plátano, para alcanzar el punto de equilibrio en unidades, al que se llega en el primer año de vida útil del proyecto.

- **Porcentaje de margen de seguridad**

Representa que la utilidad obtenida, cubre los gastos efectuados en un período determinado:

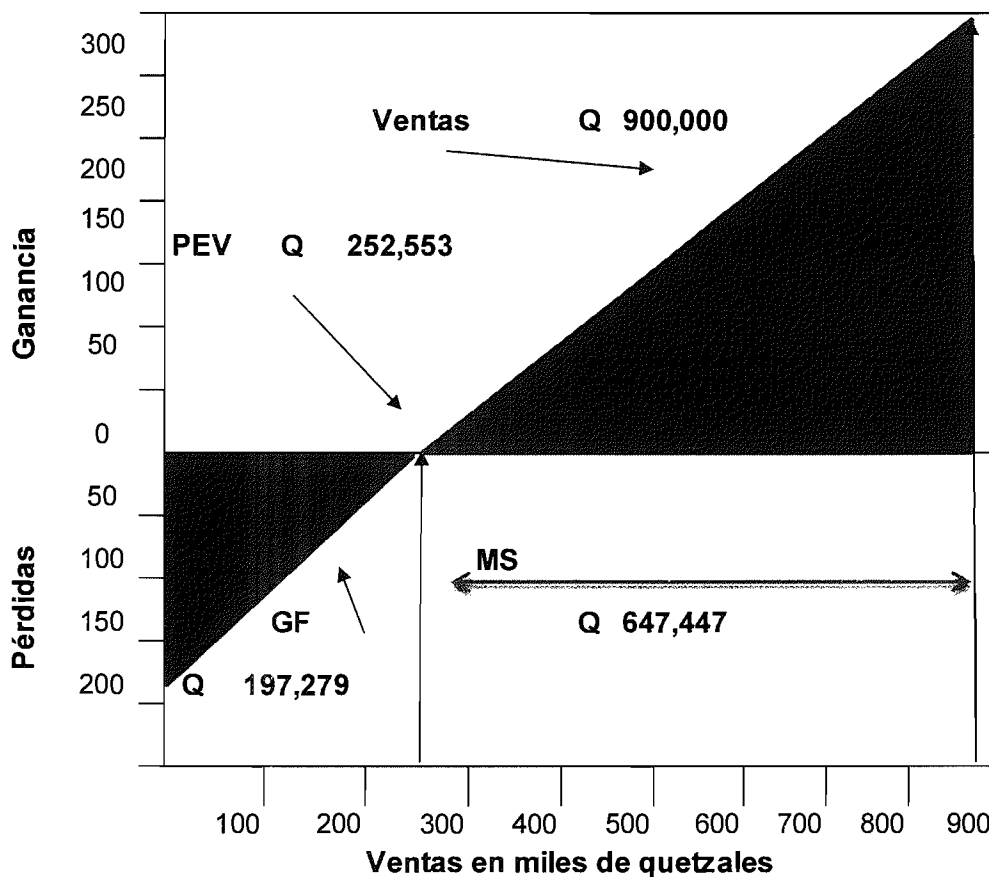
$$\text{PMS} = \frac{\text{Ventas} - \text{PEV}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{PMS} = \frac{900,000 - 252,553}{900,000}$$

$$\text{PMS} = \frac{647,447}{900,000} = 72\%$$

La cooperativa cubre los gastos con el 72% de margen de seguridad de las ganancias equivale a Q.647,447.00. A continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio en valores.

Gráfica 25
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Punto de equilibrio
Año 1



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El punto de donde se intersectan las líneas de ventas, gastos fijos y equidistribución, representa el equilibrio para el período del inicio proyecto al primer año que es cuando se levanta la primera cosecha. Conforme se incrementan las ventas, las utilidades serán mayores.

8.2.8.2 Flujo neto de fondos

Constituye los ingresos y egresos que se originan en las operaciones normales del proyecto durante su vida estimada, estos datos se toman del estado de resultados. Se utiliza para evaluar financieramente un proyecto se toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. A continuación se presenta el flujo neto de fondos.

Cuadro 101
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Flujo neto de fondos
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	900,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,820,030
Ventas	900,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
Valor de rescate					20,030
Egresos	527,792	934,172	925,639	917,726	909,317
Costo directo de producción	196,976	393,952	393,952	393,952	393,952
Costos fijos de producción	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Gastos de venta	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
Gastos de administración	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
Gastos financieros	61,835	49,468	37,101	24,734	12,367
Impuesto sobre la renta	156,781	378,552	382,386	386,840	390,798
Flujo neto de fondos	372,208	865,828	874,361	882,274	910,713

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Del cuadro anterior se establece, que anualmente la relación de ingresos y egresos genera flujos netos positivos, demuestra que el efectivo será suficiente para cubrir los costos y gastos durante la vida útil del proyecto. El valor de rescate corresponde al 25% del valor original de la inversión en plantación.

8.2.8.3 Valor actual neto

Permite actualizar los flujos netos a partir del inicio a una tasa de descuento que representa el costo de oportunidad de invertir en otro proyecto, por lo que el cuadro siguiente muestra el valor actual neto.

Cuadro 102
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Valor actual neto
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 20%	Valor actual neto
0	441,025		441,025	-441,025	1.00000	(441,025)
1		900,000	527,792	372,208	0.83333	310,172
2		1,800,000	934,172	865,828	0.69444	601,266
3		1,800,000	925,639	874,361	0.57870	505,993
4		1,800,000	917,726	882,274	0.48225	425,477
5		1,820,030	909,317	910,713	0.40188	365,997
	441,025	8,120,030	4,655,671	3,464,359		1,767,880

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior el valor actual neto es positivo luego de aplicar el factor de actualización, por lo que el proyecto de producción de plátano es rentable. Se obtuvo un valor actual neto de Q.1,767,880.00, que representa un resultado positivo al final de la vida útil del proyecto después de haber cubierto la inversión, los costos y gastos de operación.

8.2.8.4 Relación beneficio costo

Es el resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos, que incluye la inversión total. Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos del proyecto. A continuación se muestra el cuadro con la relación beneficio costo proyectado a cinco años.

Cuadro 103
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Relación beneficio costo
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 20%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	441,025		441,025	1.00000	0	441,025
1		900,000	527,792	0.83333	749,997	439,825
2		1,800,000	934,172	0.69444	1,249,992	648,726
3		1,800,000	925,639	0.57870	1,041,660	535,667
4		1,800,000	917,726	0.48225	868,050	442,573
5		1,820,030	909,317	0.40188	731,434	365,436
	441,025	8,120,030	4,655,671		4,641,133	2,873,252

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Relación B/C	Ingresos actualizados	4,641,133	1.62
	Egresos actualizados	2,873,252	

Según la interpretación de la relación beneficio costo, indica que si la razón es mayor que uno se acepta y si la razón es menor que uno se rechaza el proyecto. En cuanto al análisis se observa, que la relación beneficio costo para este proyecto es de 1.62 por lo cual el proyecto es aceptable, quiere decir que por cada quetzal invertido se obtiene Q. 0.62 centavos de ganancia.

8.2.8.5 Tasa interna de retorno

Mide la rentabilidad como un porcentaje y corresponde a la tasa de descuento o costo de capital, que consigue que la VAN del proyecto sea cero o que la inversión inicial sea igual al valor actual del flujo neto de fondos. En el siguiente cuadro se muestra la tasa interna de retorno del proyecto.

Cuadro 104
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Tasa Interna de Retorno -TIR-
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 130.5165%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 130.5172%	Flujo neto de fondos actualizado	TIR 130.5167%	Flujo neto de fondos actualizado
0	-441,025	1.00000000	-441,025	1.00000000	-441,025	1.00000000	-441,025
1	372,208	0.43380843	161,467	0.43380711	161,466	0.43380802	161,467
2	865,828	0.18818975	162,940	0.18818861	162,939	0.18818940	162,940
3	874,361	0.08163830	71,381	0.08163756	71,381	0.08163807	71,381
4	882,274	0.03541538	31,246	0.03541495	31,246	0.03541525	31,246
5	910,713	0.01536349	13,992	0.01536326	13,992	0.01536342	13,991
	3,464,359		1		-1		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010

Como se observa en el cuadro anterior, al aplicar el factor de actualización al flujo neto de fondos resulta un valor igual a cero, por lo tanto el proyecto es factible. Así mismo establece que la tasa interna de retorno 130.51%, es superior a la TREMA de 20% requerida por los asociados, lo cual significa que la inversión en el proyecto ganará más que los fondos utilizados para el financiamiento.

8.2.8.6 Período de recuperación de la inversión

Es el período en que las ganancias generadas por el proyecto son iguales al capital invertido. A continuación se presenta el cuadro con el periodo de recuperación de la inversión.

Cuadro 105
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Período de recuperación de la inversión
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo neto de fondos actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	441,025	-	-	(441,025)
1	-	372,208	310,172	(130,853)
2	-	865,828	601,266	470,413
3	-	874,361	505,993	976,406
4	-	882,274	425,477	1,401,883
5	-	910,713	365,997	1,767,880
	441,025	3,905,384		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010

Para el cálculo del período de recuperación de la inversión se utiliza la siguiente fórmula:

$$PR = \ddot{N}aRT + \frac{INRaRT}{FNFa\ddot{N}RT}$$

PR Período de recuperación

$\ddot{N}aRT$ Año de la recuperación total

INRaRT Inversión no recuperada anterior a la recuperación total

FNFa $\ddot{N}RT$ Flujo neto de fondos actualizado del año de la recuperación total

Al sustituir valores :

$$PR = 2 + \frac{130,853}{865,828} = 2.1511$$

Entonces:

$$\text{Meses} = (2.1511 - 2) * 12 = 1.8132 = 1 \text{ mes}$$

$$\text{Días} = (1.8132 - 1) * 30 = 24.396 = 24 \text{ días}$$

Lo anterior indica que la inversión realizada para la producción de plátano hecha por los asociados, se recupera en dos años un mes y 24 días.

8.2.9 Impacto social

El impacto que la ejecución del proyecto causará en el Municipio, es de interés para las familias involucradas en el mismo, esto provocará un incremento de empleo, mejor nivel de vida desde el punto de vista económico, por medio de los ingresos que obtendrán, tanto por la venta o por fuentes de trabajo que generará el proyecto. Asimismo, generará beneficios indirectos a otras personas, con la comercialización de nuevos productos con estándares de calidad y costos aceptables para el mayorista y consumidor final.

El proyecto producción de plátano ubicado en la aldea Concepción Meléndrez es desarrollado con el fin de diversificar la producción agrícola del lugar, asimismo comercializar un producto de calidad, el cual es muy apreciado por sus beneficios alimenticios y nutritivos.

Con la ejecución del proyecto se espera beneficiar no sólo a los integrantes de la cooperativa, sino también a sus familias, a los habitantes de la Aldea y lugares cercanos, de una manera social, económica y alimentaria.

Se generarán empleos que beneficiaran de forma directa a las familias de los empleados durante los cinco años del proyecto; para aprovechar de mejor forma el uso de los recursos naturales, que permitirá mejorar las condiciones de vida, sin necesidad de emigrar a otras ciudades.

8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TILAPIA

En la investigación de campo, se determinaron potencialidades productivas, de la actividad pecuaria se seleccionó la más significativa que es la producción de Tilapia. Este proyecto será dado a conocer a personas interesadas en gestionarlo con lo que se pretende comercializarlo en el mercado local y nacional.

Con el objetivo de crear fuentes de trabajo y promover el desarrollo del Municipio a través de la producción de tilapia, se considera que la aldea San Antonio Las Flores, reúne las características adecuadas para la implementación del proyecto, porque existe disponibilidad del recurso agua, tipo de suelo, clima y mano de obra; se estima que la vida útil del proyecto será de cinco años; producción semestral de 155 quintales, con un total de 310 quintales anuales.

8.3.1 Descripción del proyecto

El proyecto es de tipo pecuario-acuícola, consiste en la compra de alevines (tilapia en estado de larva), cultivo (crianza y engorde), cosecha y distribución de tilapia de un peso aproximado de una y media libra.

Incluye los aspectos de mercado, técnicos, administrativos, legales y financieros, necesarios para establecer la factibilidad y el aprovechamiento de los recursos.

8.3.2 Justificación

Según la investigación de campo, el Municipio tiene poca diversificación de cultivos agrícolas, debido al limitado acceso a la tierra, falta de capital, asesoría técnica y grandes extensiones de tierra dedicadas al cultivo de productos agroindustriales, pastos para crianza y engorde de ganado bovino y limitado acceso al crédito.

La actividad pecuaria del Municipio se limita a la crianza de ganado bovino, que se realiza en fincas multifamiliares; porcino y avícola se caracterizan como actividades de traspatio, generan empleo en un porcentaje significativo para la economía, sin embargo, el proyecto de producción de tilapia es una alternativa para aprovechar y diversificar la actividad pecuaria, la que puede contribuir a mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

El proyecto se identificó como una potencialidad productiva, debido a la cercanía de ríos que rodean el Municipio, así como las características del suelo y temperatura óptima para este tipo de producción; a pesar de que se cuenta con ríos, el consumo de pescado en la región es bajo por lo que se puede aprovechar para fomentar el consumo a nivel local como en los municipios aledaños.

8.3.3 Objetivos

El proyecto producción de tilapia persigue los siguientes objetivos.

8.3.3.1 General

Contribuir al desarrollo socioeconómico del Municipio por medio de la realización del proyecto para promover la diversificación de la actividad pecuaria, así como satisfacer las necesidades alimenticias y generar empleo para la población.

8.3.3.2 Específicos

- Organizar a la población para alcanzar la optimización y aprovechamiento de los recursos humanos, materiales, financieros y naturales.
- Mejorar las condiciones de vida de un segmento de la población dedicada a la actividad pecuaria, a través de la producción de tilapia y el uso de los recursos que se disponen en el lugar.
- Promover la organización de los habitantes del lugar, con el objeto de obtener financiamiento externo por medio de las instituciones financieras que funcionan en el Municipio.
- Implementar métodos y técnicas para que la población logre productividad y calidad en el producto.
- Proveer una alternativa que contribuya con la dieta alimenticia de la población.

8.3.4 Estudio de mercado

Constituye la base para determinar la demanda que tiene la producción en el mercado, lo cual establece la necesidad de ejecutar el proyecto. Se describe el producto y se hace un análisis de la oferta, demanda, precio y comercialización. El presente estudio se realiza con la finalidad de identificar el mercado para el producto acuícola que se ofrece.

- **Mercado objetivo**

Para incentivar el consumo de este producto en Guatemala, el mercado objetivo será a nivel nacional, se distribuirá por parte de los mayoristas en el mercado La Terminal de la zona 4 y en la Central de Mayoreo -CENMA- de la zona 12, que son los mayores centros de comercialización, asimismo se venderá en puestos de venta del mercado del municipio de Pajapita.

- **Mercado meta**

Para el proyecto producción de tilapia se identificó como mercado meta los consumidores de toda Guatemala, conformado por personas de cinco a sesenta y cuatro años de edad, de cualquier estrato social, con gustos y preferencias inclinados al consumo de la misma.

8.3.4.1 Identificación del producto

Tilapia es el nombre común con el que se conoce a cualquiera de las 14 especies de peces que pertenecen a la familia de los cíclidos. Su nombre científico es *Sarotherodon* y *Oreochromis*, pertenece a la clase *Stteichtyes*, orden *Peciforme* de la familia *Ciclidac*.

La tilapia presenta resistencia física, adaptación al cautiverio, crecimiento acelerado, precocidad, frecuencia de reproducción, alta productividad y aceptación de una amplia gama de alimentos.

Los filetes frescos de tilapia constituyen uno de los principales productos alimenticios de pescado en los sectores de supermercados y restaurantes, tanto en los Estados Unidos como en los países de la Comunidad Europea y en los últimos años en Guatemala, se le considera un producto de importancia para la gastronomía.

Para la ejecución del proyecto se seleccionó la producción de tilapia roja, producto de la mezcla de *Oreochromis Mossambicus* (Tilapia de Mozambique) y *Oreochromis Aureus* (Tilapia Dorada).

• Uso del producto

Por la composición orgánica, la tilapia es considerada una excelente fuente alimenticia a través de la preparación de comidas. De acuerdo al Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-, la tilapia tiene la siguiente composición orgánica correspondiente a una unidad de tilapia con peso aproximado de una libra y media a dos libras.

Tabla 44
Información nutricional de la tilapia

Componente	Unidad de medida	Cantidad
Folato equivalente FD	Miligramos	24.00
Ácidos grasos poli - insaturados	Gramos	0.30
Ácidos grasos mono - insaturados	Gramos	0.49
Ácidos grasos saturados	Gramos	0.57
Vitamina B12	Miligramos	0.58
Potasio	Miligramos	302.00
Sodio	Miligramos	52.00
Zinc	Miligramos	0.33
Magnesio	Miligramos	27.00
Vitamina B6	Miligramos	0.16
Fracción comestible	Porcentaje	1.00
Agua	Porcentaje	78.08
Continúa en la siguiente página		

Componente	Unidad de medida	Cantidad
Viene de la página anterior		
Energía	Calorías	96.00
Proteína	Gramos	30.08
Grasa	Gramos	1.70
Ceniza	Gramos	0.93
Fósforo	Miligramos	179.00
Hierro	Miligramos	0.56
Tiamina	Miligramos	0.04
Ribofavina	Miligramos	0.06
Niacina	Miligramos	3.90
Colesterol	Miligramos	50.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP–.

8.3.4.2 Oferta

Está representada por la cantidad de bienes que se producen en un lugar y que los productores están dispuestos a vender a un precio determinado, para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Para el análisis de la oferta en la producción de tilapia se contempla evaluar la oferta nacional histórica y proyectada. La oferta de tilapia está conformada por la producción nacional y las importaciones que provienen por lo regular de Estados Unidos y México.

• Oferta nacional histórica y proyectada

En Guatemala existe un grupo limitado de productores de tilapia, los cuales están ubicados en diversos lugares del país, principalmente en áreas que cumplen con temperatura mayor a 20° centígrados requerida para la producción.

El consumo de este producto ha aumentado en los últimos años, sin embargo la oferta no ha incrementado de igual forma. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- tiene registrados cuatro departamentos como

productores de tilapia, los cuales son: Huehuetenango, Escuintla, Sololá y Guatemala, la producción de éstos conforman la oferta nacional.

El cuadro siguiente muestra el comportamiento de la oferta nacional de los últimos cinco años, asimismo presenta la proyección estimada para los próximos cinco años, tiempo de duración del proyecto.

Cuadro 106
República de Guatemala
Oferta nacional histórica y proyectada
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Producción anual	Importaciones	Oferta total
2005	18,670	1,330	20,000
2006	22,678	1,426	24,104
2007	24,492	1,673	26,165
2008	26,997	1,809	28,806
2009	29,503	1,945	31,448
2010*	32,264	2,121	34,385
2011	34,862	2,282	37,144
2012	37,461	2,443	39,904
2013	40,059	2,604	42,663
2014	42,658	2,766	45,424

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la revista MAGActual del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. * Datos proyectados de la producción y las importaciones para los años 2010-2014. Fórmula $Y = a + bx$ Producción $a=24,468$, $b=2,598.50$; Importaciones $a=1,636.60$, $b=161.30$.

El incremento en la oferta de tilapia se debe a que este producto se ha desarrollado como un bien de importancia para la producción nacional, de igual forma las importaciones han aumentado de manera considerable. Con base a datos de los años 2005 - 2009, se realizan proyecciones de la oferta nacional, la cual tiene comportamiento ascendente para el período 2010 - 2014, en el supuesto que las condiciones de mercado actuales se mantengan para este período.

8.3.4.3 Demanda

La demanda está conformada por la cantidad de bienes que la población está dispuesta a adquirir, de acuerdo a los criterios de precio, poder adquisitivo, hábitos de compra, gustos y preferencias.

- **Demanda potencial**

Tiene como finalidad determinar la cantidad de consumidores potenciales de tilapia. Los factores que se consideran para segmentar el mercado son el poder adquisitivo, ubicación de residencia, edad y gustos de los consumidores.

Para el análisis de la demanda potencial de tilapia, se delimita la población a nivel nacional aproximadamente en el 79% del total, que corresponde al segmento delimitado del mercado (ver anexo 20). De acuerdo a la Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos 1991 de la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN–, el consumo per cápita es de tres libras de tilapia anual y existe elevada competencia con otros mariscos. A continuación se detalla la demanda potencial histórica y proyectada para el período 2005 – 2014.

Cuadro 107
República de Guatemala
Demanda potencial histórica y proyectada
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Población total	Población delimitada	Consumo per-cápita (quintales)	Demanda potencial (quintales)
2005	12,700,611	9,953,710	0.03	298,611
2006	13,018,759	10,218,779	0.03	306,563
2007	13,344,770	10,492,911	0.03	314,787
2008	13,677,815	10,775,289	0.03	323,259
2009	14,017,057	11,065,092	0.03	331,953
2010	14,361,666	11,361,501	0.03	340,845
2011	14,713,763	11,666,400	0.03	349,992
2012	15,073,375	11,979,923	0.03	359,398
2013	15,438,384	12,300,075	0.03	369,002
2014	15,806,675	12,624,862	0.03	378,746

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística - INE- y la Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos 1991 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN–.

La demanda potencial en los años 2005 - 2014 tiene tendencia ascendente. Con base en los cálculos anteriores se determina que existe demanda para el proyecto de producción de tilapia y que el mercado tiene expectativas de crecimiento en años futuros en la república de Guatemala.

Para la delimitación del mercado se tomó como base la población nacional, se excluyen los niños de cero a cuatro años, adultos de 75 años en adelante y se ha considerado que el 5% del subtotal de la población delimitada, no consume por gustos y preferencias este producto.

- **Consumo aparente**

Está representado por la cantidad de tilapia que se consume al año. Se consideran las variables producción nacional, importaciones y exportaciones. El cuadro siguiente presenta el consumo aparente histórico y proyectado de tilapia para los años 2005 – 2014.

Cuadro 108
República de Guatemala
Consumo aparente histórico y proyectado
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Producción anual	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2005	18,670	1,330	119	19,881
2006	22,678	1,426	127	23,977
2007	24,492	1,673	135	26,030
2008	26,997	1,809	143	28,663
2009	29,503	1,945	150	31,298
2010 *	32,264	2,121	158	34,227
2011	34,862	2,282	166	36,978
2012	37,461	2,443	174	39,730
2013	40,059	2,604	182	42,481
2014	42,658	2,766	189	45,235

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la revista MAGActual del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. * Datos proyectados de la producción y las importaciones para los años 2010-2014. Fórmula $Y = a + bx$ Exportaciones $a = 134.80$, $b = 7.80$.

En los últimos años, el consumo de tilapia ha aumentado en el país, las proyecciones que se realizaron para el período 2010 - 2014, estimulan el desarrollo del proyecto, debido a que se estima que el consumo seguirá la tendencia de aumento para los siguientes años.

- **Demanda insatisfecha**

Se conforma por las personas que la oferta no logra satisfacer, por razones diferentes al poder adquisitivo y el hábito de compra. El siguiente cuadro detalla la demanda insatisfecha histórica y proyectada del período 2005 – 2014.

Cuadro 109
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Período: 2005 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2005	298,611	19,881	278,730
2006	306,563	23,977	282,586
2007	314,787	26,030	288,757
2008	323,259	28,663	294,596
2009	331,953	31,298	300,655
2010	340,845	34,227	306,618
2011	349,992	36,978	313,014
2012	359,398	39,730	319,668
2013	369,002	42,481	326,521
2014	378,746	45,235	333,511

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de cuadros correspondientes a la demanda potencial histórica y proyectada No. 107 y consumo aparente histórico y proyectado No. 108.

Las proyecciones se realizaron con base a las condiciones actuales del mercado, la tendencia que manifiesta la demanda insatisfecha proyectada para los años de 2010 al 2014 es ascendente, con un promedio de 2.14%. Se estima que el proyecto cubra el 0.10% de la misma durante su vida útil, lo que se considera factor importante para llevarlo a cabo.

8.3.4.4 Precio

Es el monto de dinero que los productores demandan por el producto que ofrecen y los consumidores están dispuestos a pagar por él.

De acuerdo a datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–, el precio del quintal de tilapia ha variado en los últimos cinco años, en el 2005 fue de Q.941.36, para el 2008 incrementó a Q.1,068.63.

El comportamiento de los precios de tilapia depende de la oferta que existe en el país. El precio que se establece para lanzar el producto al mercado para el

2010, es de Q.1,000.00 el quintal equivalente a Q.10.00 la libra al mayorista, al minorista a Q.1,200.00 y al consumidor final a Q.1,350.00 el quintal.

8.3.4.5 Comercialización

Comprende las actividades necesarias para trasladar los bienes a lugares accesibles para el consumidor final, intervienen las etapas desde la producción hasta el consumo.

Se plantea que mediante una cooperativa responsable de las actividades, el producto llegue al consumidor final, a través de mayoristas y minoristas. Se incluye el proceso, análisis y operaciones de comercialización. El mercado para la tilapia será a nivel nacional, el segmento de mercado seleccionado corresponde al 79% de la población total del país.

- **Proceso de comercialización**

El proceso de comercialización que se propone para el proyecto de producción de tilapia se integra por la concentración, equilibrio y dispersión, como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 45
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Proceso de comercialización
Año: 2010

Etapas	Descripción
Concentración	Se realizará en la granja acuícola a través del productor. Al finalizar el proceso productivo, que tiene una duración de seis meses, se seleccionarán las tilapias que alcancen el peso promedio de una libra; éstas serán capturadas, previo a la distribución.
Equilibrio	Es la igualdad, uniformidad y preparación para el consumo del producto, para equilibrar la oferta y la demanda. La producción de tilapia se realiza dos veces al año y requiere seis meses para la producción adecuada de la tilapia. Para el minorista las tilapias se clasificarán, limpiarán y empacarán en bolsas de 25 libras. Para el mayorista se clasificarán y limpiarán para ser depositados en los recipientes que ellos proporcionen. Debido a que es un producto perecedero debe ser distribuido al concluir la limpieza de la tilapia.
Dispersión	Inicia cuando el productor traslada la producción a los mayoristas quienes serán los encargados de la logística del traslado de la producción a la Central de Mayoreo CENMA y al mercado La Terminal Zona 4, donde los minoristas obtendrán el producto para venderlo a otros mercados.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

• **Propuesta de comercialización**

El análisis de comercialización que se propone, dispone del análisis institucional, que a continuación se describe.

Tabla 46
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Fases de la comercialización
Año: 2010

Etapas		Descripción
Institucional	Productor	Se refiere a los 20 asociados de la cooperativa. Se encargarán de la producción y distribución a los mayoristas y minoristas nacionales y locales.
	Mayorista	Compra directo al productor y distribuye a los restaurantes, hoteles con servicio de restaurante, supermercados y mercados de la república de Guatemala. El 89% de la producción se destinará a este participante de comercialización.
	Minorista	Representa las personas del mercado local que comprarán el producto directamente en la cooperativa para distribuirlo en el Municipio. El 11% de la producción se dirigirá a este participante de comercialización.
	Consumidor final	Es el participante que adquiere el producto de los intermediarios para el consumo propio.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

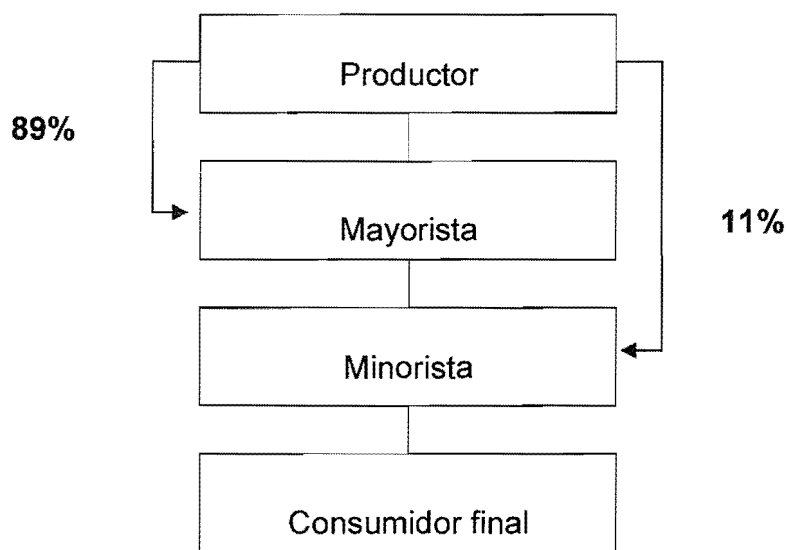
- **Operaciones de comercialización**

Estas operaciones se refieren al estudio de los canales, costos y márgenes de comercialización, que se describen a continuación:

- **Canales de comercialización**

Los canales que se establecen para la distribución de la producción se presentan en la siguiente gráfica.

Gráfica 26
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Canales de comercialización
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

La comercialización propuesta tiene dos canales. El canal I, integrado por el productor y el mayorista, en el cual se transfiere el 89% de la producción. El canal II está integrado por el productor quien vende directamente al minorista el 11% de la producción, la cual será distribuida en el mercado local.

- **Márgenes de comercialización**

En el siguiente cuadro se presentan los márgenes de comercialización para el canal I, correspondientes a la distribución por quintal de la producción de tilapia.

Cuadro 110
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Márgenes de comercialización
Año: 2010

Institución	Precio de venta (Q)	Margen bruto (Q)	Costo de mercadeo (Q)	Margen neto (Q)	Rend. s/Inv. %	Participación %
Productor Venta de un quintal de Tilapia	1,000					74
Mayorista	1,200	200	20	180	18	15
Transporte			5			
Carga y Desc.			5			
Empaque			2			
Refrigeración			8			
Minorista	1,350	150	15	135	11	11
Transporte			5			
Empaque			2			
Refrigeración			8			
Consumidor Final						
Total		350				100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Por cada quintal de tilapia vendida, de acuerdo a los datos del cuadro anterior, se obtendrá un margen bruto de comercialización del 35%, equivalente a Q.350.00 y un margen neto del 32% equivalente a Q.315.00. La participación del productor es del 74%, el mayorista del 15% y el minorista 11%; lo que significa que por cada quetzal del precio de venta al consumidor final, se percibe 18% para el productor y 11% para el mayorista.

- **Factores de diferenciación**

Estos añaden valor al producto en función de adecuarlo para el consumo. Se considera la utilidad de forma, lugar y posesión.

- **Utilidad de forma**

El producto antes de llegar al mayorista y minorista seguirá el proceso de descamado y desviscerado, con el fin de facilitar el consumo.

- **Utilidad de lugar**

La cooperativa distribuirá el producto a los principales intermediarios, de igual manera, se dispondrá de un lugar en las instalaciones de la granja, para la venta directa al minorista.

- **Utilidad de posesión**

La cooperativa será la entidad pionera productora de tilapia en el Municipio, se encargará de transferir la producción al mayorista y minorista.

8.3.5 Estudio técnico

Está relacionado a la función de producción óptima para el uso eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la elaboración y puesta en marcha del proyecto de producción de tilapia; indica la localización, tamaño, volumen, valor y superficie de la producción, proceso productivo, requerimientos técnicos a utilizar e impacto ambiental.

8.3.5.1 Localización

Para implementar este proyecto y ponerlo en marcha es necesario considerar los factores medios y costos de transporte, cercanía al mercado, disponibilidad y costo de mano de obra, cantidad de agua disponible para el abastecimiento y

llenado de los estanques en época de verano, factores ambientales. Para determinar la localización del proyecto, es necesario tomar en cuenta la macrolocalización y microlocalización.

- **Macrolocalización**

El proyecto de producción de tilapia estará localizado en el municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, ubicado a 68 kilómetros de la Cabecera Departamental con dirección al sur y a 240 kilómetros de la Ciudad Capital.

- **Microlocalización**

El proyecto estará localizado en la aldea San Antonio Las Flores, del municipio de Pajapita, departamento de San Marcos; se encuentra a 8 kilómetros de la Cabecera Municipal y cuenta con una vía de acceso con camino asfaltado.

8.3.5.2 Tamaño

Mide la relación de la capacidad productiva durante un período en condiciones normales. Se determina con base al volumen de producción anual, tiempo de duración y extensión de terreno que se utilizará para la instalación de la granja acuícola. El tamaño del proyecto producción de tilapia se detalla a continuación.

- **Programa de producción**

Durante la vida útil del proyecto se espera obtener el volumen de producción, que se presenta a continuación.

Cuadro 111
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Programa de producción anual
Período: 2010 – 2014
(Cantidad en quintales)

Año	Cantidad de estanques	Producción por estanque	Producciones al año	Producción total	Merma 3%	Producción neta
2010	8	20	2	320	10	310
2011	8	20	2	320	10	310
2012	8	20	2	320	10	310
2013	8	20	2	320	10	310
2014	8	20	2	320	10	310
Total				1,600	50	1,550

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El proyecto contará con siete estanques con una dimensión de 200 Mts² cada uno, con una profundidad de 1.5 metros, capacidad de 300 metros cúbicos de agua, los cuales producirán dos veces al año la cantidad de 10 peces por metro cuadrado, a razón de una libra promedio por tilapia (10 peces X 200 Mts² X 1.00 Lbs. / 100 Lbs.=20 quintales); se espera una producción de 320 quintales anuales; se estima una merma del 3% anual que dejará como resultado una producción neta de 310 quintales al año. Al finalizar el tiempo estimado del proyecto, se espera que la producción neta ascienda a 1,550 quintales.

- **Tiempo de duración**

El proyecto será de cinco años, plazo que podrá extenderse de acuerdo a la rentabilidad obtenida, las exigencias del mercado, posicionamiento y aceptación del producto.

- **Área del proyecto**

La extensión del terreno es de dos mil metros cuadrados, se instalará una granja acuícola compuesta por ocho estanques para la producción de tilapia, cada uno con el tamaño de 200 metros cuadrados.

- **Tecnología**

Las características tecnológicas que se utilizarán para el presente proyecto corresponden a una finca familiar, la cual se identificará por la mano de obra asalariada; se necesitará asistencia técnica de un Ingeniero Agrónomo especializado y asesoría para llevar a cabo las actividades administrativas y operativas.

8.3.5.3 Volumen, valor y superficie de la producción

A continuación se presenta el cuadro que contiene los valores óptimos esperados para la producción de tilapia.

Cuadro 112
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Volumen, valor y superficie de la producción
Año: 2010

Año	Superficie en metros²	Producción en quintales	Precio venta quintal en Q.	Valor total en Q.
1	1,600	310	1,000.00	310,000
2	1,600	310	1,000.00	310,000
3	1,600	310	1,000.00	310,000
4	1,600	310	1,000.00	310,000
5	1,600	310	1,000.00	310,000
Totales		1,550		1,550,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se detalla en el cuadro anterior, se toma en consideración el volumen de la producción, la superficie, valor de la producción y precios de mercado, para obtener una venta total de Q.1,550,000.00 al concluir el proyecto.

8.3.5.4 Proceso productivo

Es la forma en la que una serie de insumos se transforman en producto, mediante la participación de determinada tecnología. El proceso técnico considera una serie de factores que se detallan en la gráfica que a continuación se presenta.

Gráfica 27
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Flujograma del proceso de producción
Año: 2010

Pasos	Descripción del proceso	Gráfica
1	Inicio del proceso productivo.	Inicio
2	Se verificará la salinidad, potencial de hidrógeno y turbidez del agua.	Verificación de estanques
3	Se siembran los alevines (tilapias en estado de larvas).	Siembra de alevines
4	El cultivo es fertilizado una vez durante el proceso productivo. Este paso es necesario para asegurar el crecimiento de las tilapias.	Fertilización de cultivo
5	La alimentación se realiza cuatro veces al día.	Alimentación
6	Consiste en revertir el sexo a las hembras y convertirlas en machos. Los machos son los que continúan el proceso de cultivo.	Sexado
7	Se realizará una vez al mes, para evitar la sobrepoblación en los estanques.	Control de saneamiento
8	Se recoge la cosecha y se desviscera. Se seleccionan los peces que han alcanzado una y media libra.	Cosecha y desviscerado
9	Se empaqueta el producto en bolsas de nylon y se almacena en espera de la venta.	Empaque y almacenaje
10	Fin del proceso	Fin

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

En el proceso de producción se debe realizar un control sanitario mensual para evitar una densa población de tilapia, se evita que los peces compitan por espacio, demanda de oxígeno y alimento, esto traería como consecuencia nerviosismo y propensión a enfermedades. También se realiza un examen a través de muestreo, para verificar la salud de las tilapias. El proceso productivo se repite dos veces al año.

8.3.5.5 Requerimientos técnicos

Son los elementos necesarios que el proyecto requiere para ser ejecutado. En la siguiente tabla se detallan los mismos para llevar a cabo el proyecto.

Tabla 47
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Requerimientos técnicos
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Estanques	Unidad	8
Oficina	Unidad	1
Atarraya	Unidad	4
Cuchillos	Unidad	10
Limas de afilar	Unidad	10
Azadones	Unidad	2
Palas	Unidad	4
Carretas	Unidad	4
Escritorio	Unidad	2
Sillas de madera	Unidad	15
Mesas de madera	Unidad	2
Calculadoras	Unidad	2
Balanza	Unidad	5
Contenedores plásticos	Unidad	5
Barriles plásticos	Unidad	2
Computadora	Unidad	1
Gastos de organización		1

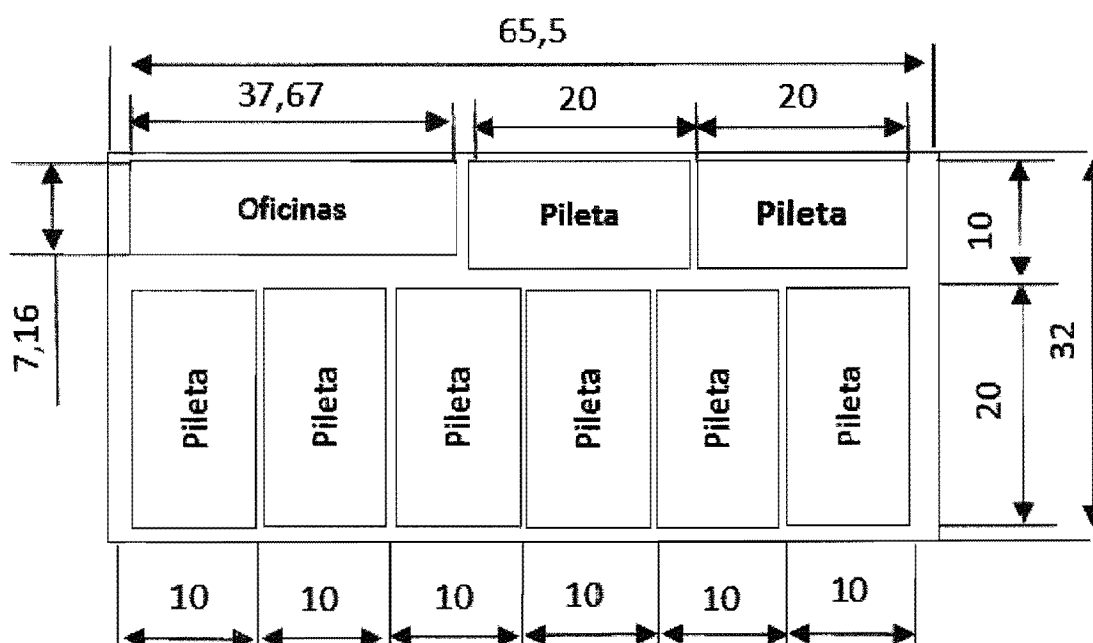
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Los requerimientos técnicos serán adquiridos a través de las aportaciones de los asociados en partes iguales y un préstamo del Banco de Desarrollo Rural, S. A., el cual ofrece una tasa de interés accesible para este tipo de proyecto.

- **Ingeniería del proyecto**

Es la distribución del terreno que se utilizará para la construcción de las instalaciones del proyecto. Consiste en un área de producción que cuenta con ocho estanques, una oficina administrativa y de ventas, estas se presentan a continuación.

Gráfica 28
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Instalaciones
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

8.3.6 Estudio administrativo legal

Parte fundamental de todo proyecto, en el que se define un sistema de organización y administración, unidades que la conforman, así como el marco legal vigente que rige el funcionamiento y regulación de la misma.

8.3.6.1 Justificación

La investigación realizada permitió determinar la falta de organizaciones productivas que fomenten el aprovechamiento de los recursos existentes en el Municipio; por ello se propone la constitución de una cooperativa que brinde beneficios directos e indirectos a través de desarrollo social y económico, lo que mejorará las condiciones de vida de los habitantes. Los asociados tendrán oportunidad de capacitación para el perfeccionamiento de procesos productivos, acceso a financiamiento, mejores precios en adquisición de materia prima e insumos, mayor productividad y rentabilidad.

8.3.6.2 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- **Objetivo general**

Crear una organización pecuaria enmarcada en las leyes guatemaltecas, que a través de una adecuada administración de los recursos humanos, materiales y financieros logre procesos de producción y comercialización eficaces y eficientes.

- **Objetivos específicos**

- Presentar un modelo organizacional adecuado a las necesidades del proyecto.

- Crear los mecanismos necesarios para el desarrollo y fortalecimiento de las actividades administrativas, productivas y de comercialización.
- Establecer las condiciones adecuadas de seguridad e higiene ocupacional, de acuerdo al marco legal nacional.
- Establecer los derechos y obligaciones de asociados y colaboradores.

8.3.6.3 Tipo de organización

De acuerdo al número de asociados y capital de trabajo requerido para la puesta en marcha del proyecto, se propone la creación de una cooperativa.

- **Razón social**

Se le denominará Cooperativa de Productores de Tilapia R.L., "COOTI", que permitirá identificar el proyecto.

8.3.6.4 Marco jurídico

Conjunto de normas que rigen el actuar de la organización, se divide en normas internas y externas. A continuación se detallan los aspectos legales a considerar para el funcionamiento de la cooperativa.

- **Normativa externa**

Son las normas de observancia general que regulan todas las actividades administrativas, de producción y comercialización de la cooperativa.

- Constitución Política de la República de Guatemala; de la Asamblea Nacional Constituyente, Artículo 34 que reconoce el derecho de libre asociación y Artículo 43 reconoce la libertad de industria y comercio.
- Código de Comercio de Guatemala, Decreto 2-70 del Congreso de la República, y reformas según Decreto Ley 34-96, Artículos 2 y 6 establecen quienes tienen la actitud y capacidad de ser comerciantes.

- Código Tributario, Decreto 6-91, del Congreso de la República de Guatemala, Artículo 18 establece que el sujeto pasivo es el obligado al cumplimiento de las prestaciones tributarias, Artículo 21 establece que son contribuyentes las personas individuales y jurídicas.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92, del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 2 y 3 quedan afectas al impuesto todas las rentas y ganancias de capital obtenidas en el territorio nacional, como también son contribuyentes del impuesto las personas individuales y jurídicas.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92, del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas, Artículos 2, 3, 4 y 5 establecen las definiciones de la ley y el hecho generador, la fecha de pago y el sujeto pasivo del impuesto.
- Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78, del Congreso de la República de Guatemala y Reglamento, Acuerdo 7-79 del Ministerio de Economía.
- Ley del Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, del Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Trabajo, Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 18 y 19, establecen que es un contrato de trabajo y la relación contractual.
- Código Municipal, Decreto 12-2002, Artículo 18, regulación del arbitrio municipal.

- **Normativa interna**

Regulan toda actividad interna de la cooperativa, contribuyen al buen funcionamiento de la organización; se propone utilizar las siguientes:

- Acta de constitución, en la cual se define quienes forman y dirigen la cooperativa.

- Estatutos y reglamento interno, consiste en las normas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- Manual de organización.
- Manual de normas y procedimientos.
- Manual de higiene y seguridad industrial.
- Políticas de precios y créditos.

8.3.6.5 Estructura de la organización

Es la forma de dividir, organizar y coordinar actividades en una entidad. A continuación se presenta la estructura organizacional recomendada.

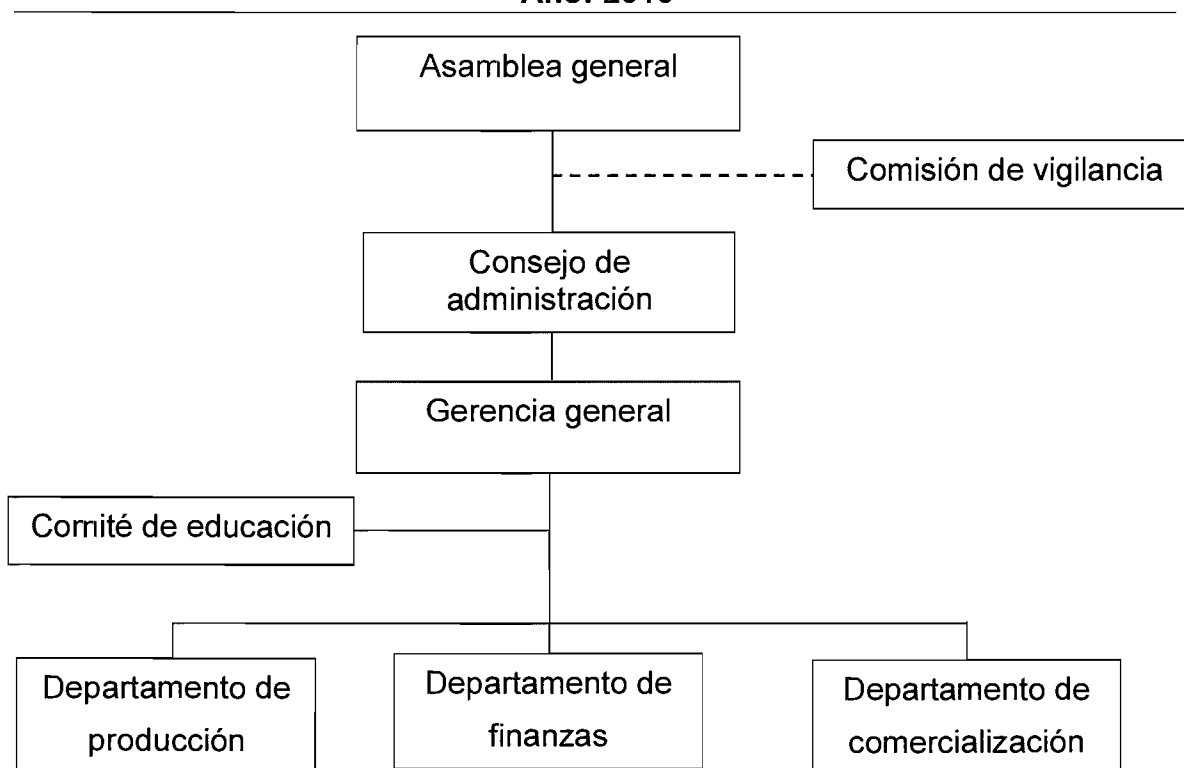
- **Sistema de organización**

Se propone un sistema de tipo lineal, caracterizado por la verticalidad de autoridad y responsabilidad en cada unidad, con niveles jerárquicos directos, de fácil comprensión e interpretación.

- **Diseño de la organización**

El organigrama propuesto es de tipo vertical, lo que permitirá visualizar y comprender de mejor forma la división del trabajo y autoridad; lo cual puede ser apreciado en la siguiente gráfica.

Gráfica 29
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Organigrama estructural
Cooperativa de Productores de Tilapia “COOTI”
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,010.

8.3.6.6 Funciones básicas de las unidades administrativas

A continuación se presenta una breve descripción de las funciones básicas de cada unidad que conforma la cooperativa.

- **Asamblea general**

Máximo órgano deliberante, estará conformado por todos los asociados, donde cada integrante tiene derecho a voz y voto, las asambleas generales ordinarias se llevarán a cabo una vez al año de manera obligatoria.

- **Consejo de administración**

Estará integrado por: Presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal. Órgano de administración que se encargará de definir lineamientos y políticas de trabajo, además planificará, ejecutará y controlará las disposiciones que emite la Asamblea general, con el fin de alcanzar los objetivos trazados, así como también, se encargará de dar asesoría a los demás departamentos de la organización.

- **Comisión de vigilancia**

Fiscalizará el funcionamiento de la cooperativa en lo económico, social y cultural; será elegida por la Asamblea General para el período de un año y estará integrada por dos asociados hábiles con sus respectivos suplentes.

- **Gerencia general**

Las funciones estarán orientadas al funcionamiento y ejecución del plan de trabajo de la cooperativa y tendrá a su cargo el control general de las operaciones y demás responsabilidades que le establezca el consejo de administración, de acuerdo con los estatutos, reglamentos y demás disposiciones.

- **Comité de educación**

Tendrá a su cargo orientar a los asociados de la cooperativa en temas de capacitación y actualización de conocimientos técnicos de la producción de tilapia.

- **Departamento de producción**

Verificará el proceso productivo, así como la puesta en práctica de los programas de producción, control de calidad, solicitud de insumos y herramientas necesarias para el desarrollo del trabajo.

- **Departamento de comercialización**

Localizará mercados potenciales, investigará las acciones externas a la cooperativa en cuanto a la demanda, oferta, precios, para tener información real en la toma de decisiones y así establecer cobertura, calidad y los mejores canales de distribución.

- **Departamento de finanzas**

Llevará registros contables actualizados, administrará los recursos financieros y costos de producción, así como buscará las mejores formas de financiamiento y el manejo adecuado del patrimonio, elaborará y presentará de informes contables y financieros a la Asamblea General.

8.3.7 Estudio financiero

Es una herramienta que pretende ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que generará la producción de tilapia. El análisis de los resultados permite demostrar su viabilidad, con los recursos disponibles y el financiamiento propuesto, que proporciona los elementos necesarios para la toma de decisiones.

Comprende el análisis de la inversión total del proyecto, la propuesta de financiamiento, el cálculo de los costos de producción y los estados financieros que resumen los resultados de operación por los años de vida útil del proyecto.

8.3.7.1 Inversión fija

Es el detalle de los activos fijos, gastos de instalación y de organización, que determinan la capacidad instalada del proyecto, así como el monto de los recursos financieros necesarios. En el siguiente cuadro, se presenta el análisis de la inversión fija que comprende los rubros más importantes en los que será necesario invertir.

Cuadro 113
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Inversión fija
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Tangible				
Instalaciones				68,750
Estanques	Unidad	8	5,500	44,000
Oficina	Unidad	1	49,500	24,750
Herramientas				2,322
Atarraya	Unidad	4	385	1,540
Cuchillos	Unidad	10	12	120
Limas de afilar	Unidad	10	10	100
Azadones	Unidad	2	45	90
Palas	Unidad	4	18	72
Carretas	Unidad	4	100	400
Mobiliario y equipo				9,455
Escritorio	Unidad	2	1,000	2,000
Sillas de madera	Unidad	15	175	2,625
Mesas de madera	Unidad	2	300	600
Calculadoras	Unidad	2	90	180
Balanzas	Unidad	5	400	2,000
Contenedores plásticos	Unidad	5	350	1,750
Barriles plásticos	Unidad	2	150	300
Equipo de computación				6,000
Computadora	Unidad	1	6,000	6,000
Intangible				
Gastos de organización				7,000
Escritura y registros			3,000	3,000
Estudio técnico			4,000	4,000
Total inversión fija				93,527

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Con base en la información descrita en el cuadro que antecede se establece, que el rubro más importante es la inversión en instalaciones con 74%, el cual es

determinante para llevar a cabo la producción de tilapia y coadyuvar a la comercialización del producto, seguido por la adquisición de mobiliario y equipo con 10%, gastos de organización con 7%, equipo de computación con 6% y herramientas con 3%; los cuales son vitales en la logística del proyecto.

8.3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Representa la inversión a corto plazo para cubrir los costos y gastos de producción necesarios para el inicio y mantenimiento del proyecto, la cual se describe a continuación.

Cuadro 114
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Inversión en capital de trabajo
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q
Insumos				80,386
Alevines	Unidad	32,000	0.50	16,000
Fertilizante	Frasco	94	18.00	1,692
Concentrado para engorde	Quintal	260	240.00	62,400
Gallinaza	Libras	1,468	0.20	294
Mano de obra directa				7,206
Siembra de alevines	Jornal	4	56.00	224
Preparación y fertilización	Jornal	4	56.00	224
Alimentación	Jornal	64	56.00	3,584
Sexado	Jornal	4	56.00	224
Cosecha y desviscerado	Jornal	10	56.00	560
Empaque	Jornal	10	56.00	560
Bonificación incentivo		96	8.3333	800
Séptimo día (1 / 6)		6,176	0.1667	1,030
Costos indirectos variables				3,154
Cuota patronal	Porcentaje	6,406	0.1167	748
Prestaciones laborales	Porcentaje	6,406	0.3055	1,957
Bolsas de nylon de 25 libras	Unidad	1,000	0.45	450
Costos fijos de producción				24,420
Arrendamiento de tierra	Mensual	12	1,500.00	18,000
Agua	Mensual	12	10.00	120
Energía eléctrica	Mensual	12	125.00	1,500
Honorario ingeniero agrónomo	Mensual	12	400.00	4,800
Gastos de ventas				500
Hielo	Quintal	25	20.00	500
Gastos de administración				28,200
Honorarios administrador	Mensual	12	2,000.00	24,000
Honorarios contador	Mensual	12	300.00	3,600
Papelería y útiles	Mensual	12	50.00	600
Total inversión capital de trabajo				143,866

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según el detalle del cuadro anterior, la utilización de capital para insumos será de 56%, gastos de administración 20%, costos fijos de producción 17%, mano de obra directa 5% y costos indirectos variables 2%.

8.3.7.3 Inversión total

Comprende el total de los recursos monetarios necesarios para la ejecución del proyecto. Se determina por la suma de la inversión fija más la inversión en capital de trabajo, se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 115
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Inversión total
Año: 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Total	%
Inversión fija	93,527	39
Inversión en capital de trabajo	143,866	61
Inversión total	237,393	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa, el rubro más importante del proyecto es el capital de trabajo que representa los fondos previstos para el inicio y mantenimiento de la producción, seguido de la inversión fija que comprende la suma de activos fijos y gastos de organización, para el funcionamiento del proyecto.

8.3.7.4 Financiamiento

Es la forma de obtener los recursos monetarios necesarios para financiar la inversión total del proyecto. En el siguiente cuadro se describen las fuentes de financiamiento internas y externas del mismo.

Cuadro 116
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Plan de financiamiento
Año: 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Financiamiento		Inversión total
	Interno	Externo	
Inversión fija	7,000	86,527	93,527
Instalaciones	-	68,750	68,750
Herramientas	-	2,322	2,322
Mobiliario y equipo	-	9,455	9,455
Equipo de computación	-	6,000	6,000
Gastos de organización	7,000	-	7,000
Inversión capital de trabajo	143,866	-	143,866
Insumos	80,386	-	80,386
Mano de obra directa	7,206	-	7,206
Costos indirectos variables	3,154	-	3,154
Costos fijos de producción	24,420	-	24,420
Gastos de ventas	500	-	500
Gastos de administración	28,200	-	28,200
Totales	150,866	86,527	237,393

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según el cuadro anterior, se utilizarán los recursos propios de los asociados para la inversión en capital de trabajo que implica gastos de organización y costos de producción. La inversión fija se realizará a través de financiamiento externo que conlleva contratar un préstamo en el sistema bancario.

Cada asociado aportará Q 7,543.30, que representan el 64% de la inversión total, para cubrir el 36% restante se adquirirá un préstamo fiduciario solidario y mancomunado de los asociados, en el Banco de Desarrollo Rural, S. A., que ofrece créditos para adquisición de activos a grupos constituidos legalmente y con personalidad jurídica debidamente autorizada. El plan de amortización del préstamo es el siguiente.

Cuadro 117
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Plan de amortización del préstamo
Año: 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Amortización capital	Intereses	Tasa (%)	Saldo capital Q
				86,527
1	17,305	15,575	18	69,222
2	17,305	12,460	18	51,917
3	17,305	9,345	18	34,612
4	17,306	6,230	18	17,306
5	17,306	3,115	18	-
Total	86,527	46,725		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El crédito será de tipo fiduciario solidario y mancomunado de los asociados, con un plazo de cinco años a una tasa del 18% anual, con amortizaciones a capital al final de cada año, que determinan la liquidación del préstamo oportunamente.

8.3.7.5 Estados financieros

Los estados financieros son instrumentos útiles que resumen el movimiento de capital invertido en el proyecto, los resultados de operación y la manera en que fueron utilizados los recursos durante el período. Son herramientas eficaces para la toma oportuna de decisiones de los asociados.

- **Estado de costo directo de producción**

En el cuadro siguiente se muestra el estado de costo directo de producción proyectado para los cinco años de vida útil del proyecto. Debido a que el sistema de producción propuesto requiere de alevines nuevos en cada semestre, los requerimientos de insumos, mano de obra y costos indirectos variables muestran erogaciones similares año con año, con la finalidad de favorecer el crecimiento homogéneo de la tilapia y alcanzar los rendimientos de producción.

Cuadro 118
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 1 enero Al 31 diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	80,386	80,386	80,386	80,386	80,386
Alevines	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Fertilizante	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692
Concentrado para engorde	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400
Gallinaza	294	294	294	294	294
Mano de obra	7,206	7,206	7,206	7,206	7,206
Siembra de alevines	224	224	224	224	224
Preparación y fertilización	224	224	224	224	224
Alimentación	3,584	3,584	3,584	3,584	3,584
Sexado	224	224	224	224	224
Cosecha y desviscerado	560	560	560	560	560
Empaque	560	560	560	560	560
Bonificación incentivo	800	800	800	800	800
Séptimo día (1/ 6)	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030
Costos indirectos variables	3,154	3,154	3,154	3,154	3,154
Cuota patronal	748	748	748	748	748
Prestaciones laborales	1,957	1,957	1,957	1,957	1,957
Bolsas de nylon de 25 libras	450	450	450	450	450
Costo directo de producción	90,746	90,746	90,746	90,746	90,746
Rendimiento en quintales	310	310	310	310	310
Costo por quintal	292.73	292.73	292.73	292.73	292.73

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior se consideran valores homogéneos en cada producción. La decisión de los asociados para reducir costos, será el de reutilizar algunos insumos excedentes que no fueran utilizados en la producción anterior.

- **Proyección de ventas**

La proyección de ventas de la producción de tilapia a cinco años, se presenta a continuación.

Cuadro 119
Municipio de Pajapita, Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Proyección de ventas
Años: Del 2010 al 2014

Año productivo	Producción en qq	Precio venta Q.	Valor total producción Q.
1	310	1,000.00	310,000.00
2	310	1,000.00	310,000.00
3	310	1,000.00	310,000.00
4	310	1,000.00	310,000.00
5	310	1,000.00	310,000.00
Totales	1,550		1,550,000.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El cuadro anterior muestra la estimación de las ventas en el transcurso del proyecto, donde se observa que no existe aumento en las ventas, debido a que la producción de tilapia se estima que será la misma cada año.

- **Estado de resultados proyectado**

Estado que muestra a los asociados el resultado de las operaciones proyectadas, ventas estimadas, costos fijos de producción, gastos de administración y gastos financieros necesarios para cubrir el costo del financiamiento. A continuación se presenta el estado de resultados proyectado, por los cinco años de vida útil del proyecto.

Cuadro 120
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Estado de resultados proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000
(-) Costo directo de producción	90,746	90,746	90,746	90,746	90,746
Ganancia marginal	219,254	219,254	219,254	219,254	219,254
(-) Costos fijos de producción	28,439	28,438	28,438	28,439	27,858
Arrendamiento de tierra	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Agua	120	120	120	120	120
Energía eléctrica	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Honorario ingeniero agrónomo	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Depreciación instalaciones	3,438	3,438	3,438	3,438	3,438
Depreciación herramientas	581	580	580	581	-
(-) Gastos de venta	500	500	500	500	500
Hielo	500	500	500	500	500
(-) Gastos de administración	33,491	33,491	33,491	31,491	31,491
Honorarios administrador	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Honorarios contador	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Papelería y útiles	600	600	600	600	600
Depreciación equipo de computación	2,000	2,000	2,000	-	-
Depreciación mobiliario y equipo	1,891	1,891	1,891	1,891	1,891
Amortización gastos de organización	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Ganancia en operación	156,824	156,825	156,825	158,824	159,405
(-) Gastos financieros	15,575	12,460	9,345	6,230	3,115
Intereses préstamo	15,575	12,460	9,345	6,230	3,115
Ganancia antes ISR	141,249	144,365	147,880	152,995	156,690
Impuesto sobre la renta 31%	43,787	44,753	45,719	47,305	48,450
Ganancia neta	97,462	99,612	101,761	105,290	107,840

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como puede observarse, en todos los períodos se producen excedentes netos favorables para los asociados, como resultado de la aplicación adecuada de los recursos y los rendimientos de producción esperados. Asimismo, la ganancia marginal que resulta de mantener las ventas y los costos de producción en los parámetros establecidos, permite cubrir los gastos fijos que se generan por las operaciones.

- **Estado de situación financiera**

El siguiente cuadro presenta el estado de situación financiera proyectado al 31 de diciembre de cada año.

Cuadro 121
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Activo no corriente	84,217	74,908	65,599	58,289	51,560
Propiedad planta y equipo	84,217	74,908	65,599	58,291	51,563
Instalaciones	68,750	68,750	68,750	68,750	68,750
Depreciación acumulada	(3,438)	(6,875)	(10,314)	(13,752)	(17,190)
Herramientas	2,322	2,322	2,322	2,322	2,322
Depreciación acumulada	(581)	(1,160)	(1,741)	(2,322)	(2,322)
Mobiliario y equipo	9,455	9,455	9,455	9,455	9,455
Depreciación acumulada	(1,891)	(3,782)	(5,673)	(7,564)	(9,455)
Equipo de computación	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Depreciación acumulada	(2,000)	(4,000)	(6,000)	(6,000)	(6,000)
Gastos de organización	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Amortización acumulada	(1,400)	(2,800)	(4,200)	(5,600)	(7,000)
Activo corriente	277,520	369,703	464,433	561,312	659,720
Caja y bancos	277,120	369,702	464,433	561,312	659,720
Total del activo	361,337	444,610	530,032	619,601	711,280
Pasivo y patrimonio					
Patrimonio neto	248,328	347,329	449,702	554,993	662,833
Aportaciones asociados	150,866	150,866	150,866	150,866	150,866
Ganancia neta del ejercicio	97,462	99,612	101,761	105,290	107,840
Ganancias acumuladas	-	97,462	197,074	298,836	404,126
Pasivo no corriente	113,009	96,670	80,331	64,610	48,450
Préstamo	69,222	51,917	34,612	17,306	-
Impuesto sobre la renta por pagar	43,787	44,753	45,719	47,305	48,450
Total pasivo y patrimonio	361,337	444,610	530,032	619,601	711,280

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

El cuadro anterior muestra el detalle de los diferentes rubros que integran el patrimonio al 31 de diciembre de cada año, capital propio, compromisos a largo plazo y ganancias acumuladas.

- **Presupuesto de caja**

Refleja el movimiento de efectivo durante la vida útil del proyecto. Comprende el origen del efectivo y los rubros en los cuales debe realizarse los desembolsos, que presenta la disponibilidad en caja al final de cada período.

Cuadro 122
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Presupuesto de caja proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	547,393	587,120	679,702	774,433	871,312
Saldo anterior	-	277,120	369,702	464,433	561,312
Ventas	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000
Aporte de asociados	150,866	-	-	-	-
Préstamo bancario	86,527	-	-	-	-
Egresos	270,273	217,418	215,269	213,121	211,592
Instalaciones	68,750	-	-	-	-
Herramientas	2,322	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	9,455	-	-	-	-
Equipo de computación	6,000	-	-	-	-
Gastos de organización	7,000	-	-	-	-
Costo directo de producción	90,746	90,746	90,746	90,746	90,746
Costos fijos de producción	24,420	24,420	24,420	24,420	24,420
Gastos de venta	500	500	500	500	500
Gastos de administración	28,200	28,200	28,200	28,200	28,200
Amortización préstamo	17,305	17,305	17,305	17,306	17,306
Intereses sobre préstamo	15,575	12,460	9,345	6,230	3,115
Impuesto sobre la renta	-	43,787	44,753	45,719	47,305
Saldo final	277,120	369,702	464,433	561,312	659,720

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se observa en el cuadro anterior el saldo final del presupuesto se incrementará anualmente, lo cual indica estabilidad y capacidad del proyecto para generar liquidez. Esto demuestra que la producción de cada año generará una disponibilidad suficiente para cubrir los costos y gastos de los próximos períodos.

8.3.8 Evaluación financiera

Con el propósito de contar con herramientas de análisis que contribuyan a determinar la viabilidad del proyecto y evaluar si se cumplen las expectativas de ganancia de los asociados, el presente apartado trata la evaluación financiera que servirá de base para la toma de decisiones futuras. Para el efecto, se han tomado de base los datos de los estados financieros con apoyo de herramientas

de evaluación, tales como el punto de equilibrio, flujo neto de fondos -FNF-, valor actual neto -VAN-, relación beneficio costo -RBC-, tasa interna de retorno -TIR- y período de recuperación de la inversión -PRI-.

8.3.8.1 Punto de equilibrio

Es una técnica utilizada en planeación financiera que representa el nivel de ventas en el que no habrá pérdidas y tampoco se obtendrá ganancias, es decir el nivel cero de equidistribución entre los gastos fijos con respecto a las ventas o bien el eje central donde las ventas igualan a los gastos. Este se puede representar en valores monetarios o en unidades de ventas del producto.

Para este propósito se han tomado de base los resultados del primer año de operaciones, como se ilustra a continuación.

- Punto de equilibrio en valores

$$\begin{array}{rcl}
 \text{PEV} = & \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de Ganancia marginal}} & \\
 \\
 \text{Año 1} & \frac{78,005}{0.7073} & = \text{Q110,290}
 \end{array}$$

Con base en el resultado de aplicar la fórmula anterior se establece, que en el primer año el proyecto cubrirá los costos y gastos fijos a un nivel de ventas de Q.110,290.00 unidades monetarias. Además este punto podrá ser inferior año con año toda vez se tecnifique la producción y se disminuyan costos de producción.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Al aplicar la fórmula siguiente se determinará la cantidad de quintales necesarios para alcanzar el punto de equilibrio.

$$\text{PEU} = \frac{\text{PEU}}{\text{Precio de venta}}$$

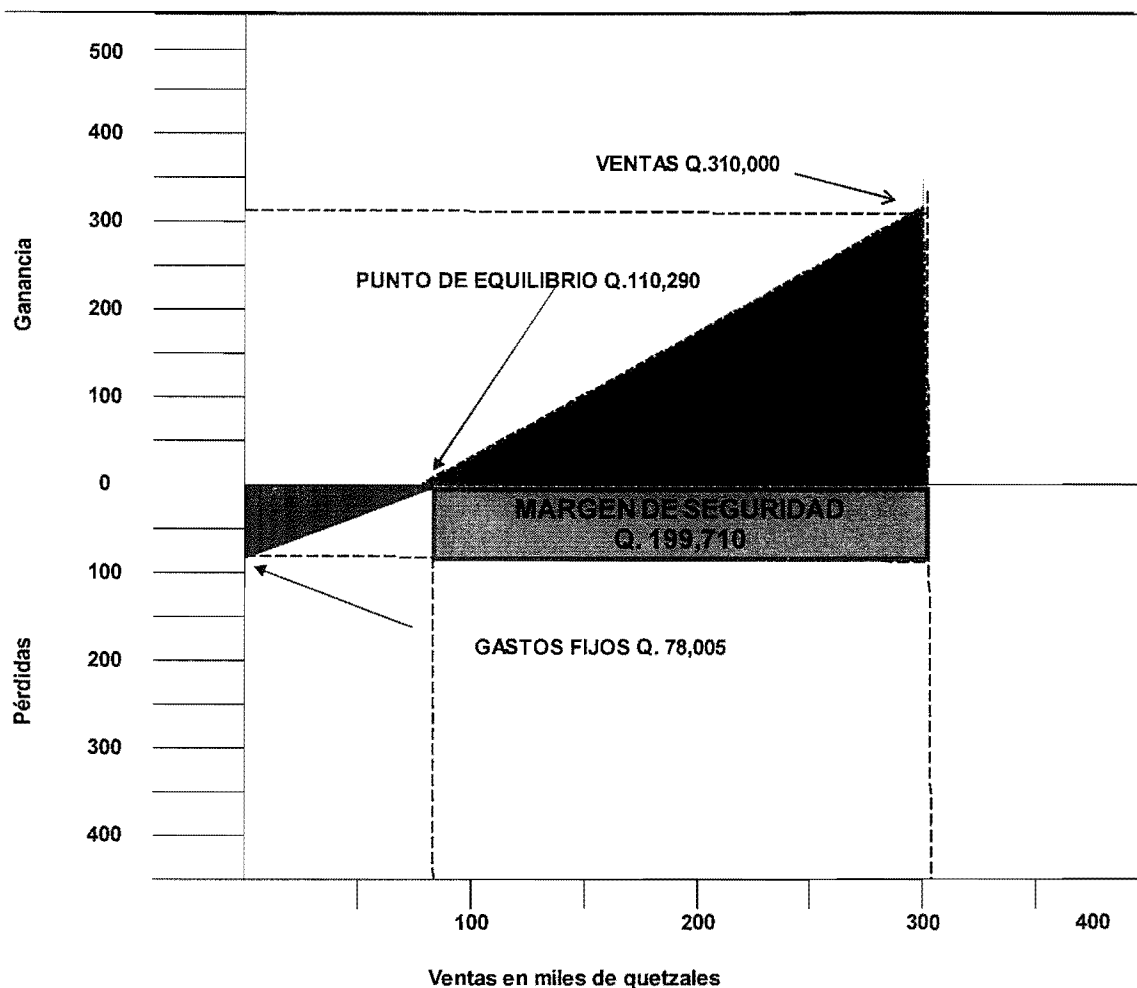
Año 1	$\frac{110,290}{1,000}$	110

Para alcanzar el nivel de ventas anterior la cooperativa deberá vender 110 quintales de Tilapia al precio de venta establecido.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

La siguiente gráfica presenta el punto de equilibrio en valores.

Gráfica 30
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Punto de equilibrio
Año: 2010



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como se puede apreciar, el punto de intersección entre las líneas de ventas, gastos fijos y de equidistribución, representa el equilibrio para el primer año de operaciones. Conforme se incrementa el flujo de ventas sobre la línea de equidistribución, las utilidades también comenzarán a manifestar el incremento, esto refleja estabilidad, rendimiento y productividad esperada por los asociados.

8.3.8.2 Flujo neto de fondos

Permite comparar los flujos de ingresos y egresos, determinar los flujos netos de cada período. Sirve de base para el cálculo del valor actual neto, la relación beneficio costo y la tasa interna de retorno.

Cuadro 123
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Flujo neto de fondos
Años: Del 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	310,000	310,000	310,000	310,000	361,560
Ventas	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000
Valor de rescate	-	-	-	-	51,560
Egresos	203,228	201,079	198,930	197,401	195,431
Costo directo de producción	90,746	90,746	90,746	90,746	90,746
Costos fijos de producción	24,420	24,420	24,420	24,420	24,420
Gastos de venta	500	500	500	500	500
Gastos de administración	28,200	28,200	28,200	28,200	28,200
Gastos financieros	15,575	12,460	9,345	6,230	3,115
Impuesto sobre la renta	43,787	44,753	45,719	47,305	48,450
Flujo neto de fondos	106,772	108,921	111,070	112,599	166,129

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según el cuadro anterior se establece, que anualmente la relación de los ingresos y egresos generará flujos netos positivos, lo cual es un indicador que contribuye a la aceptación del proyecto.

8.3.8.3 Valor actual neto

El propósito es actualizar todos los flujos netos, a una tasa de descuento que representa el costo de oportunidad de invertir en otro proyecto. Si la suma de los ingresos actualizados es mayor a la de los egresos actualizados se dice que la

rentabilidad que generará el proyecto será mayor que la tasa de descuento aplicada.

El siguiente cuadro muestra la actualización del flujo neto a la tasa de rendimiento esperada mínima aceptada –TREMA– por los asociados en el 20%.

Cuadro 124
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Valor actual neto
Período: 2010 – 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 20%	Valor actual neto
0	237,393		237,393	-237,393	1.00000	-237,393
1		310,000	203,228	106,772	0.83333	88,977
2		310,000	201,079	108,921	0.69444	75,640
3		310,000	198,930	111,070	0.57870	64,277
4		310,000	197,400	112,600	0.48225	54,302
5		361,560	195,431	166,132	0.40188	66,763
237,393		1,601,560	1,233,460	368,100		112,566

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Según el cuadro anterior, el VAN es positivo después de aplicar el factor de actualización al flujo neto, de acuerdo a los criterios de aceptación, el proyecto de producción de tilapia es rentable y se aconseja la inversión.

8.3.8.4 Relación beneficio costo

Consiste en dividir los flujos netos de ingresos actualizados entre los flujos netos de egresos actualizados. El resultado establece la eficiencia con que se utilizan los recursos del proyecto, el cual deberá ser mayor o igual a la unidad, como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 125
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Relación beneficio costo
Período: 2010 – 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 20%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	237,393		237,393	1.00000	-	237,393
1		310,000	203,228	0.83333	258,333	169,356
2		310,000	201,079	0.69444	215,278	139,638
3		310,000	198,930	0.57870	179,398	115,121
4		310,000	197,400	0.48225	149,498	95,197
5		361,560	195,431	0.40188	145,303	78,539
	237,393	1,601,560	1,233,460		947,810	835,244

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

De acuerdo al cuadro anterior, los flujos netos han sido actualizados a la misma tasa de descuento del 20% que representa el mismo costo de oportunidad en el VAN. Al aplicar la fórmula siguiente a los resultados, la relación beneficio costo muestra un resultado mayor a la unidad, por lo que la inversión es aceptable.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{947,810}{835,244} = 1.13$$

Esto indica que si la relación es mayor que uno se acepta y si es menor que uno se rechaza el proyecto. En cuanto al análisis se observa, que la relación beneficio costo para este proyecto es de Q. 1.13 por lo cual el proyecto es aceptable, refleja que por cada quetzal invertido se obtendrá Q. 0.13 centavos de ganancia.

8.3.8.5 Tasa interna de retorno

La TIR es una herramienta que mide la rentabilidad del proyecto y se presenta como un porcentaje. Es la única tasa que iguala el flujo neto de ingresos con los egresos, sin considerar una tasa de costo de oportunidad. Representa la tasa de interés por medio de la cual se recupera la inversión, a mayor TIR mayor rentabilidad.

El siguiente cuadro presenta el cálculo de la actualización de los flujos netos de fondos a diferentes tasas de descuento, que permitieron establecer la TIR según el método de tanteos.

Cuadro 126
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Tasa interna de retorno
Año: 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 38.84449%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 38.845%	Flujo neto de fondos actualizado	TIR 38.844517%	Flujo neto de fondos actualizado
0	-237,393	1.00000000	-237,393	1.00000000	-237,393	1.00000000	-237,393
1	106,772	0.72023024	76,901	0.72022759	76,900	0.72023009	76,901
2	108,922	0.51873159	56,501	0.51872778	56,501	0.51873139	56,501
3	111,071	0.37360618	41,497	0.37360206	41,497	0.37360596	41,497
4	112,601	0.26908247	30,299	0.26907851	30,298	0.26908225	30,299
5	166,130	0.19380133	32,196	0.19379777	32,196	0.19380114	32,196
	368,104		1		-1		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Como puede notarse la tasa interna de retorno fue positiva cercana a cero a una tasa de descuento de 38.84449% y negativa cercana a cero a una tasa de 38.845%. Con base a estos resultados y al despejar la fórmula que precede, la TIR y refleja ser 38.844517% que representa que la inversión ganará más del costo de los fondos utilizados para financiarlo.

8.3.8.6 Período de recuperación de la inversión

Para efectos de calcular el tiempo que tardarán los asociados en recuperar el capital invertido, el cuadro siguiente presenta el valor de la inversión total del proyecto y los flujos netos de fondos actualizados, determinados en el VAN que representan los aportes de recuperación al final de cada año.

Cuadro 127
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Período de recuperación de la inversión
Año: 2010 - 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Año	Inversión total	Flujo neto de fondos actualizado		Inversión no recuperada
		Anual	Acumulado	
0	237,393	-	-	(237,393)
1	-	106,772	88,977	(148,416)
2	-	108,921	75,640	(72,776)
3	-	111,070	64,277	(8,499)
4	-	112,600	54,302	45,803
5	-	166,129	66,763	112,566
	237,393	605,492		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Para el cálculo del período de recuperación de la inversión se utiliza la siguiente fórmula:

$$PR = \frac{\sum_{t=0}^{n-1} \frac{INR_t}{(1+r)^t}}{\frac{INR_n}{(1+r)^n}} + \frac{INR_n}{(1+r)^n} \cdot \frac{1}{FNFa_n}$$

PR Período de recuperación

NaRT Año de la recuperación total

INRaRT Inversión no recuperada anterior a la recuperación total

FNFaNaRT Flujo neto de fondos actualizado del año de la recuperación total

$$PR = 4 + \frac{8,499}{112,600} = 4.0755$$

Entonces:

$$\text{Meses} = (4.0755 - 4) * 12 = 0.90575 = 1 \text{ mes}$$

$$\text{Días} = (0.90575) * 30 = 27.17 = 27 \text{ días}$$

Al analizar los resultados anteriores, se establece que el tiempo de recuperación para este proyecto será de cuatro años, un mes y 27 días.

8.3.9 Impacto social

El proyecto producción de tilapia ubicado en la aldea San Antonio Las Flores es desarrollado con el fin de diversificar la producción pecuaria del lugar, asimismo comercializar un producto de calidad, el cual es muy apreciado por sus beneficios alimenticios y nutritivos.

Con la ejecución del proyecto se espera beneficiar no sólo a los integrantes de la cooperativa, sino también a sus familias, a los habitantes de la Aldea y lugares cercanos, de una manera social, económica y alimentaria.

Se generarán empleos que beneficiaran de forma directa a las familias de los empleados durante los cinco años del proyecto; para aprovechar de mejor forma el uso de los recursos naturales, que permitirá mejorar las condiciones de vida, sin necesidad de emigrar a otras ciudades.

CONCLUSIONES

Como resultado de la aplicación del "Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión" del municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, se presentan las siguientes conclusiones:

1. De acuerdo a la investigación de campo el 89% de la población se encuentra en condiciones de pobreza total; un 53% en situación de pobreza extrema y 36% en pobreza no extrema, lo cual indica que la mayoría de hogares carece de los medios necesarios para cubrir sus necesidades básicas.
2. De los cambios más importantes para el año 2002 de acuerdo a los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación, se observa la desaparición de haciendas, al no existir un núcleo de viviendas y la necesidad de urbanización, éstas se convirtieron en fincas. En la investigación de campo realizada en el año 2010, se determinó que existen nuevos centros poblados con respecto al año 2002; las fincas se incrementaron en un 31% y en el área urbana y semiurbana se registran cuatro lotificaciones, lo cual evidencia el crecimiento alrededor del casco urbano.
3. Los pequeños agricultores no tienen acceso a tierras para poder desarrollar actividades productivas debido a que aún se mantiene en 73.83% el grado de concentración de la misma.
4. La falta de una planta de tratamiento de aguas residuales y el manejo inadecuado de la basura, provocan que los recursos naturales, especialmente ríos, se encuentren contaminados.

5. Debido al alcance de los programas educativos implementados, la cobertura en este ramo para el año 2010 es del 65% en relación al 54% del año 2002, lo cual ha propiciado una reducción de los niveles de analfabetismo en el Municipio.
6. El servicio de salud pública cubre el 55% de los hogares, carece de personal y equipo médico necesario para atender enfermedades y emergencias, lo cual repercute en que la población deba trasladarse a municipios aledaños para su asistencia médica.
7. Debido a la falta de un Consejo Municipal de Desarrollo, las autoridades municipales y la comunidad se ven afectadas en la gobernabilidad y priorización de necesidades, problemas y soluciones, para el desarrollo integral del Municipio.
8. La falta de planeación estratégica, manuales de normas y procedimientos, de funciones y responsabilidades; así como evaluación de desempeño y distribución física del personal, no permite que el personal que labora dentro de la Municipalidad, se desempeñe de forma adecuada.
9. El comercio y servicios constituyen las actividades económicas fundamentales en generación de ingresos después de la producción pecuaria, artesanal y agrícola, la mayoría se ubica en el área urbana, de las cuales no presentan las condiciones adecuadas para el flujo comercial.
10. Los centros poblados ubicados en áreas de riesgo, no están organizados ni capacitados para enfrentar amenazas de origen natural, socio natural y antrópicas, esto debido a la escasa divulgación de la existencia de la Coordinadora Municipal y Local para la Reducción de Desastres y la poca

atención por parte de las autoridades para disminuir las vulnerabilidades existentes.

11. La agricultura es la principal actividad generadora de empleo del Municipio, se caracteriza por utilizar mano de obra familiar, la comercialización se lleva a cabo en forma empírica lo que no ha permitido la tecnificación e incremento en la producción.
12. La producción artesanal en el área urbana y rural no cuenta con financiamiento y asesoría técnica que desarrollen interés por la misma, lo cual no ayuda a diversificar las actividades productivas dentro del Municipio.
13. El Municipio cuenta con un potencial en diversidad de recursos agrícolas, pecuarios y turísticos que pueden ser aprovechados en el desarrollo de la actividad productiva, por lo que se hace necesaria la inversión financiera, ampliación de infraestructura productiva, capacitación y tecnificación, de los habitantes.
14. Derivado de las condiciones geográficas, climáticas, suelos, recursos naturales, recursos humanos, vías de acceso y condiciones de mercado del Municipio, se proponen dos proyectos de tipo agrícola: rambután y plátano; y uno de tipo pecuario: tilapia, los que se diseñaron para contribuir a la generación de empleo y desarrollo económico de la población.

RECOMENDACIONES

Con relación a las conclusiones que se determinaron en el “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión” que se realizó en el municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que el Gobierno Municipal gestione a corto plazo ante entidades gubernamentales, organismos nacionales e internacionales, programas productivos que promuevan el desarrollo económico en el área rural y generen la creación de proyectos que se basen en el fortalecimiento de la educación, como una estrategia para atacar la pobreza.
2. Por medio de las autoridades Municipales, Gobierno central y participación de las comunidades, se impulsen proyectos de infraestructura de servicios básicos, los cuales a mediano plazo mejorarán el nivel de vida de los habitantes.
3. Que los líderes comunitarios y el Gobierno Municipal a mediano plazo implementen estrategias para aprovechar de mejor manera la tierra, ya que al haber mayor desconcentración de la misma, se beneficiará a generar fuentes de trabajo para los pequeños agricultores.
4. Que a corto plazo el Gobierno Municipal, implemente estrategias de conservación ambiental, especialmente para evitar la contaminación de ríos y afluentes de agua; implemente el tratamiento de las aguas servidas en el área rural y reactive en el área urbana, la planta de tratamiento de aguas servidas que existe.

5. Que los padres de familia, Consejos Comunitarios de Desarrollo y el Gobierno Municipal, impulsen acciones a corto plazo ante el Ministerio de Educación, para ampliar la cobertura educativa en el nivel primario incentivando la importancia de la educación y mejorar la infraestructura de los centros educativos. Asimismo, implementar la enseñanza a nivel básico y diversificado en el área rural, para que los alumnos no tengan que movilizarse al casco urbano para cursar una carrera de nivel medio.
6. Que el Gobierno Municipal en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a corto y mediano plazo solicite apoyo a entidades nacionales e internacionales, para dotar al centro y puestos de salud, del personal y equipo médico necesario, para atender emergencias y enfermedades.
7. Que a corto plazo la Municipalidad tome la iniciativa de formar el COMUDE, el cual servirá para promover y facilitar la organización y participación de las comunidades y sus organizaciones.
8. Que a mediano plazo, se conforme una unidad administrativa en la Municipalidad, que se encargue de elaborar e implementar las herramientas administrativas necesarias como: manuales de normas y procedimientos, de funciones y responsabilidades; asimismo, reubicar al personal de acuerdo a las necesidades de las unidades.
9. Que las autoridades municipales a mediano plazo, mejoren las condiciones higiénicas y de seguridad dentro del mercado municipal, fomenten la creación de instalaciones comerciales con el fin de aprovechar la ubicación estratégica en que se encuentra el Municipio e incrementar el desarrollo comercial.

10. Que a través de la programación anual de gestión de riesgo, se brinde capacitación, divulgación sobre; evacuación y respuesta, con ayuda de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres, autoridades gubernamentales, municipales, organizaciones de apoyo y habitantes del Municipio, con el objetivo de mitigar el impacto de amenazas y vulnerabilidades en los centros poblados ubicados en zonas de alto riesgo.
11. Que a corto plazo los agricultores se organicen de manera formal, con el propósito de solicitar asesoría técnica y financiera al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–, Ministerio de Economía e Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP–, para poder determinar el rendimiento, posibles mercados, precio de venta, para obtener mayores beneficios y mejorar la situación económica de cada familia.
12. Que los artesanos del Municipio se organicen a mediano plazo, con el objeto de obtener asistencia técnica y financiera, para la diversificación de los productos, una comercialización de forma adecuada, ampliar el mercado objetivo y lograr obtener mayores beneficios monetarios para mejorar la calidad de vida del núcleo familiar de los productores.
13. Que el Gobierno Municipal a mediano plazo gestione ante instituciones como INTECAP, AGEXPORT, INFOM, SEGEPLAN, FONAPAZ entre otros, seminarios informativos a la población para desarrollar proyectos, que permitan aprovechar las potencialidades productivas que contribuyan a elevar el nivel de vida de los habitantes y del Municipio.

14. Que el Gobierno Municipal, gobierno central, entidades de apoyo y población en general a mediano plazo, propicien la implementación de proyectos de inversión, tales como la producción de rambután, plátano y tilapia; para favorecer las condiciones económicas y calidad de vida de la población.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica de producción de un quintal de maíz según encuesta e imputados
Microfincas - Nivel tecnológico II - primera cosecha
Periodo del 01 de enero al 31 de diciembre 2010

Producto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación Q.
Maíz						-
Insumos				24.100114	24.100114	-
Semilla	Lb	0.50000000	8.93000	4.465000	4.465000	-
<u>Fertilizantes</u>				-		
20-20-0	Qq	0.04000000	174.11000	6.964400	6.964400	-
15-15-15	Qq	0.04000000	155.36000	6.214400	6.214400	-
<u>Insecticida</u>				-		
Sipermetrina	Cc	0.03125000	14.29000	0.446563	0.446563	-
Gramoxon	Lt	0.03125000	40.17000	1.255313	1.255313	-
Bolaton granulado	Lb	0.25000000	6.25000	1.562500	1.562500	-
<u>Herbicidas</u>				-		
Gesaprim	Cc	0.03750000	24.11000	0.904125	0.904125	-
Hedonal 72	Lt	0.03125000	37.50000	1.171875	1.171875	-
Paraquat Alemán	Lt	0.03125000	35.71000	1.115938	1.115938	-
Mano de obra				9.285714	46.549903	37.264189
Preparación de la tierra	Jornal	0.02857143	56.00000	-	1.600000	1.600000
Siembra	Jornal	0.08571429	56.00000	2.857143	4.800000	1.942857
Primera fertilización	Jornal	0.02857143	56.00000		1.600000	1.600000
Primera aplicación de insecticida	Jornal	0.02857143	56.00000		1.600000	1.600000
Aplicación herbicida	Jornal	0.02857143	56.00000		1.600000	1.600000
Segunda aplicación de insecticida	Jornal	0.02857143	56.00000		1.600000	1.600000
Segunda fertilización	Jornal	0.02857143	56.00000		1.600000	1.600000
Tercera aplicación de insecticida	Jornal	0.02500000	56.00000		1.400000	1.400000
Doblado	Jornal	0.08333333	56.00000		4.666667	4.666667
Cosecha	Jornal	0.17142857	56.00000	6.428571	9.600000	3.171429
Desgrane	Jornal	0.08333333	56.00000		4.666667	4.666667
Bonificación	Porcentaje			-	5.166583	5.166583
Séptimo día	0.1666			-	6.649986	6.649986
Costos indirectos variables				5.573500	23.045537	17.472037
Pita	Unidad	0.00625000	5.36000	0.033500	0.033500	-
Costales	Unidad	0.25	4.32000	1.080000	1.080000	-
Flete	Unidad	1	4.46000	4.460000	4.460000	-
Cuota patronal	Porcentaje	0.1167		-	4.829433	4.829433
Prestaciones laborales	Porcentaje	0.3055		-	12.642604	12.642604
Costo directo de producción de un quintal de maíz				38.959328	93.695554	54.736226

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Anexo 2
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica de un quintal de maíz según encuesta e imputados
Subfamiliar - Nivel tecnológico II - primera cosecha
Período del 01 de enero al 31 de diciembre 2010

Producto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación Q.
Insumos				25.65371	25.65371	-
Semilla	Lb	0.50000	8.93000	4.46500	4.46500	-
<u>Fertilizantes</u>				-		
20-20-0	qq	0.04000	174.1100	6.96440	6.96440	-
15-15-15	qq	0.05000	155.3600	7.76800	7.76800	-
<u>Insecticida</u>				-		
Sipermetrina	Cc	0.03125	14.29000	0.44656	0.44656	-
Gramoxon	Lt	0.03125	40.17000	1.25531	1.25531	-
Bolaton granulado	Lb	0.25000	6.25000	1.56250	1.56250	-
<u>Herbicidas</u>				-		
Gesaprim	Cc	0.03750	24.11000	0.90413	0.90413	-
Hedonal 72	Lt	0.03125	37.50000	1.17188	1.17188	-
Paraquat alemán	Lt	0.03125	35.71000	1.11594	1.11594	-
Mano de obra				9.02778	44.40557	35.37779
Preparación de la tierra	Jornal	0.03333	56.00000	-	1.86667	1.86667
Siembra	Jornal	0.08333	56.00000	2.77778	4.66667	1.88889
Primera fertilización	Jornal	0.02500	56.00000		1.40000	1.40000
Primera aplicación de insecticida	Jornal	0.02500	56.00000		1.40000	1.40000
Aplicación herbicida	Jornal	0.02500	56.00000		1.40000	1.40000
Segunda aplicación de insecticida	Jornal	0.02500	56.00000		1.40000	1.40000
Segunda fertilización	Jornal	0.02500	56.00000		1.40000	1.40000
Tercera aplicación insecticida	Jornal	0.02500	56.00000		1.40000	1.40000
Doblado	Jornal	0.07500	56.00000		4.20000	4.20000
Cosecha	Jornal	0.16667	56.00000	6.25000	9.33333	3.08333
Desgrane	Jornal	0.08333	56.00000		4.66667	4.66667
Bonificación	Porcentaje			-	4.92858	4.92858
Séptimo día	0.1667			-	6.34365	6.34365
Costos indirectos variables				5.57350	21.24068	15.66718
Pita	Unidad	0.00625	5.36000	0.03350	0.03350	-
Costales	Unidad	0.25000	4.32000	1.08000	1.08000	-
Flete	Unidad	1.00000	4.46000	4.46000	4.46000	-
Cuota patronal	porcentaje	0.1167		-	4.60696	4.60696
Prestaciones laborales	porcentaje	0.3055		-	11.06022	11.06022
Costo directo de producción de un quintal de maíz				40.25499	91.29997	51.04497

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Anexo 3
Municipio Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de producción de un quintal de ajonjolí
Según datos imputados y encuesta
Microfinca
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación Q.
Insumos				27.66464	27.66464	0.00000
Semilla	Libra	0.37500	3.00	1.12500	1.12500	0.00000
<u>Tratador de semilla</u>						0.00000
Semevin	Galón	0.01500	38.39	0.57585	0.57585	0.00000
<u>Fertilizante</u>						0.00000
Urea	qq	0.16667	155.36	25.89339	25.89339	0.00000
<u>Herbicidas</u>						0.00000
Hedonal 72	Lt.	0.00083	44.64	0.03705	0.03705	0.00000
Gramoxon	Lt.	0.00083	40.18	0.03335	0.03335	0.00000
Mano de obra				70.83320	106.32299	35.48979
Preparación de la tierra	Jornal	0.16667	50.00	8.33335	9.33335	1.00000
Siembra	Jornal	0.16667	50.00	8.33335	9.33335	1.00000
Fertilización	Jornal	0.33333	50.00	16.66650	18.66648	1.99998
Corte	Jornal	0.75000	50.00	37.50000	42.00000	4.50000
Bonificación incentivo		1.41666	8.33000	0.00000	11.80081	11.80081
Séptimo día				0.00000	15.18900	15.18900
Costos indirectos variables				7.84000	47.74727	39.90727
Cuota patronal	0.1167	94.52218		0.00000	11.03074	11.03474
Prestaciones laborales	0.3055	94.52218		0.00000	28.87654	28.876.54
Pita plástica	Libra	0.50000	6.00000	3.00000	3.00000	0.00000
Empaque (costales)	Unidad	1.00000	4.84000	4.84000	4.84000	0.00000
Costo por quintal				106.33784	181.73490	75.39706

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 4
Municipio Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de producción de un quintal de ajonjolí
Según datos imputados y encuesta
Subfamiliar
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Insumos				93.93044	93.93044	-
Semilla	Libra	0.50000	3.00000	1.50000	1.50000	-
<u>Tratador de semilla</u>	-	-	-	-	-	-
Semevin	Galón	0.02000	38.39000	0.76780	0.76780	-
<u>Fertilizante</u>	-	-	-	-	-	-
20-20	qq	0.18750	174.1100	32.64563	32.64563	-
15-15-15	qq	0.18750	55.36000	29.13000	29.13000	-
Urea	qq	0.18750	55.36000	29.13000	29.13000	-
<u>Insecticidas</u>	-	-	-	-	-	-
Sipermetrina	Lt.	0.00781	14.29000	0.11164	0.11164	-
<u>Fungicidas</u>	-	-	-	-	-	-
Previcur	Lt.	0.00075	406.2500	0.30469	0.30469	-
<u>Herbicidas</u>	-	-	-	-	-	-
Paracuat	Lt.	0.00075	35.71000	0.02678	0.02678	-
Gramoxon	Lt.	0.00781	40.18000	0.31391	0.31391	-
Mano de obra				93.75000	140.72188	46.97188
Preparación del suelo	Jornal	0.18750	50.00000	9.37500	10.50000	1.12500
Siembra	Jornal	0.18750	50.00000	9.37500	10.50000	1.12500
Aplicación de fertilización	Jornal	0.37500	50.00000	18.75000	21.00000	2.25000
Corte	Jornal	1.12500	50.00000	56.25000	63.00000	6.75000
Bonificación incentivo		1.87500	8.33000	-	15.61875	15.61875
Séptimo día				-	20.10313	20.10313
Costos indirectos variables				7.84000	60.65722	52.81722
Cuota patronal	0.1167	125.10000		-	14.59917	14.59917
Prestaciones laborales	0.3055	125.10000		-	33.00138	33.00138
Pita plástica	Libra	0.50000	6.00000	3.00000	3.00000	-
Empaque (costales)	Unidad	1.00000	4.84000	4.84000	4.84000	-
Costo por quintal				195.52044	295.30954	99.78910

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 5
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Integración del costo de mantenimiento de ganado
Crianza y engorde de ganado bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010

Descripción	Unidad de medida	Encuesta			Imputados			Variación Q.
		Cantidad	Costo unitario Q.	Valor Q.	Cantidad	Costo unitario Q.	Valor Q.	
Insumos				23,595.25			23,595.25	-
Pasto brizantha	Libras	192.60	75.89	14,616.41	192.60	75.89	14,616.41	-
Sal común y mineral	Libras	300.00	10.52	3,156.00	300.00	10.52	3,156.00	-
Vitaminas								-
Catosal	Cc	1,070.00	1.32	1,412.40	1,070.00	1.32	1,412.40	-
Desparasitantes								-
Cipermetrina	Cc	214.00	0.14	29.96	214.00	0.14	29.96	-
Herbicida								-
Flash	Litro	96.00	30.13	2,892.48	96.00	30.13	2,892.48	-
Fertilizante								-
Urea	Libras	960.00	1.55	1,488.00	960.00	1.55	1,488.00	-
Mano de obra							9,006.20	9,006.20
Alimentación y pastoreo	Jornal				120.00	56.00	6,720.00	6,720.00
Bonificación incentivo					120.00	8.33	999.60	999.60
Séptimo día							1,286.60	1,286.60
Costos indirectos							3,380.39	3,380.39
Cuota patronal					8,006.60	0.1167	934.37	934.37
Prestaciones laborales					8,006.60	30.55%	2,446.02	2,446.02
COSTO DE MANTENIMIENTO				23,595.25			35,981.84	12,386.59

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Anexo 6
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Integración del costo de mantenimiento de ganado
Crianza y engorde de ganado bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010

Descripción	Unidad de medida	Encuesta			Imputados			Variación Q.
		Cantidad	Costo Unitario Q.	Valor Q.	Cantidad	Costo Unitario Q.	Valor Q.	
Insumos				142,409.65			142,409.65	-
Pasto brizantha	Libras	1,000.00	75.89	75,890.00	1,000.00	75.89	75,890.00	-
Sal común y mineral	Libras	2,640.00	10.52	27,772.80	2,640.00	10.52	27,772.80	-
Vitaminas								-
AD3	Cc	5,280.00	1.43	7,543.01	5,280.00	1.43	7,543.01	-
Desparasitantes								-
Omega 3	Cc	2,112.00	1.00	2,112.00	2,112.00	1.00	2,112.00	-
Herbicida								-
Flash	Litro	768.00	30.13	23,139.84	768.00	30.13	23,139.84	-
Fertilizante								-
Urea	Libras	3,840.00	1.55	5,952.00	3,840.00	1.55	5,952.00	-
Mano de obra				-			22,515.50	22,515.50
Alimentación	Jornal				150.00	56.00	8,400.00	8,400.00
Pastoreo	Jornal				150.00	56.00	8,400.00	8,400.00
Bonificación incentivo	Jornal				300.00	8.33	2,499.00	2,499.00
Séptimo día							3,216.50	3,216.50
Costos indirectos				-			8,450.97	8,450.97
Cuota patronal					20,016.50	0.1167	2,335.93	2,335.93
Prestaciones laborales					20,016.50	0.3055	6,115.04	6,115.04
Costo de mantenimiento				142,409.65			173,376.11	30,966.47

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Anexo 7
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Integración del costo de mantenimiento de ganado
Crianza y engorde de ganado bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010

Descripción	Unidad de medida	Encuesta			Imputados			Variación Q.
		Cantidad	Costo Unitario Q.	Valor Q.	Cantidad	Costo Unitario Q.	Valor Q.	
Insumos				269,453.62			269,453.62	-
Pasto tanzania	Libras	2,709.01	43.33	117,386.93	2,709.01	43.33	117,386.93	-
Sal común y mineral	Libras	7,847.50	10.12	79,416.70	7,847.50	10.12	79,416.70	-
Vitaminas								-
Vigantol	Cc	6,880.00	1.32	9,081.60	6,880.00	1.32	9,081.60	-
Desparasitantes								-
Cipermetrina	Cc	20,640.00	0.14	2,889.60	20,640.00	0.14	2,889.60	-
Herbicida								-
Flash	Litro	1,638.00	30.13	49,352.94	1,638.00	30.13	49,352.94	-
Fertilizante								-
Urea	Libras	7,307.00	1.55	11,325.85	7,307.00	1.55	11,325.85	-
Mano de obra				298,040.40			351,241.80	53,201.40
Vaqueros	Jornal	720.00	48.00	34,560.00	720.00	56.00	40,320.00	5,760.00
Mayordomo	Jornal	360.00	53.33	19,198.80	360.00	56.00	20,160.00	961.20
Peones	Jornal	2,520.00	44.00	110,880.00	2,520.00	56.00	141,120.00	30,240.00
Tractoristas	Jornal	1,080.00	48.00	51,840.00	1,080.00	56.00	60,480.00	8,640.00
Bonificación incentivo		4,680.00	8.33	38,984.40	4,680.00	8.33	38,984.40	-
Séptimo día				42,577.20			50,177.40	7,600.20
Costos indirectos				109,373.44			131,835.07	22,461.63
Cuota patronal		259,056.00	10.67%	27,641.28	312,257.40	10.67%	36,440.43	6,208.60
Prestaciones laborales		259,056.00	30.55%	79,141.61	312,257.40	30.55%	95,394.64	16,253.03
Costo de mantenimiento				676,867.46			752,530.49	75,663.03

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Anexo 8
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Venta de ganado
Crianza y engorde de ganado bovino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Ganado		Precio Unitario	Total
Microfincas			
10	Vacas	4,200.00	42,000.00
Subtotal			42,000.00
Subfamiliares			
10	Terneras	2,100.00	21,000.00
360	Novillas 2 años	2,940.00	1,058,400.00
37	Vacas	4,200.00	155,400.00
2	Terneros	2,100.00	4,200.00
Subtotal			1,239,000.00
Multifamiliares			
140	Terneras	2,100.00	294,000.00
240	Vacas	4,200.00	1,008,000.00
110	Terneros	2,100.00	231,000.00
Subtotal			1,533,000.00
Total ventas			2,814,000.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Anexo 9
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Integración del costo de producción
Crianza y engorde de ganado porcino
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010

Descripción	Unidad de medida	Encuesta			Imputados			Variación Q.
		Cantidad	Costo Unitario Q.	Valor Q.	Cantidad	Costo Unitario Q.	Valor Q.	
INSUMOS				54,319.46			54,319.46	-
Lechon	Unidad	271.00	100.00	27,100.00	271.00	100.0000	27,100.00	-
Maíz	Libras	4,276.38	1.00	4,276.38	4,276.38	1.0000	4,276.38	-
Desperdicios	Libras	1,620.00	1.00	1,620.00	1,620.00	1.0000	1,620.00	-
Concentrado	Libras	10,975.50	1.63	17,932.87	10,975.50	1.6339	17,932.87	-
Desparasitante								-
Panacur	sobres	271.00	11.61	3,146.31	271.00	11.6100	3,146.31	-
Agua	Litros	24,390.00	0.01	243.90	24,390.00	0.0100	243.90	-
MANO DE OBRA				-			13,019.41	13,019.41
Aplicación de vacuna	Jornal				4.00	56.0000	224.00	224.00
Alimentación	Jornal				182.50	56.0000	10,220.00	10,220.00
Bonificación incentivo					186.50	8.3333	1,554.17	1,554.17
Séptimo día							1,021.24	1,021.24
COSTOS INDIRECTOS				-			4,840.62	4,840.62
Igss					11,465.24	0.1067	1,223.34	1,223.34
Intecap					11,465.24	0.0100	114.65	114.65
Prestaciones laborales					11,465.24	0.3055	3,502.63	3,502.63
Costo de mantenimiento				54,319.46			72,179.49	17,860.03

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Anexo 10
Municipio de Pajapita – Departamento de San Marcos
Integración costo de producción
Crianza y engorde avícola
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010

Descripción	Unidad de medida	Encuesta			Imputados			Variación Q.
		Cantidad	Costo Unitario Q.	Valor Q.	Cantidad	Costo Unitario Q.	Valor Q.	
INSUMOS				40,810.73			40,810.73	-
Pollo de una semana	Unidad	3,076.00	5.00	15,380.00	3,076.00	5.0000	15,380.00	-
Maíz	Libras	24,608.00	1.00	24,608.00	24,608.00	1.0000	24,608.00	-
Vacuna para ojo triple aviar	dosis	3,076.00	0.21	640.73	3,076.00	0.2083	640.73	-
Agua	Lts	182.00	1.00	182.00	182.00	1.0000	182.00	-
MANO DE OBRA				-			15,686.60	15,686.60
Cuidado y alimentación	jornal				189.00	56.0000	10,584.00	10,584.00
Aplicación de vacuna	jornal				20.00	56.0000	1,120.00	1,120.00
Bonificación incentivo					209.00	8.3333	1,741.66	1,741.66
Séptimo día (10,584+1120+1741.66)/6)							2,240.94	2,240.94
COSTOS INDIRECTOS				-			5,887.56	5,887.56
Igss					13,944.94	0.1067	1,487.93	1,487.93
Intecap					13,944.94	0.0100	139.45	139.45
Prestaciones laborales					13,944.94	0.3055	4,260.18	4,260.18
COSTO DE MANTENIMIENTO				40,810.73			62,384.89	21,574.16

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2010.

Anexo 11
Municipio de Pajapita - departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de producción
Un ropero de grande de madera
Pequeño artesano
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Costo unitario	Costos		Variación Q.
				Encuesta Q.	Imputados Q.	
Materiales				1,148.50	1,148.50	0.00
Madera palo blanco	Pie	120	6.25	750.00	750.00	0.00
Bisagras 2*78"	Juego	4	3.75	15.00	15.00	0.00
Espejo 3.16" 15" ancho	Pie	3	40.00	120.00	120.00	0.00
Jaladores	Unidad	6	10.00	60.00	60.00	0.00
Clavos 1"	Libra	0.50	7.00	3.50	3.50	0.00
Chapas 808	Unidad	4	25.00	100.00	100.00	0.00
Deslizadores	Juego	1	10.00	10.00	10.00	0.00
Thiner	Galón	2	45.00	90.00	90.00	0.00
Mano de obra				660.00	887.74	207.18
Cepillado, canteado, traslape	Días	1	75.00	75.00	75.00	0.00
Armado y barnizado	Días	9	65.00	585.00	585.00	0.00
Bonificación incentivo					83.30	83.30
Séptimo día					123.88	123.88
Costos indirectos variables				146.50	510.06	330.95
Sellador	Galón	0.50	100.00	50.00	50.00	0.00
Cola blanca	Galón	0.25	30.00	7.50	7.50	0.00
Lija 60	Pliego	1	7.00	7.00	7.00	0.00
Lija 120	Pliego	1	7.00	7.00	7.00	0.00
Flete	Unidad	1	75.00	75.00	75.00	0.00
Cuota patronal		0.1167			91.48	91.48
Prestaciones laborales		0.3055			239.48	239.48
Costo por unidad				1,955.00	2,493.14	538.14

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 12
Municipio de Pajapita - departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de producción
Cama Matrimonial
Pequeño artesano
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Precio unitario	Costos	
				Encuesta	Imputados
Materiales				337.46	337.46
Madera palo blanco	pie	40	6.25	250.00	250.00
Jaladores	unidad	6	5.00	30.00	30.00
Tornillos 1/4"x 3"	unidad	8	4.37	34.96	34.96
Thiner	galón	0.50	45.00	22.50	22.50
Mano de obra				336.00	450.31
Armado y barnizado	días	6	56.00	336.00	336.00
Bonificación incentivo					49.98
Septimo día					64.33
Costos indirectos variables				160.50	329.52
Sellador	galón	0.50	100.00	50.00	50.00
Cola blanca	galón	0.25	30.00	7.50	7.50
Lija 60	pliego	2	7.00	14.00	14.00
Lija 120	pliego	2	7.00	14.00	14.00
Flete	unidad	1	75.00	75.00	75.00
Cuotas patronales		11.67%			46.72
Prestaciones laborales		30.55%			122.30
Costo por unidad				833.96	1,117.29

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 13
Municipio de Pajapita - departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de producción
Trinchantes
Pequeño artesano
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Precio unitario	Costos	
				Encuesta	Imputados
Materiales				876.00	876.00
Madera palo blanco	Pie	96	6.25	600.00	600.00
Bisagras 2"	Juego	2	3.75	7.50	7.50
Vidrios 12"*16"	Pie	3	20.00	60.00	60.00
Jaladores	Unidad	8	10.00	80.00	80.00
Clavos 1"	Libra	0.50	7.00	3.50	3.50
Chapas 808	Unidad	1	25.00	25.00	25.00
Deslizadores	Juego	1	10.00	10.00	10.00
Thiner	Galón	2	45.00	90.00	90.00
Mano de obra				448.00	600.41
Cepillado, canteado, traslape	Días	1	56.00	56.00	56.00
Armado y barnizado	Días	7	56.00	392.00	392.00
Bonificación incentivo					66.64
Septimo día					85.77
Costos indirectos variables				146.50	371.86
Sellador	galón	0.50	100.00	50.00	50.00
Cola blanca	galón	0.25	30.00	7.50	7.50
Lija 60	pliego	1	7.00	7.00	7.00
Lija 120	pliego	1	7.00	7.00	7.00
Flete	unidad	1	75.00	75.00	75.00
Cuotas patronales		11.67%			62.29
Prestaciones laborales		30.55%			163.07
Costo por unidad				1,470.50	1,848.27

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 14
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de pan dulce
Un quintal de pan dulce
Pequeño artesano
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costos		Variación Q.
				Encuesta Q.	Imputados Q.	
Materiales				431.06	431.06	0.00
Harina suave	Qq	1.0000	228.00	228.00	228.00	0.00
Azúcar	Libra	33.0000	2.85	94.05	94.05	0.00
Levadura	Libra	0.5000	9.25	4.63	4.63	0.00
Manteca	Libra	10.0000	5.00	50.00	50.00	0.00
Sal	Libra	1.0000	18.75	18.75	18.75	0.00
Huevos	Unidad	17.0000	0.53	9.01	9.01	0.00
Royal	Libra	1.0000	5.00	5.00	5.00	0.00
Leche	Litro	4.0000	5.00	20.00	20.00	0.00
Esencia de vainilla	Libra	0.5000	3.25	1.63	1.63	0.00
Mano de obra				131.00	172.27	41.27
Panadero	Días	1	75.00	75.00	75.00	0.00
Ayudante	Días	1	56.00	56.00	56.00	0.00
Bonificación incentivo		2	8.33		16.66	16.66
Séptimo día					24.61	24.61
Costos indirectos variables				22.00	87.70	65.70
Leña	carga	0.30	40.00	12.00	12.00	0.00
Bolsas plásticas	ciento	1.00	5.00	5.00	5.00	0.00
Agua	garrafón	1.00	5.00	5.00	5.00	0.00
Cuotas patronales		11.67%			18.16	18.16
Prestaciones laborales		30.55%			47.54	47.54
Costo por quintal				584.06	691.03	106.97
Producción en unidades				1,790.00	1,790.00	
Costo de un pan dulce				0.33	0.39	0.06

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 15
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de pan dulce
Un quintal de pan frances
Pequeño artesano
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Precio unitario	Costos		
				Encuesta	Imputados	Variacion
Materiales				310.06	310.06	0.00
Harina dura	Quintal	1.0000	255.00	255.00	255.00	0.00
Levadura	Libra	0.7500	9.25	6.94	6.94	0.00
Manteca	Libra	4.0000	5.00	20.00	20.00	0.00
Sal	Libra	1.5000	18.75	28.13	28.13	0.00
Mano de obra				131.00	172.27	41.27
Panadero	días	1	75.00	75.00	75.00	0.00
Ayudante	días	1	56.00	56.00	56.00	0.00
Bonificación incentivo		2	8.33		16.66	16.66
Septimo día					24.61	24.61
Costos indirectos variables				22.00	87.70	65.70
Leña	Carga	0.30	40.00	12.00	12.00	0.00
Bolsas plasticas	Ciento	1.00	5.00	5.00	5.00	0.00
Agua	garrafon	1.00	5.00	5.00	5.00	0.00
Cuotas patronales		11.67%			18.16	18.16
Prestaciones laborales		30.55%			47.54	47.54
Costo por quintal				463.06	570.03	106.97
Produccion en unidades				1,680.00	1,680.00	
Costo por un pan frances				0.28	0.34	0.06

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 16
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de pan dulce
Un quintal de pan tostado
Pequeño artesano
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Precio unitario	Costos		
				Encuesta	Imputados	Variacion
Materiales				363.70	363.70	0.00
Harina dura	Quintal	1.0000	255.00	255.00	255.00	0.00
Huevos	Unidad	40.0000	0.53	21.20	21.20	0.00
Manteca	Libra	10.0000	5.00	50.00	50.00	0.00
Royal	Libra	3.7500	5.00	18.75	18.75	0.00
Canela	Libra	1.2500	15.00	18.75	18.75	0.00
Mano de obra				131.00	172.27	41.27
Panadero	días	1	75.00	75.00	75.00	0.00
Ayudante	días	1	56.00	56.00	56.00	0.00
Bonificación incentivo		2	8.33		16.66	16.66
Septimo día					24.61	24.61
Costos indirectos variables				22.00	87.70	65.70
Leña	carga	0.30	40.00	12.00	12.00	0.00
Bolsas plasticas	ciento	1.00	5.00	5.00	5.00	0.00
Agua	garrafon	1.00	5.00	5.00	5.00	0.00
Cuotas patronales		11.67%			18.16	18.16
Prestaciones laborales		30.55%			47.54	47.54
Costo por quintal				516.70	623.67	106.97
Produccion en unidades				1,587.00	1,587.00	
Costo por un pan frances				0.33	0.39	0.07

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 17
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de producción
Un balcón
Mediano artesano
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costos		Variación Q.
				Encuesta Q.	Imputados Q.	
Materiales				191.56	191.56	0.00
Hierro cuadrado de ½	Metros	1.5	48.2	72.30	72.30	0.00
Hierro entorchado de ½	Metros	1	52.8	52.80	52.80	0.00
Electrodos	Libras	1	13.5	13.50	13.50	0.00
Llantia para adornos	Metros	3	14.55	43.65	43.65	0.00
Pintura	Galón	0.25	37.25	9.31	9.31	0.00
Mano de obra				116.00	154.77	38.77
Herrero	Día	1	60	60.00	60.00	0.00
Ayudante	Día	1	56	56.00	56.00	0.00
Bonificación incentivo		2	8.33		16.66	16.66
Séptimo día					22.11	22.11
Costos indirectos variables				85.40	143.71	58.31
Energía Eléctrica	Hora	5	2.08	10.40	10.40	0.00
Flete	Unidad	1	75	75.00	75.00	0.00
Cuota patronal		0.1167			16.12	16.12
Prestaciones laborales		0.3055			42.19	42.19
Costo por balcón				392.96	490.04	97.08

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 18
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de producción
Una puerta
Mediano artesano
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Precio unitario	Costos		
				Encuesta	Imputados	Variación
Materiales				561.21	561.21	0.00
Lamina negra de 3.64"	Unidad	1	157.90	157.90	157.90	0.00
Angular de 1 ^{1/8}	Unidad	1	61.20	61.20	61.20	0.00
Electrodo lineal 3.32	Libras	1	13.50	13.50	13.50	0.00
Chapa	Unidad	1	125.00	125.00	125.00	0.00
Tubo galvanizado 1"	Unidad	2	97.15	194.30	194.30	0.00
Pintura	Galón	0.25	37.25	9.31	9.31	0.00
Mano de obra				60.00	79.72	19.72
Herrero	Día	1	60	60.00	60.00	0.00
Bonificación incentivo		1	8.33		8.33	8.33
Séptimo día					11.39	11.39
Costos indirectos variables				91.64	114.82	23.18
Energía Eléctrica	Hora	8	2.08	16.64	16.64	0.00
Flete	Unidad	1	75	75.00	75.00	0.00
Cuota patronal		0.1167			8.33	16.12
Prestaciones laborales		0.3055			14.85	42.19
Costo de un balcon				712.85	755.75	42.90

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 19
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Hoja técnica del costo directo de producción
Una persiana de aluminio
Mediano artesano
Año: 2010

Descripción	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Precio unitario	Costos		
				Encuesta	Imputados	Variación
Materiales				221.50	221.50	0.00
Jamba de aluminio 11 clips	Par	1	49.50	49.50	49.50	0.00
Jamba doble de 11 clips	Par	1	49.50	49.50	49.50	0.00
Vidrio nevado	Metro	1	60.00	60.00	60.00	0.00
Mariposas	Unidad	2	14.00	28.00	28.00	0.00
Sillar	Metro	1	14.00	14.00	14.00	0.00
Cabezal	Metro	1	15.50	15.50	15.50	0.00
Tornillos	Unidad	20	0.25	5.00	5.00	0.00
Mano de obra				60.00	79.72	19.72
Herrero	Día	1	60	60.00	60.00	0.00
Bonificación incentivo		1	8.33		8.33	8.33
Séptimo día					11.39	11.39
Costos indirectos variables				16.64	39.82	23.18
Energía Eléctrica	Hora	8	2.08	16.64	16.64	0.00
Cuota patronal		0.1167			8.33	16.12
Prestaciones laborales		0.3055			14.85	42.19
Costo de una persiana				298.14	341.04	42.90

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 20
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Población nacional delimitada
Proyectos de producción de plátano y tilapia
Año: 2010

Año	Población	Niños de 0 a 4 años	Adultos de 75 a más años	Subtotal	No consumen 5%	Población delimitada
2005	12700611	2,036,448	186,573	10,477,590	523,880	9,953,710
2006	13018759	2,065,687	196,463	10,756,609	537,830	10,218,779
2007	13344770	2,092,970	206,631	11,045,169	552,258	10,492,911
2008	13677815	2,118,563	216,842	11,342,410	567,121	10,775,289
2009	14017057	2,142,733	226,859	11,647,465	582,373	11,065,092
2010	14361666	2,165,745	236,446	11,959,475	597,974	11,361,501
2011	14713763	2,187,869	245,473	12,280,421	614,021	11,666,400
2012	15073375	2,208,844	254,086	12,610,445	630,522	11,979,923
2013	15438384	2,228,433	262,504	12,947,447	647,372	12,300,075
2014	15806675	2,246,402	270,945	13,289,328	664,466	12,624,862

Fuente: Elaboración propia con base a datos del XI Censo Nacional de Población y proyección de población nacional, del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Anexo 21
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Población nacional delimitada
Proyecto de producción de rambután
Año: 2010

Año	Población	Niños de 0 a 4 años	Adultos de 75 a más años	Subtotal	No consumen 70% de la población	Población delimitada
2005	12700611	2,036,448	186,573	10,477,590	3,667,157	6,810,434
2006	13018759	2,065,687	196,463	10,756,609	3,764,813	6,991,796
2007	13344770	2,092,970	206,631	11,045,169	3,865,809	7,179,360
2008	13677815	2,118,563	216,842	11,342,410	3,969,844	7,372,567
2009	14017057	2,142,733	226,859	11,647,465	4,076,613	7,570,852
2010	14361666	2,165,745	236,446	11,959,475	4,185,816	7,773,659
2011	14713763	2,187,869	245,473	12,280,421	4,298,147	7,982,274
2012	15073375	2,208,844	254,086	12,610,445	4,413,656	8,196,789
2013	15438384	2,228,433	262,504	12,947,447	4,531,606	8,415,841
2014	15806675	2,246,402	270,945	13,289,328	4,651,265	8,638,063

Fuente: Elaboración propia con base a datos del XI Censo Nacional de Población y proyección de población nacional, del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

NOTA: Para la producción de plátano y tilapia, se ha considerado que un 5% del subtotal de la población delimitada y para el rambután el 46% de la población total no consumen por gustos y preferencias de dichos productos.

Anexo 22
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Cálculo de oferta total histórica y proyectada y
Consumo aparente histórico y proyectado
Del 2010 al 2014

Para la producción (YC=a+bx)

Año	y	x	x2	xy
2005	11,057	(2)	4	(22,114)
2006	10,030	(1)	1	(10,030)
2007	28,339	-	-	-
2008	39,730	1	1	39,730
2009	64,884	2	4	129,769
	154,040		10	137,354

Año	a	b	X	bx	yc
2010	30,807.94	13,735.44	3	41206.31	72,014.24
2011	30,807.94	13,735.44	4	54941.76	85,749.70
2012	30,807.94	13,735.44	5	68677.2	99,485.14
2013	30,807.94	13,735.44	6	82412.64	113,220.58
2014	30,807.94	13,735.44	7	96148.08	126,956.02

Para las importaciones (YC=a+bx)

Año	y	x	x2	xy
2005	1,803	(2)	4	(3,606)
2006	1,655	(1)	1	(1,655)
2007	2,840	-	0	-
2008	2,833	1	1	2,833
2009	3,144	2	4	6,288
	12,274		10	3,861

Año	a	b	X	bx	yc
2010	2,454.87	386.06	3	1,158.18	3,613.05
2011	2,454.87	386.06	4	1,544.24	3,999.11
2012	2,454.87	386.06	5	1,930.30	4,385.17
2013	2,454.87	386.06	6	2,316.36	4,771.23
2014	2,454.87	386.06	7	2,702.42	5,157.29

Para las exportaciones (YC=a+bx)

Año	y	x	x2	xy
2005	11,057	(2)	4	(22,114)
2006	10,030	(1)	1	(10,030)
2007	11,957	0	0	-
2008	12,723	1	1	12,723
2009	13,607	2	4	27,214
	59,374		10	7,793

Año	A	b	X	bx	yc
2010	11,874.76	779.29	3	2337.884515	14212.65
2011	11,874.76	779.29	4	3117.179353	14991.94
2012	11,874.76	779.29	5	3896.474191	15771.23
2013	11,874.76	779.29	6	4675.769029	16550.53
2014	11,874.76	779.29	7	5455.063868	17329.82

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 23
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Depreciaciones y amortizaciones
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Concepto	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Acumulado	Valor en libros
Instalaciones	50,000	0.05	0	0	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	12,500	37,500
Cuarto frío	50,000	0.05			2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	12,500	37,500
Mobiliario y equipo de oficina	4,750	0.20	0	0	950	950	950	950	950	2,250	0
Escritorios	2,250	0.20			450	450	450	450	450	2,250	0
Sillas giratorias	1,050	0.20			210	210	210	210	210	1,050	0
Sumadoras	300	0.20			60	60	60	60	60	300	0
Mesa de madera	350	0.20			70	70	70	70	70	350	0
Archivos de metal	800	0.20			160	160	160	160	160	800	0
Equipo de computación	4,250	0.33	0	0	1,417	1,417	1,417	0	0	4,250	0
Computadoras	3,500	0.33			1,167	1,167	1,167			3,500	0
Impresoras	750	0.33			250	250	250			750	0
Herramientas	1,253	0.25	313	313	313	313	0	0	0	1,253	0
Aspersores	570	0.25	142	142	142	142				570	0
Tijeras podadoras	333	0.25	83	83	83	83				333	0
Machetes	70	0.25	18	18	18	18				70	0
Azadones	250	0.25	63	63	63	63				250	0
Limas	30	0.25	8	8	8	8				30	0
Maquinaria	9,600	0.20	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920			9,600	0
Equipos de riego	7,000	0.20	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400			7,000	0
Carretillas de mano	800	0.20	160	160	160	160	160			800	0
Bombas para fumigar	1,800	0.20	360	360	360	360	360			1,800	0
Vehículos	25,000	0.20			5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000	0
Vehículos	25,000	0.20			5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000	0
Plantación de rambután	249,882	0.15			37,482	37,482	37,482	37,482	37,482	187,412	62,471
Gastos de organización	5,600	0.20	1,120	1,120	1,120	1,120	1,120			5,600	0
Total	95,703		3,353	3,353	49,752	49,752	49,439	44,982	44,982	245,614	99,971

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 24
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Prueba del flujo neto de fondos
Años: Del 2012 al 2016
(Cifras expresadas en quetzales)

DESCRIPCIÓN	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Ganancia neta	78,284	213,404	509,527	740,462	1,026,834
(-) Depreciación instalaciones	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
(-) Depreciación herramientas	313	313	0	0	0
(-) Depreciación maquinaria	1,920	1,920	1,919	0	0
(-) Depreciación vehículos	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
(-) Depreciación Plantación Rambután	37,482	37,482	37,482	37,482	37,482
(-) Depreciación equipo de computación	1,417	1,417	1,417	0	0
(-) Depreciación mobiliario y equipo	950	950	950	950	950
(-) Amortización gastos de organización	1,120	1,120	1,120	0	0
(-) Valor de rescate					99,971
Sub-total	128,986	264,106	559,915	786,394	1,172,737
Flujo neto de fondos	128,986	264,106	559,915	786,394	1,172,737
Diferencia	0	0	0	0	0

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 25
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de rambután
Hoja técnica de un quintal de rambután
Primera cosecha
Año: 2012

Descripción	Unidad de medida	Cantidad año 3	Precio unitario Q.	Costo año 3
Insumos				9.93
Fertilizante				4.80
Nitrato de amonio	Quintal	0.00119	118.00000	0.14
Abono foliar	Quintal	0.09201	50.64000	4.66
Insecticidas				4.03
Bolaton	Litro	0.02300	175.35000	4.03
Fungicidas				0.48
Antracol	Libra	0.01176	40.98000	0.48
Herbicidas				0.62
Paraquat	Litro	0.01725	35.71000	0.62
Mano de obra				52.59
Limpia de calles	Jornal	0.13816	56.00000	7.74
Aplicación herbicidas	Jornal	0.03454	56.00000	1.93
Poda de formación	Jornal	0.04605	56.00000	2.58
Encalado	Jornal	0.02303	56.00000	1.29
Fertilización	Jornal	0.06908	56.00000	3.87
Riego	Jornal	0.09211	56.00000	5.16
Plateo	Jornal	0.04605	56.00000	2.58
Poda de producción	Jornal	0.04605	56.00000	2.58
Poda fitosanitaria	Jornal	0.09211	56.00000	5.16
Ap. Insect. y fungicida	Jornal	0.06908	56.00000	3.87
Cosecha	Jornal	0.04441	56.00000	2.49
Bono incentivo		0.70066	8.33333	5.84
Séptimo día				7.51
Costos indirectos variables				29.29
Prestaciones laborales				14.28
Cuota patronal por pagar				5.46
Cal dolomitica	Quintal	0.00262	17.86000	0.05
Caja de plástico para embalaje	Unidad	0.16447	50.00000	8.22
Combustible para riego	Galón	0.03947	32.49000	1.28
Total				91.81

Fuente: Investigación de campo Grupo E.P.S., primer semestre 2010.

Anexo 26
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Calculo de oferta total histórica y proyectada y
Consumo aparente histórico y proyectado
Del 2010 al 2014

Para la producción (YC=a+bx)

Año	y	x	x2	xy
2005	5,400,020	-2	4	(10,800,039.19)
2006	4,523,087	-1	1	(4,523,086.58)
2007	4,386,016	0	0	-
2008	4,590,017	1	1	4,590,017.00
2009	4,860,018	2	4	9,720,036.00
	23,759,157		10	(1,013,072.77)

Año	A	B	X	Bx	yc
2010	4,751,831.41	(101,307.28)	3	(303,921.83)	4,447,910
2011	4,751,831.41	(101,307.28)	4	(405,229.12)	4,346,602
2012	4,751,831.41	(101,307.28)	5	(506,536.40)	4,245,295
2013	4,751,831.41	(101,307.28)	6	(607,843.68)	4,143,988
2014	4,751,831.41	(101,307.28)	7	(709,150.96)	4,042,680

Para las importaciones (YC=a+bx)

Año	y	x	x2	xy
2005	827.00	-2	4	(1,654.00)
2006	2,883.00	-1	1	(2,883.00)
2007	1,419.00	0	0	-
2008	3,144.00	1	1	3,144.00
2009	2,114.00	2	4	4,228.00
	10,387.00		10	2,835.00

Año	A	B	X	bx	yc
2010	2,077.40	283.50	3	850.50	2,928
2011	2,077.40	283.50	4	1,134.00	3,211
2012	2,077.40	283.50	5	1,417.50	3,495
2013	2,077.40	283.50	6	1,701.00	3,778
2014	2,077.40	283.50	7	1,984.50	4,062

Para las exportaciones (YC=a+bx)

Año	y	x	x2	xy
2005	2,158,317.47	-2	4	(4,316,634.94)
2006	1,664,479.28	-1	1	(1,664,479.28)
2007	2,580,355.15	0	0	-
2008	2,706,170.61	1	1	2,706,170.61
2009	2,618,734.94	2	4	5,237,469.88
	11,728,057.45		10	1,962,526.27

Año	A	B	X	bx	yc
2010	2,345,611.49	196,252.63	3	588,757.88	2,934,369.37
2011	2,345,611.49	196,252.63	4	785,010.51	3,130,622.00
2012	2,345,611.49	196,252.63	5	981,263.13	3,326,874.62
2013	2,345,611.49	196,252.63	6	1,177,515.76	3,523,127.25
2014	2,345,611.49	196,252.63	7	1,373,768.39	3,719,379.88

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 27
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Depreciaciones y amortizaciones
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Concepto	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Acumulado	Valor en libros
Equipo agrícola	4,375	20%	875	875	875	875	875	4,375	-
Bombas de mochila	3,375	20%	675	675	675	675	675	3,375	
Carretillas de mano	1,000	20%	200	200	200	200	200	1,000	
Equipo de riego	29,984	20%	5,997	5,997	5,997	5,997	5,996	29,984	-
Bomba de agua	10,400	20%	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	10,400	
Tubería para riego	19,584	20%	3,917	3,917	3,917	3,917	3,916	19,584	
Herramientas	1,600	25%	400	400	400	400	-	1,600	-
Machetes	400	25%	100	100	100	100		400	
Azadones	500	25%	125	125	125	125		500	
Palas	700	25%	175	175	175	175		700	
Mobiliario y equipo	4,760	20%	952	952	952	952	952	4,760	-
Sillas plásticas	360	20%	72	72	72	72	72	360	
Escritorio de metal	1,400	20%	280	280	280	280	280	1,400	
Archivo de metal	1,600	20%	320	320	320	320	320	1,600	
Calculadora	800	20%	160	160	160	160	160	800	
Máquina de escribir	600	20%	120	120	120	120	120	600	
Equipo de computo	6,000	33%	2,000	2,000	2,000			6,000	
Computadoras	6,000	33%	2,000	2,000	2,000			6,000	
Plantación de plátano	80,130	15%	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020	60,100	20,030
Intangible	5,000	20%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	-
Gastos de organización	5,000	20%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	
Total	131,849		23,244	23,244	23,244	21,244	20,842	111,819	20,030

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 28
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Prueba de flujo neto de fondos
Años: Del: 2010 al 2014
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GANANCIA NETA	348,964	842,584	851,117	861,030	869,840
Depreciación equipo agrícola	875	875	875	875	875
Depreciación equipo de riego	5,997	5,997	5,997	5,997	5,996
Depreciación herramientas	400	400	400	400	0
Depreciación plantaciones	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020
Depreciación mobiliario y equipo	953	952	952	952	952
Depreciación equipo de computo	2,000	2,000	2,000		
Amortización gastos de organización	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Valor de rescate					20,030
SUB-TOTAL	372,208	865,828	874,361	882,274	910,713
FLUJO NETO DE FONDOS	372,208	865,828	874,361	882,274	910,713
DIFERENCIA	0	0	0	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 29
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Hoja técnica de un quintal de plátano
Año: 2010

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo Unitario Q	Total Q.
Insumos				13.81
Fertilizante				
Triple 15	Quintal	0.0208330	156.0000	3.25
Urea	Quintal	0.0210830	155.3600	3.27
Muriato de potasio	Quintal	0.0119440	120.0000	1.43
Sulfato de amonio	Quintal	0.0059720	118.0000	0.70
Insecticidas				
Mocap	Litro	0.0645830	65.0000	4.20
Fungicidas				
Gramoxon	Litro	0.0131940	40.1800	0.53
Paracuat	Litro	0.0120830	35.0000	0.42
Mano de obra directa				10.85
Limpieza y siembra	Jornal	0.0187500	56.0000	1.05
Fertilización	Jornal	0.0125000	56.0000	0.70
Limpia	Jornal	0.0208330	56.0000	1.17
Control de plagas	Jornal	0.0166670	56.0000	0.93
Cosecha	Jornal	0.0312500	56.0000	1.75
Transporte y almacenaje	Jornal	0.0312500	56.0000	1.75
Bonificación incentivo		0.1312500	8.3333	1.09
Séptimo día (1/6)		8.4437460	0.1667	1.41
Costos indirectos variables				2.70
Cuota patronal		8.7575720	0.1167	1.02
Prestaciones laborales		8.7575720	0.3055	2.68
Total inversión capital de trabajo				27.36

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 30
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de plátano
Aspectos productivos, económicos, comercio exterior y aspectos de mercado
Período: 2003 – 2010

PLÁTANO

Aspectos productivos

Área, producción y rendimiento

Año calendario	Área cosechada (Hectáreas)	Producción (Toneladas Métricas)	Rendimiento (Toneladas/Hectárea)
2005	12,600.00	244,041.06	19.44
2006	12,600.00	205,104.00	16.28
2007	11,900.00	198,948.57	16.72
2008	11,900.00	208,199.90	17.50
2009 p/	12,600.00	220,446.06	17.50
2010 e/	12,950.00	232,285.77	17.94

p/ Cifras preliminares, e/ Cifras estimadas.
 FUENTE: Banco de Guatemala.

Costo de producción:

Establecimiento: Q. 16,868.10/ha.

Principales departamentos productores:

De acuerdo con el IV Censo Nacional Agropecuario 2003, el 86.7% del área cosechada a nivel nacional se encuentra concentrada en 4 departamentos: Escuintla (43.5%), San Marcos (24.5%), Suchitupéquez (12.4%) e Izabal (6.3%).

Aspectos económicos

31

Empleo directo en campo (jornales/año 2009): 2,376,000
 Equivalente empleos permanentes: 6,486

Comercio exterior

El plátano, (partida arancelaria 0603.00.20 del SAC), tiene el 15% de derechos arancelarios a la importación, sobre el valor CIF.

Comercio exterior, período 2003/2010

Año	Importación		Exportación	
	TM	US\$	TM	US\$
2003	0.00	0.00	83,487.56	24,747,704.00
2004	1,370.26	443,335.00	66,289.39	19,478,319.00
2005	37.50	13,614.00	97,899.75	23,041,825.00
2006	130.76	44,948.00	75,499.60	15,679,087.00
2007	64.37	21,433.00	117,043.08	22,792,583.00
2008	142.62	44,315.00	122,749.98	27,561,194.00
2009	95.91	16,230.00	118,783.96	33,451,674.00
2010*	25.40	4,929.00	66,866.92	17,137,772.00
Totales	1,866.82	658,804.00	745,626.24	183,890,168.00

NOTA: * Cifras a junio
 FUENTE: IMEX con datos de BANGUAT

Aspectos de mercado

Precios promedio de plátano grande (quetzales/ciento), pagados al mayorista en el mercado La Terminal.

Años	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Promedio anual
2004	60.00	63.33	59.64	55.91	53.46	50.58	62.31	63.46	66.46	62.08	58.08	56.50	60.24
2005	61.54	60.83	60.45	61.02	60.00	68.85	68.46	66.79	65.02	60.38	75.38	108.57	70.01
2006	66.15	63.75	61.54	64.44	67.14	64.23	81.62	78.54	72.92	80.00	80.42	84.50	81.98
2007	87.31	88.33	85.38	81.00	76.15	78.46	80.00	85.38	90.00	91.43	90.00	90.00	85.29
2008	92.31	100.77	100.00	103.85	106.15	110.00	95.71	100.00	93.85	95.00	103.33	100.00	100.08
2009	105.83	106.67	103.85	100.00	100.83	103.08	112.88	106.02	115.00	115.00	116.62	116.50	108.62
2010	120.00	115.83	117.92	117.50	119.55	110.83	115.77	121.15	148.63				120.49
Promedio	87.63	89.50	86.37	89.37	86.15	87.85	88.15	89.61	93.28	87.32	87.36	92.88	

Comentario general del comportamiento de los precios de plátano en el mercado "LATERMINAL"

De acuerdo con la estacionalidad de la producción y en condiciones normales, en los meses de mayo a julio y de octubre a diciembre se esperan los precios más bajos en el mercado, ello se debe a que en dichos meses se incrementa el ciclo de las cosechas. De febrero a abril los precios tienden al alza debido a que la producción muestra un descenso por la época seca en la costa sur.

FUENTE: Sistema de Información de Mercados, UPEMAGA

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación - Unidad de Políticas e Información Estratégica-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 31
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Calculo de oferta total histórica y proyectada y
Consumo aparente histórico y proyectado
Del 2010 al 2014

Para la producción (YC=a+bx)

Año	y	x	x2	xy
2005	18,670	(2)	4	(37,340)
2006	22,678	(1)	1	(22,678)
2007	24,492	0	0	-
2008	26,997	1	1	26,997
2009	29,503	2	4	59,006
	122,340		10	25,985

Año	A	B	X	Bx	yc
2010	24,468	2,598.50	3	7,795.50	32,263.50
2011	24,468	2,598.50	4	10,394.00	34,862.00
2012	24,468	2,598.50	5	12,992.50	37,460.50
2013	24,468	2,598.50	6	15,591.00	40,059.00
2014	24,468	2,598.50	7	18,189.50	42,657.50

Para las importaciones (YC=a+bx)

Año	y	x	x2	xy
2005	1,330	(2)	4	(2,660)
2006	1,426	(1)	1	(1,426)
2007	1,673	0	0	-
2008	1,809	1	1	1,809
2009	1,945	2	4	3,890
	8,183		10	1,613

Año	A	B	X	Bx	yc
2010	1,637	161.30	3	483.90	2,120.50
2011	1,637	161.30	4	645.20	2,281.80
2012	1,637	161.30	5	806.50	2,443.10
2013	1,637	161.30	6	967.80	2,604.40
2014	1,637	161.30	7	1,129.10	2,765.70

Para las exportaciones (YC=a+bx)

Año	y	x	x2	xy
2005	119	(2)	4	(238)
2006	127	(1)	1	(127)
2007	135	0	0	-
2008	143	1	1	143
2009	150	2	4	300
	674		10	78

Año	A	B	x	Bx	yc
2010	134.80	7.80	3	23.40	158.20
2011	134.80	7.80	4	31.20	166.00
2012	134.80	7.80	5	39.00	173.80
2013	134.80	7.80	6	46.80	181.60
2014	134.80	7.80	7	54.60	189.40

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 32
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Integración del costo directo de producción
de 310 quintales de tilapia
Año: 2010
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario	Subtotal	Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario	subtotal	TOTAL
Primera cosecha					Segunda cosecha					
Insumos				40,192.80	Insumos				40,192.80	80,385.60
Alevines	Unidad	16,000	0.50	8,000.00	Alevines		16,000	0.50	8,000.00	16,000.00
Fertilizante	Frasco	47	18.00	846.00	Fertilizante	Frasco	47	18.00	846.00	1,692.00
Concentrado para engorde	Quintal	130	240.00	31,200.00	Concentrado para engorde	Quintal	130	240.00	31,200.00	62,400.00
Gallinaza	Libras	734	0.20	146.80	Gallinaza	Libras	734	0.20	146.80	293.60
Mano de obra				3,602.77	Mano de obra				3,602.77	7,205.22
Siembra de alevines	Jornal	2	56.00	112.00	Siembra de alevines	Jornal	2	56.00	112.00	224.00
Preparación y fertilización	Jornal	2	56.00	112.00	Fertilización	Jornal	2	56.00	112.00	224.00
Alimentación	Jornal	32	56.00	1,792.00	Alimentación	Jornal	32	56.00	1,792.00	3,584.00
Sexado	Jornal	2	56.00	112.00	Sexado	Jornal	2	56.00	112.00	224.00
Cosecha y desvicerado	Jornal	5	56.00	280.00	Cosecha y desvicerado	Jornal	5	56.00	280.00	560.00
Empaque	Jornal	5	56.00	280.00	Empaque	Jornal	5	56.00	280.00	560.00
Bonificación incentivo		48	8.3333	400.00	Bonificación incentivo		48	8.3333	400.00	800.00
Séptimo día		3,088	0.1667	514.77	Séptimo día		3,088	0.1667	514.77	1,029.54
Costos indirectos variables				1,577.31	Costos indirectos variables				1,577.31	3,154.62
Cuotas patronales		3,203	0.1167	373.79	Cuotas patronales		3,203	0.1167	373.79	747.58
Prestaciones laborales		3,203	0.3055	978.52	Prestaciones laborales		3,203	0.3055	978.52	1,957.04
Bolsas de nylon de 25 libras	Unidad	500	0.45	225.00	Bolsas de nylon de 25 libras		500	0.45	225.00	450.00
Costo directo de producción				45,372.88	Costo directo de producción				45,372.88	90,745.76
Producción en quintales de tilapia				155.00	Producción en quintales de tilapia				155.00	310.00
Costo Directo de producción por un quintal				292.73	Costo directo de producción por un quintal				292.73	292.73

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 33
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Depreciaciones y amortizaciones
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Concepto	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Acumulado	Valor en libros
Instalaciones	68,750	0.05	3,438	3,438	3,438	3,438	3,438	17,190	51,560
Estanques	44,000								
Oficina	24,750								
Herramientas	2,322	0.25	581	580	580	581		2,322	0
Atarraya	1,540								
Cuchillos	120								
Limas de afilar	100								
Azadones	90								
Palas	72								
Carretas	400								
Mobiliario y equipo	9,455	0.20	1,891	1,891	1,891	1,891	1,891	9,455	0
Escritorio	2,000								
Sillas de madera	2,625								
Mesas de madera	600								
Calculadoras	180								
Balanza	2,000								
Contenedores plásticos	1,750								
Barriles plásticos	300								
Equipo de computación	6,000	0.3333	2,000	2,000	2,000			6,000	0
Computadora	6,000								
Gastos de organización	7,000	0.20	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	7,000	0
Escritura y registros	3,000								
Estudio técnico	4,000								
Total	93,527		9,310	9,309	9,309	7,310	6,729	41,967	51,560

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

Anexo 34
Municipio de Pajapita - Departamento de San Marcos
Proyecto: Producción de tilapia
Prueba del flujo neto de fondos
(Cifras expresadas en quetzales)

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ganancia neta	97,462	99,612	101,762	105,291	107,841
Depreciación instalaciones	3,438	3,438	3,438	3,438	3,438
Depreciación herramientas	581	580	580	581	0
Depreciación mobiliario y equipo	1,891	1,891	1,891	1,891	1,891
Depreciación equipo de computación	2,000	2,000	2,000	0	0
Amortización gastos de organización	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Valor de rescate					51,560
Sub-total	106,772	108,921	111,070	112,600	166,129
Flujo neto de fondos	106,772	108,920	111,070	112,600	166,129
Diferencia	0	0	0	0	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2010.

BIBLIOGRAFÍA

- 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). Editorial Praxis, Guatemala 2009. 150 pp.
- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de la República de Guatemala. Ediciones Arriola. Guatemala 1985, 278 pp.
- CENTRO INTERAMERICANO PARA EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL -CINTERFOR-. Organizaciones Productivas (en línea). Guatemala. Consultado el 18 de junio de 2010. Disponible en: http://www.google.com.gt/search?hl=es&q=definicion+organización+productiva&aq=f&aql=&oq=&gs_rfai
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Comercio. Decreto No. 2-70. Ediciones Arriola. Guatemala 2009. 202 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Trabajo. Decreto No. 1441. Editorial Librería Jurídica. Guatemala 2003. 168 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código Municipal y su Reforma. Decreto No. 12-2002. Guatemala. Impreso en Librería Jurídica. Edición 2002. 68 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Educación Nacional. Decreto 12-91. Impreso en Librería Jurídica. Guatemala 1991. 51 pp.

- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Artículo 14. Decreto No. 11-2002. Ediciones Arriola. Guatemala 1991, 70 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86. Guatemala 1986, 47 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Transportes. Decreto No. 253. Ediciones Legales. Guatemala 1946. Disponible en: <http://www.ati.com.gt/ley-de-transportes.pdf>.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley General de Cooperativas. Decreto No. 82-78. Guatemala 1978. 75 pp.
- DEFINICIÓN ABC. Financiamiento. (en línea). Guatemala. Consultado el 02 de octubre de 2010. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/economia/financiamiento.php>.
- DEFINICIÓN ABC. Organización Social (en línea). Guatemala. Consultado el 18 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/social/organizacion-social.ph>.
- EURESIDENTES. Origen del plátano (en línea). Guatemala. Consultado el 22 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.euroresidentes.com/Alimentos/platano.htm>.
- FAO.ORG. Definición de mermelada de frutas (en línea). Guatemala. Consultado el 27 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/x5062s/x5062so8.htm>.

- FUNDACIÓN GUILLERMO TORIELLO. Manual para el Proceso de Gestión de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en: http://www.fgtoriello.org.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=66:manual-proceso-de-gestión-de-cocodes&catid=35:articulos-desarrollo&Itemid=71
- GLOSARIO. Maremotos o tsunami (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en <http://www.insivumeh.gob.gt/geofisica/indice%Osismo.htm#>.
- GORDILLO BARRIOS, GERARDO. Guatemala Historia Gráfica. Segunda edición. Editorial Pineda Ibarra. Guatemala 1948. 114 pp.
- HERNÁNDEZ, ROGELIO. Comercialización agrícola y pecuaria. Seminario Específico, EPS 1-2010. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Ejercicio Profesional Supervisado. Área de Administración de Empresas. Guatemala. 2010.
- HERRERA HERRERA, JOSÉ LUIS. Matrices del tema de riesgo: Material de apoyo a la docencia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Ejercicio Profesional Supervisado. Área de Administración de Empresas. Guatemala. 2010. 10 pp.
- INFOAGRO. Definición de piña (en línea). Guatemala. Consultado el 25 de junio de 2010. Disponible en: infoagro.com/frutas/frutos_tropicales/piña.htm.
- INSEGURIDAD ALIMENTARIA. (en línea). Guatemala. Consultada el 28 de julio de 2010. Disponible en: <http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc.terms-sp.pdf>.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). III Censo Nacional Agropecuario, Guatemala, año 1979, 45 pp., municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, Guatemala.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). IV Censo Nacional Agropecuario, Guatemala, año 2003, 45 pp., municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, Guatemala.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). Proyecciones de Población 2010 con base al Censo 2002, municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, Guatemala, Año 2004, 1779 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). “X Censo Nacional de Población y V de Habitación”, Guatemala, Año 1994, 400 pp., municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, Guatemala.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). “XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación”, Guatemala, Año 2002, 500 pp., municipio de Pajapita, departamento de San Marcos, Guatemala.
- KOTLER, PHILIP. Fundamentos de Marketing. 6° Edición, Pearson Educación de México, S.A. de C.V. Año 2003, 589 pp.
- LAMAIN, SACHIS. Macroeconomía en la economía global. Prentice Hall Hispanoamérica, S.A. Chile 1994.

- LEMUS BARRIENTOS, ROBERTO ADOLFO. Presentación sobre el financiamiento de la producción, área de Auditoría. F.C.C.E. USAC, Guatemala 2010.
- MANUAL DE CLASIFICACIONES PRESUPUESTARIAS PARA EL SECTOR PÚBLICO DE GUATEMALA, Ministerio de Finanzas Publicas, 4° Edición, Año 2008, página 79, segundo párrafo.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN-MAG-UNIDAD DE MANEJO DE LA PESCA Y ACUICULTURA, Manual Técnico sobre cultivo de Tilapia en estanque, Año 2002, Página 14.
- MONOGRAFÍAS. Dirección. (en línea). Guatemala. Consultado el 14 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos14/fases-proceso.shtml>.
- MONOGRAFÍAS. Instituciones Municipales y entidades privadas. (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml>.
- MONOGRAFÍAS. Privadas. (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos13/trainsti/trainsti.shtml>.
- MONZÓN GARCÍA, SAMUEL ALFREDO. Introducción al Proceso de la Investigación Científica. Aplicado a las ciencias sociales, ciencias de la salud y ciencias naturales. Tercera edición. Editorial Oscar de León Palacios. Guatemala 2003. Página 191 y 206.

- MUNICIPALIDAD DE PAJAPITA. Monografía del municipio de Pajapita. Año 2009, 25 pp.

- MUNICIPALIDAD DE PAJAPITA. Registros históricos: Estación Meteorológica Catarina. Guatemala 2008. Disponible en: [www.insivumeh.gob.gt/metereologia/ESTACIONES/SAN%20MARCOS/CATARINA%20PARA METROS.htm](http://www.insivumeh.gob.gt/metereologia/ESTACIONES/SAN%20MARCOS/CATARINA%20PARA%20METROS.htm).

- ORTIZ URIBE, FRIDA GISELA. Metodología de la investigación. El proceso y sus técnicas. Segunda edición. Editorial Limusa, S.A. Guatemala 2002. Página 156 y 157.

- PEÑA, MARIO RENÉ. Investigación de mercados. Inversiones educativas. Guatemala, Año 1999, página 7.

- PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO. Recursos Económicos de Guatemala. Tomo I. Quinta edición. Centro de Impresiones Gráficas –CIMGRA-. Guatemala 2002. Página 203.

- PROGRAMA MUNICIPIOS PARA EL DESARROLLO LOCAL -PROMUDEL-. El A, B, C del Gobierno Municipal. Segunda edición. Guatemala 2007.

- RAFTING. EN GUATEMALA (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.extremoaextremo.com/2009/rafting-en-guatemala>.

- SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN-. Estrategia de Reducción de la Pobreza Municipal GT 2004: Mapas de Pobreza en Guatemala al 2002. Guatemala 2004. Página 6.

- SECRETARÍA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL-SESAN-. Desnutrición (en línea). Guatemala. Consultado el 25 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.sesan.gob.gt>.
- SIMMONS, CHARLES SCHEFFER. Clasificación de Reconocimientos de los suelos de Guatemala. Guatemala 1958. Página 219 a 233.
- SOBRE CONCEPTOS. Población. (en línea). Guatemala. Consultado en junio 2010. Disponible en <http://www.sobreconceptos.com/población>.
- SUPERSEED, S.A. Manual Agrícola Superb , Sexta edición, Año 1987, Página. 112.
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. Material bibliográfico de apoyo para el curso Administración II, Año 2007, Escuela de Administración. Guatemala. Página 14.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Administración Pública. (en línea). Guatemala. Consultado el 23 de junio de 2010. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/administración_pública.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Avestruz (en línea). Guatemala. Consultado el 27 de junio de 2010. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Struthio_camelius.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Cacao (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/cacao>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Carambola (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/carambola>.

- WIKIPEDIA FOUNDATION. Carideos (en línea). Guatemala. Consultado el 26 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/carideos>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Desborde (en línea). Guatemala. Consultado el 28 de julio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/desborde>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Desempleo (en línea). Guatemala. Consultado el 23 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/desempleo>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Desnutrición (en línea). Guatemala. Consultado el 25 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/desnutrición>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Empleo (en línea). Guatemala. Consultado el 23 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/empleo>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Fauna. (en línea). Guatemala. Consultado el 15 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/fauna>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Financiamiento. (en línea). Guatemala. Consultado en mayo 2010. Disponible en <http://www.definicion.org/financiamiento>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Flora. (en línea). Guatemala. Consultado el 15 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/flora>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Migración. (en línea). Guatemala. Consultado el 15 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/migración>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Noni (en línea). Guatemala. Consultado el 26 de junio de 2010. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/morinda citrifolia](http://es.wikipedia.org/wiki/morinda_citrifolia).

- WIKIPEDIA FOUNDATION. Ocupación (en línea). Guatemala. Consultado el 27 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/ocupación>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Organización Internacional. (en línea). Guatemala. Consultado el 23 de junio de 2010. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Organización_internacional.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Organización No Gubernamental. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 de junio de 2010. Disponible en: http://www.wikipedia.org/wiki/organizaci%C3%v3n_no_gubernamental.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Orografía. (en línea). Guatemala. Consultado el 15 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/orografia>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Pobreza Guatemala (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Econom%C3%ADa_de_Guatemala#Datos_de_interes.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Quebrada. (en línea). Guatemala. Consultado el 15 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/quebrada>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Rambután (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/rambutan>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Subempleo. (en línea). Guatemala. Consultado el 27 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/subempleo>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Tasa de Interés. (en línea). Guatemala. Consultado en mayo 2010. Disponible en <http://www.definicion.org/tasa-de-interés>.

- WIKIPEDIA FOUNDATION. Tomate (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/tomate>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Turismo. (en línea). Guatemala. Consultado el 16 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/turismo>.
- WIKIPEDIA FOUNDATION. Vivienda (en línea). Guatemala. Consultado el 15 de junio de 2010. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/vivienda>.